

## ÇAĞDAŞ SINIF VE BİLGİSAYAR SINIF ORTAMI

Yrd. Doç. Dr. Çetin BAYTEKİN  
Sakarya Üniversitesi

### A. Giriş:

Eğitimin üç temel ögesi : Öğrenci, öğretmen ve öğrenme-öğretme ortamıdır. Eğitim-öğretimin tüm ögeleri eğitim ortamında bir arada organik bir bütün oluşturmaktadır. Eğitim ortamı; tüm eğitim işlevlerinin eğitim teknolojisi, öğretim yöntemleri, teknikleri, stratejileri ve iletişimi ile oluşmaktadır.

Eğitimin temel ögelerinden öğrenme-öğretme; öğrencinin - bilişsel, duyuşsal, devinsel ve zihinsel- tüm yönleriyle gelişmesi için oluşturulan bilgi, yaşantıların dünden geleceğe yönelik gelişmeler, bireysel çağdaş var oluşun toplum ve birey açısından örüntülenip yapılaştırılmasıdır.

Öğrenme -öğretmede birey ve öğretimin amaçlarına bağdaşık yöntem, teknik ve stratejilerle eğitim teknolojisi araç, gereç ve materyallerin örüntülenmesi ve eşgüdümlü işe koşulmasıdır. Bireye, öğrenme-öğretimde kendi yapısal yeti yetenekleri ile, ilgi alanları arasındaki bağdaşıklığa yönelik bilgi oluşumlarıyla güne ve geleceğe yönelik desenlenip örüntülenmelidir. Bireyin ussal (zihinsel), biyolojik (büyüme, gelişme, olgunlaşma, nöro- fizyolojik vb.) gelişimi, bulunduğu öğretim- eğitim aşamasına getirdiği bilgi ve yaşantıların kümesi, kalıtsal olarak taşıdığı nörolojik, ussal ve yeteneksel izler öğrenmesinde etkin rol oynar.

Eğitim – öğretim kurumunda bireyin öğrenmesine yönelik saydığımız karakteristik ögelerin yenilenmesi, gelişmesi bireysel ve toplumsal benlik kazanması için öğretim yapılır. Eğitim -öğretim kurumlarının bütünleşmesini sağlayan öğretim sahnesi sınıflar, laboratuvarlar, işlikler, spor alanları vb dir. Okulu oluşturan temel öğrenim ve öğretim sahnesi sınıf düzeninin belirli esaslara göre hazırlanması gerekmektedir. Nedenine gelince yetişecek olanlar ülkenin teminatı ve geleceğinin emanet edileceği kuşaklar, geçmişten geleceğe yönelik çağdaş bilgileri eğitim öğretim alanında çağdaş yaşama yönelik hazırlanmış okul ve sınıflarda edinirler.

**Sorun:** Okullarında öğrenciyi geleceğe yönlendirecek çağdaş sınıf ve bilgisayar laboratuvar sınıfının oluşumu nasıl olmalıdır?

#### 1.Amaç:

Öğrenci yetiştirmede çağdaş sınıf ortamı özelliklerini belirtmek,

Çağdaş bilgisayar laboratuvar sınıf oluşumunu aktarmak.

İnsana değer veren okul sınıflarındaki etkinlik alanlarının ölçütlerini belirtmek.

Geleceğe yönelik öğrenci yetiştirmede Türk eğitimine öğrenme öğretme ortamı düzeniyle katkıda bulunabilmek.

Yeni yapılacak benzer bilimsel araştırmalara yardımcı olabilmektir

#### 2.Önemi:

Canlıların yaşadığı ortam, canlıların gelişmelerini her yönü ile etkilemekte ve onların etkinliklerinde etken olmaktadır. Yetiştirilen öğrencilerin gelecek dünyasında söz sahibi olabilmeleri, onları yetiştirenlerin öğrenme-öğretim ve eğitim felsefeleri, öğrenim durumlarının iç ve dış öğretim hava ve donanımlarındaki eğitim ortamı görünümüyle bağlamlıdır.

## B. METODOLOJİ (ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ):

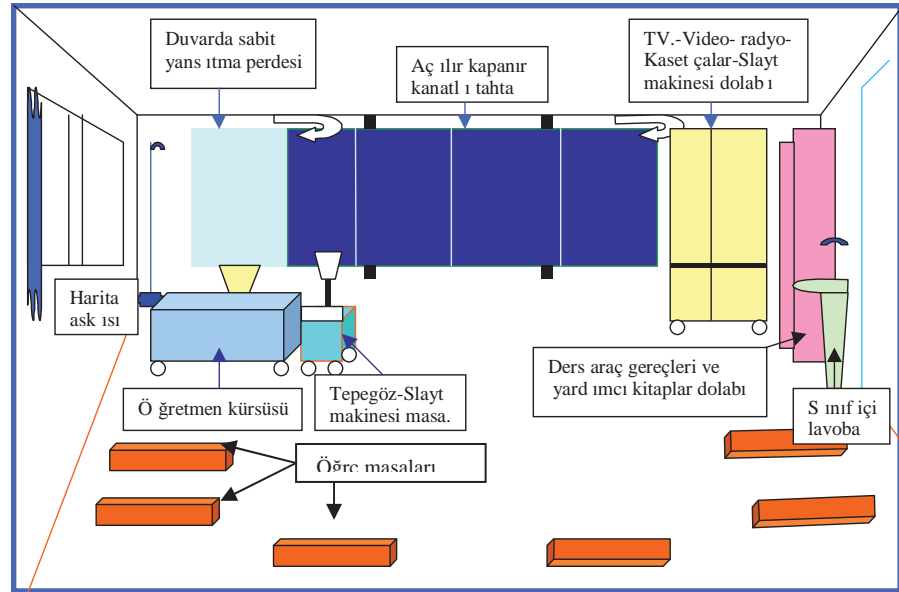
Bu çalışma, 16 yıllık yurt dışı okullardaki eğitim –öğretim yaşantılarını, ziyaret ettiğim ülke içi ve dışı üniversitelerin sınıf,anfi, araş-gereç vb gözlemi ve sınıf iç ve laboratuvar ortamı oluşturmayla ilgili yabancı dilden kaynakların öğrencilerle çevrisi yoluyla elde edilen bilgilerle yapılmıştır. Çalışmada “Karınca Öğretim Ortamı Geliştirme Tekniği “ uygulanmıştır.

## C.BULGULAR:

### 1.EĞİTİM ORTAMINDA OKUL VE ÇEVRESİ:

Bir kurumun okul olabilmesi için ne gibi özelliklere sahip olması gerekir.? Zira her satış yapılan yer; bakkal, büyük satış mağazası, eczane, vb satılan malın ve tüketicinin özelliğine göre düzenlenir, donatılır ve bir hava verilir. Bunun gibi okulun eğitim ortamı, çevresinin, sınıfının, laboratuvarının, atölye ve işliklerinin, bürolarının, açık ve kapalı standart oyun alanlarının, öğrenme ve öğretmeye yönelik, teknolojik araç, gereç, materyal ve makinelerin, öğrenme ve öğretme dokümanlarının, basılı, sabit ve hareketli malzemelerinin, gelişim ve yeniliğe açık personelinin düşün ve eyleminin yapısal özelliği ile örtüşür. Eğitim – öğretimin gerçekleştirilmeğe çalışıldığı sınıfın eğitim ortamının eğitim teknolojisi açısından belirli fiziki özelliklere sahip olması gerekir. Bu özellikler; sınıfın ısısı, aldığı ışık, duvar, kapı, pencere vb’ nin rengi, sınıf içindeki kullanım ve oturma gruplarının yapısının ahengi, öğretmen ve öğrenci sayısı ile her birine düşen sınıf hacmi belirli ulusal ve uluslar arası standartlarla ulalı olmaktadır.

Şekil 1. Normal bir sınıf yapısı ve donanımı (Baytekin 1995’ten alınma)

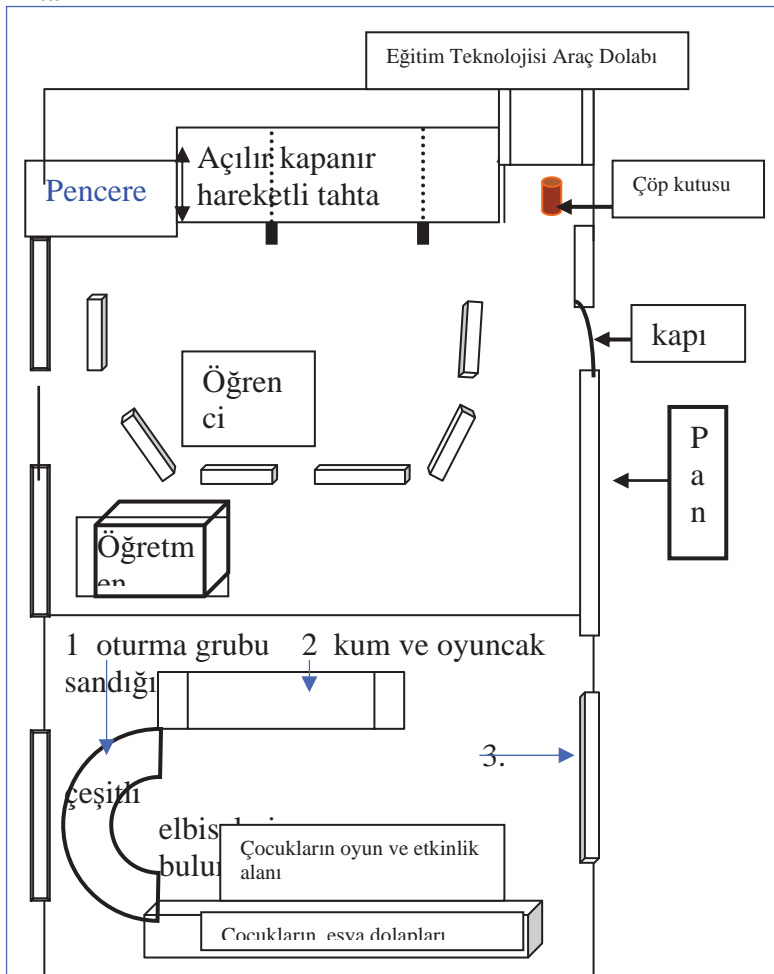


### 1.Eğitim öğretim ortamında Sınıfın Yeri ve Büyüklüğü ..

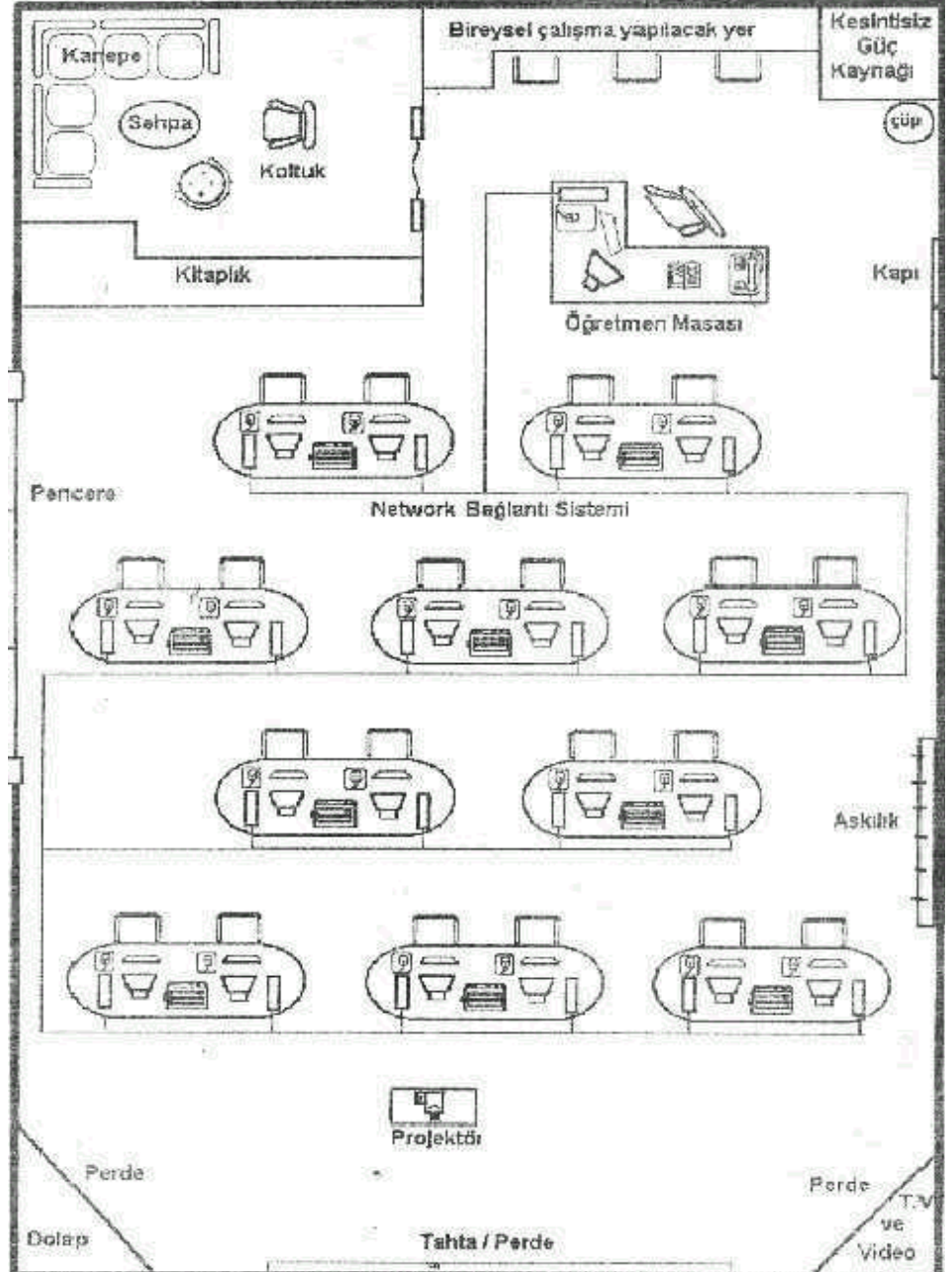
a.Sınıfların yapısı:Sınıflar bir apartman odası gibi tasarlanamaz. Sınıf büyüklüğü ve iç donanımı Şekil 1’de görüldüğü gibi olmalıdır.Okulun sınıf büyüklüğü o sınıfta öğrenim görecek en fazla öğrenci grubu

büyüklüğüne, öğrencilerin yaşına, öğrenim düzeylerine ve sınıfta yapılacak etkinliklere göre hazırlanmalı ve biçimlendirilmelidir. Bir ilk öğretim 1-3 sınıfların öğrenci sayısı normal 20 kişi, en fazla 25 kişi olarak düzenlenmelidir. Öğrenci başına ortalama 3m<sup>2</sup> 'lik bir alan ve 6 m<sup>3</sup>'lük bir hava hacmi hesaplanmalıdır. İlköğretim 1-3' cü sınıflarında şekil 2'de görüldüğü gibi sınıfın arka bölümünde 8m<sup>2</sup>'lik veya 10 m<sup>2</sup>'lik bir serbest etkinlik alanı bulundurulmalıdır.

**Şekil 2. İlköğretim 1-3 sınıf yerleşim planı örneği (Batı Berlin modeli geliştirme ) 20- 25 kişilik sınıflar iki öğretmen aynı anda sınıfta**



Şekil 2 'de bir çağdaş ilköğretim okulunun birinci sınıfı ile üçüncü sınıfı arasında öğrenim gören öğrenciler için düzenlenmiş bir sınıf ortamı gösterilmektedir.



**b.İdeal Laboratuvar Şartları:** İdeal bir laboratuvar seçiminde ilk olarak okul içinde uygun bir sınıf seçilir. Sınıfın merkezi bir öğrenim bölgesinde olmasına dikkat edilmeli fakat, gürültüden kaçınmalı, gürültünün fazla olduğu bölgeler seçilmemelidir. Sınıf seçiminden sonra laboratuvarın duvar yüzeylerinin izolasyonu yapılır. Yapılacak bu izolasyondan sonra duvar, öğrencilerin çalışmalarını etkilemeyecek yani; çalışma esnasında öğrencinin göz kaymasını engelleyecek şekilde boyanmalı veya kâğıtlanmalıdır. Duvar boyası veya kağıdı nem tutmayan ve sağlık açısından bir sakıncası olmayan malzemeden seçilmelidir. Bunun için de masraftan kaçınılmamalıdır. İzolasyonun ikinci kısmını laboratuvar döşemesi oluşturur. Yalıtılmış yer, düzeneği ısı ve ışığı geçirmeyecek türden maddelerle kaplanmalıdır. Elektrik tesisatı belirli bir bölgede olmalı ve gerekli sigortalar konulmalıdır. Hiçbir suretle laboratuvar ve teknik servis içerisinde kablolar ve teller yüzeyden döşenmemelidir. Ayrıca elektrik kesintileri de göz önüne alınarak jeneratör veya benzeri bir aletin olması gereklidir . Pencereler tek yönlü olmalı ve dışarı yöne açılmamalıdır. Pencerelerden sızacak güneş ışığı çalışana zarar verecek şekilde geliyorsa bunu önlemek için yansıma ve parlama yapmayacak panjurlar kullanılmalıdır. Şekil 3 te gösterilmektedir.

Laboratuvar ortamı kötü kokulardan arındırılmalıdır. Laboratuvar temizliği çok önemli olduğundan gerekirse her gün laboratuvar elektrikli süpürge ile temizlenmelidir. Bu işlem, tüm bilgisayarların ve cihazların toz geçirmeyen örtülerle kapatılmasından sonra yapılmalıdır.

Laboratuvar girişi, eğer bina uygunsa 2 kapılı olmalıdır. Bu kapıların birini öğrenciler, diğerini ise öğrenmenler kullanmalıdır. Bu kapı önünde veya ayrı bir bölgede ayakkabılıklar, yeteri kadar temiz terlikler veya ayakkabı koruyucu bulunmalıdır. Laboratuvara kesinlikle ayakkabı ile girilmemelidir. Laboratuvar da 2x1 ebadında hareketli beyaz konferans tahtası bulunmalı ve bu tahtayı tüm öğrencilerin görebileceği bir yerde tutulmalıdır. Bu yer genellikle sınıfın ön yüzü olmalıdır. Ayrıca laboratuvar da tepegöz

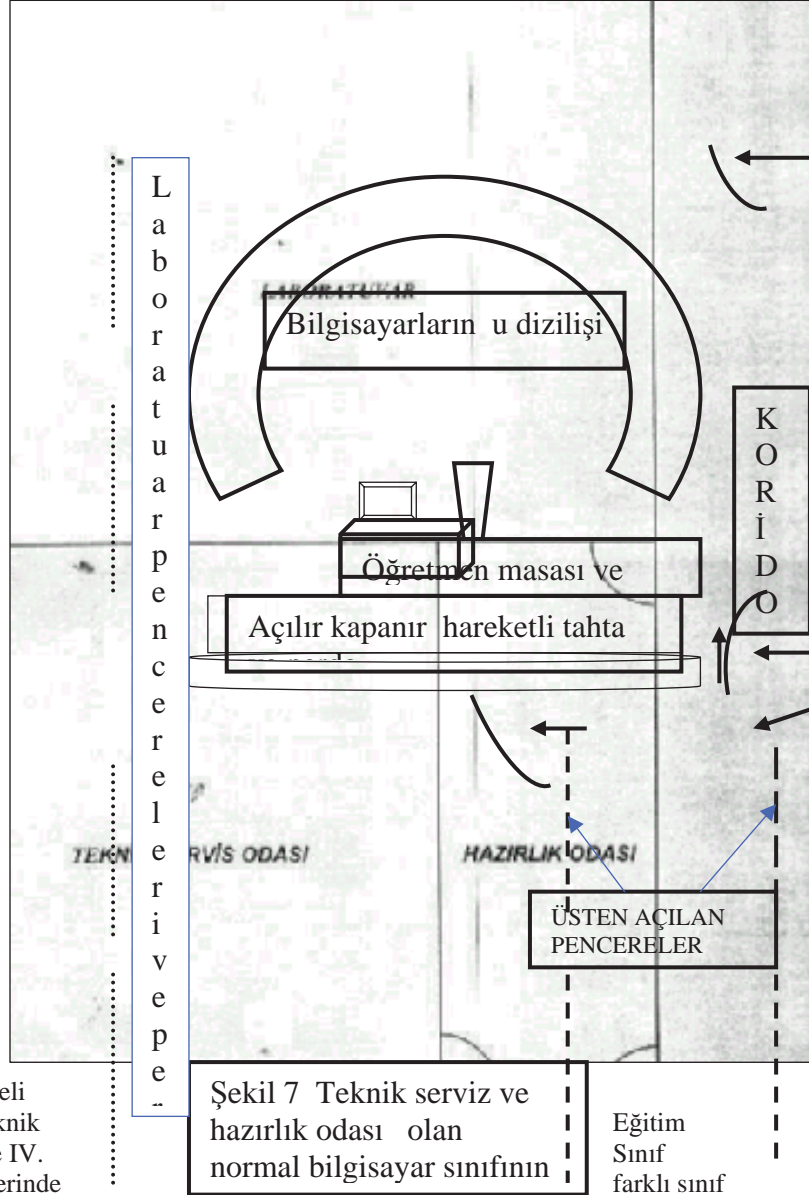
#### **Eğitim- Öğretim Ortamında Sınıfın ve Bilgisayar Sınıf Laboratuvarının Işık Durumu:**

Bireylerin çalıştıkları ortamın ışık durumu bireyin ruhsal yapısına etki eder. Bu bir büroda, bir fabrikada, bir atölyede böyledir. Koyu ve kasvetli bir hava bireyi ruhsal yönden olumsuz etkiler. Bireylerin erken yorulmalarına , dikkat dağınıklıklarına , daha saldırgan ve huysuz olmalarına neden olabilmektedir.

**a. Sınıfın Aydınlatılması:**

Eğitim – öğretim ortamında okullardaki ve sınıflardaki ışık ortamında öğretmen ve öğrencinin öğretmesine ve öğrenmesine doğrudan olumlu ve olumsuz etki yapmaktadır. Az ışıklı, karanlık ve iyi aydınlatılmamış bir sınıf öğrencilerin başarılarında olumsuz etki etmektedir. 1997-2000 yılları arasında “ Kocaeli Üniversitesi Teknik Fakültesi II. Ve IV. öğrencileri “ üzerinde

ve laboratuvar ortamındaki gözlemlerde başarıya etkileyen, öğrenmeye etkileyen ışık durumları gözlemlenmiştir. İyi ışıklanmış ortamda öğrencilerin öğrenmeleri ve algılamaları daha iyi olmuştur. Bu gözlemde ışığın çalışma odasına geldiği yön, doğrudan veya yanal bir açıyla gelmesi, Basılı materyallerin ve tahtanın parlaması vb. sınıf içi çalışmalarda sınıf içi üyelerin başarı ve iletişime etki etmektedir.



**b. Laboratuvar Ve Teknik Servisin Aydınlatılması :**

Bir okulun sınıflarının yerleşimi ve laboratuvarın konumuna göre aydınlatma sistemi yapılır. Bir sınıf ve laboratuvar ortamında aydınlatma gereksinimi, yapılan işlerin özelliklerine, o yerde çalışan insanların göz fonksiyonlarının normalliğine, işin özellikleri nedeniyle, detay algılama gibi kriterlere bağlıdır. Normal ebatlardaki bir bilgisayar laboratuvarının aydınlatılması için 400-600 Lüks' lük ışık gerekir. Laboratuvar ölçülerinin normalin üstünde olması halinde, yapılan işi aksatmayacak şekilde aydınlatma düzeyi seçilir.

aydınlatma ve İyi bir aydınlatma projesinin tasarımında, çalışanların ve öğrencilerin göz sağlığı, yüksek düzeyde iş becerisi, optimal verimlilik ve çalışanların kendilerini rahat hissettikleri aydınlatma düzeyinin sağlanması gibi kriterler kullanılabilir. Aydınlatma düzeyi, iş görenlerin ve öğrencilerin kendilerini rahat bir ortamda bulmaları ve daha hevesli bir şekilde çalışmalarını için de yeterli ve tatmin edici bir aydınlatma düzeyi tercih edilmelidir. Bir aydınlatma sistemi hazırlanırken şunlara dikkat edilmelidir:

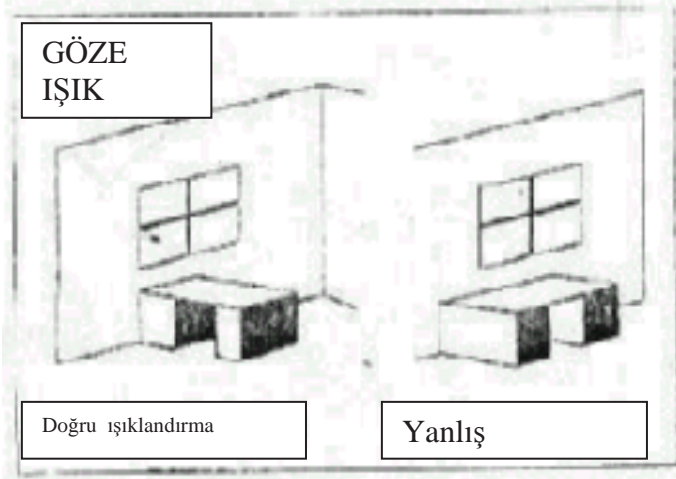
### 1- Doğrudan yapılan işi veya çevresini aydınlatmak:

Her bilgisayar laboratuvarında çalışanlar yaptıkları işlere, içinde buldukları ortam ve genel çevrelerine bakmak zorunda kalabilirler. Çalışanlar çevrelerine bakırken, onların dikkatini en çok, en parlak ve renkli bölgeler çeker. Bu görüşle, çalışanların kendi yaptığı iş kendi açısından en iyi aydınlatılmış yer olmalıdır. Öğretim ortamı aydınlığı, üzerinde uğraş verilen bilgisayar cihazları, malzeme, araç gereç de yeterli detay algılamasını sağlamıyorsa, iş bilgisayar laboratuvar ortamının aydınlatılmasında kontrast renkler esasına göre aydınlatılması önemlidir. İşlemlerin yapıldığı masa üzerindeki hakim renklerle çalışanın esas işleme tabi tuttuğu malzeme arasında renk farkı yüksek, orta yada zayıf olduğuna göre, aydınlatma düzeyi de değişir.

### 2- Parlamların önlenmesi:

Masa ve yüzeylerinin parlaması, esas yapılan işin görülmesini güçleştireceği gibi, göz uyumunda zorlar. Işık kaynağının parlaması ya da çalışma yüzeylerinin parlaması, çalışanın bakışı açısına ve çevrede parlama ve yansımaların elverişli malzemenin

Şekil 5. Gün ışığı ile aydınlanmada doğru ve yanlış yerleşim.



bulunmasını dandır. Bunun için bilgisayar masalarının açık renkli olması önerilir. Ancak masa üstü fazla parlak ve cilalı olmamalıdır. Ayrıca aydınlatma çalışana göre soldan

yapıldığı takdirde parlamalarında önüne geçilebilir.

### 3- Işık titreşimlerinin önlenmesi:

Işık titreşimleri, aydınlatma sisteminde 50 Hertz frekanslı akım kullanılan lambalar saniyenin %25 gibi bir sürede yanma ve sönme yaptıklarından dolayı göze görünmez. Fakat bu titreşimler belli bir zamandan sonra gözde yorulmalara neden olabilir. Bunu engellemek için, özel olarak bilgisayar laboratuvarı için hazırlanmış

olan lambalar kullanılmalıdır. Eğer bu tür lambalar bulmada zorluk çekiliyorsa bu durumda cıva buharlı lambalar veya flüoresans tipi lambalar kullanılmalıdır.

Bilgisayar aydınlatma tasarımında çeşitli pratik öneriler vardır. Bunlar :

**a-) Gün ışığı ile aydınlanma :** Böyle bir aydınlatma tercih edildiği zaman gün ışığının sınıfa ve laboratuara giriş yönü, şiddeti dikkate alınmalıdır. Eğer bu gün ışığı aydınlatma ortama göre çalışan öğrenciyi rahatsız ediyorsa bu sistemden vazgeçip başka bir aydınlatma sistemi kullanılabilir.

**b-)Yapay aydınlatma:** Yapay aydınlatmada tüm laboratuvarın aydınlatma gereksinimi dikkate alınmalıdır. Bu aydınlatma sisteminde yerleşim, sınıf ve laboratuvarın ara mevcut bölmeleri, tavan yapısı ve iş ortamında hakim renkler gibi çeşitli detaylar ele alınmalıdır.

**c- ) Gün ışığı desteklemesi ile aydınlatma:**Böyle bir aydınlatmanın kullanılması hemen hepsi bir dengeleme gerektirdiği kadar gölgelerin azaltılması ve çeşitli yüzeylerin parlamasını önlemek için kullanılabilir. Buda sanal ışıklandırma ile yapılır.

### **3. Eğitim - Öğretim Ortamında Sınıfın Sıcaklık Ve Nem Oranı:**

Bireylerin çalıştıkları ortamın sıcaklığı, çalışmalardaki verime ve üretime etki etmektedir. Çalışılan ortamın ısı ve neminin iş verimine etkisi Amerika üniversitelerinde yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur. Yapılan araştırma bulgularına göre bir iş yerinin sıcaklığı kış aylarında 19 ° C-21 ° C ve yaz aylarında 19 ° C- 24 ° C olması gerekmektedir.

Çalışma ortamındaki havanın neminin fazla olması çalışmayı olumsuz yönde etkilemekte çalışma ortamdakilerin iş verimi düşmektedir. Diğer yünden terleme , solunum nedeniyle çalışılan yerin havasının kirlenmesi bireyin sağlığını bozmakta çalışmaya yönelik gücü azaltmaktadır. Bu nedenle okul içi ve sınıfların ısı ve neminin normlarda tutulması ve sık sık havalandırılması gerekmektedir. Terleme, soluk verme nedeniyle v.b. nedenlerle kirlenen hava insanın sağlığını bozar, çalışma gücünü düşürür. Havadaki nem oranında çalışmaları ve davranışları etkiler.(Eren.1984)

Sınıf sıcaklığının ayarlanması okulların yapılarında oluşturulacak havalandırma ve ısıtma sistemleriyle normal ölçülerine getirilerek verimin artması sağlanabilir.

Bilgisayarların bulunduğu sınıf ortamında ısı sabit olarak 18 ° C - 22 ° C arasında olmalıdır. Sınıf içinde toz kalkmasına karşı monitör ve kasa örtü ile korunmalıdır. Nem oranı sınıf nemi ortalaması olarak sabit tutulmalı bilgisayarın elektronik parçaların uzun ömürlü olması sağlanmalıdır. Bu nedenle bilgisayar sınıflarına özel ayakkabı üzeri koruma veya özel terliklerle girilmesi, zeminin toza karşı korunmalı olması gerekir.

Laboratuvarın ısı çok önemlidir. Çalışma ortamındaki beden iç ısınan yüksek ısı, iletim yoluyla dokulara geçebildiği gibi, beden ısı daha yüksek olursa çevreye beden ısı yayılabilir. (Radyasyon) Bu yüzden laboratuvarın oda sıcaklığı kış aylarında 18° C -22 ° C derece olacak şekilde ayarlanmalıdır. Bunu sağlamak içinde klimalar kullanılmalıdır. Laboratuvar ısınması kesinlikle kaloriferle olmalıdır. Hiçbir şekilde laboratuvarda kömür,odun, elektrik sobası veya benzeri bir ısı aleti kullanılmamalıdır(Eren 1984)

**Gürültü :** Gürültü rahatsız edici işitmeyi engelleyici, dikkati dağıtıcı, fiziksel ve ruhsal sağlığı bozucu bir değişkendir. Sınıf dışından gelen gürültünün engellenmesi zordur. Bu is okul yapımı süresince düşünölmelidir. Sınıf içindeki



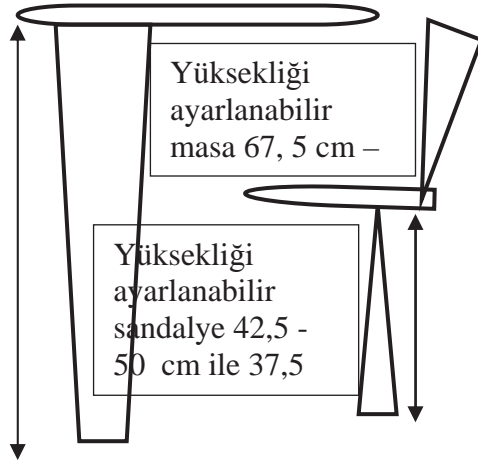
gürültüyü azaltmanın temel yolu, sınıf kurallarının gürültüyü de içermesi ve bu kurallara özenle uyulmasıdır. Gürültü var diye öğretmen sesini yükseltmemeli, bu gürültüyü daha da artırır, kısa bir süre sessiz kalmak, varlığını hissettirici bir davranış yapmak veya söz söylemek etkili olmaktadır.

Gürültü özellikle zihinsel işlemler gerektiren etkinliklerin bulunduğu ortamlarda çok daha rahatsız bir hal alır. Sınıfın ses düzeni ve gürültünün önlenmesi için duvarlarda sesi geçirmeyen materyaller kullanarak çok daha iyi hale getirilebilir. Sınıfta öğretmenin sesinin duyulmamasından dolayı gürültü oluşuyorsa, bu takdirde F.M. ses düzenleyicileri ile ses daha iyi duyulabilir hale getirilebilir. (Berg,1987- 1990,s.16;Wornem s.30).

#### 4. Eğitim - Öğretim Ortamında Sınıfın Ve Bilgisayar Laboratuvar

##### Sınıfın Düzenlenmesi:

Önceden de belirtildiği gibi sınıf öğrenme ve öğretme ortamının en uygun biçimde yapıldığı yerdir. Öğretmen ve öğrenci tarafından kullanılan bu yerin ortaklaşa düzenlenmesi gerekir. Sınıfın öğrenim ve öğretim teknik, yöntem ve stratejilerine göre düzenlenmelidir. Bunun için öğrencilere uygun sıra veya masalar, sınıf araç dolabı, eğitim teknolojisi dolabı sınıf içinde en ekonomik ve verimli kullanılacak biçimde yerleştirilmelidir. Sınıf tahtası sınıf içinde tebeşirle yazı yazılacak tahta bulunsun diye değil, sınıf içindeki öğrenme, öğretim aktivitelerini en uygun biçimde yansıtması, çok amaçlı kullanılması, kullanıcının boyuna göre ayarlanabilir olması gerekir. Tahtayı kullanan ilkökul hatta ana okulu öğrencisi tahtanın en üst sınırına ulaşabilmelidir. Yoksa yalnızca tahtanın alt kenarına ulaşırsa, bu durum tahtayı kullandığında psikolojik olarak bir rahatsızlık yaratır. Sınıflara tahta bulunsun diye rasgele yazı tahtası konulmaz veya duvarlar tahta rengine boyanarak tahta yapılmaz. Tahta, öğrenme ve öğretmeyi etkin verimli



Şekil 6. Bilgisayar ve sınıf masasının ve sandalyesinin yükseklik ölçüleri

öğretim ortamı oluşturmak amacıyla eğitim teknolojisi aracı olarak kullanılmalıdır. Birçok tahta çeşitleri vardır. Tahta şekli ve konuşma özelliği, tahtayı sınıfa koyanların eğitime ve öğretime bakış açılarını ve öğrencilere ve öğretmenlere verdiği değeri gösterir. Tahta ve çeşitleri hakkında (Baytekin, 1995-1997 ve 2000). yayınlanan eserlerde ve "Öğretmen Duyası Dergisi" Ekim 1997 sayı 214 'te geniş bilgi sunulmuştur.

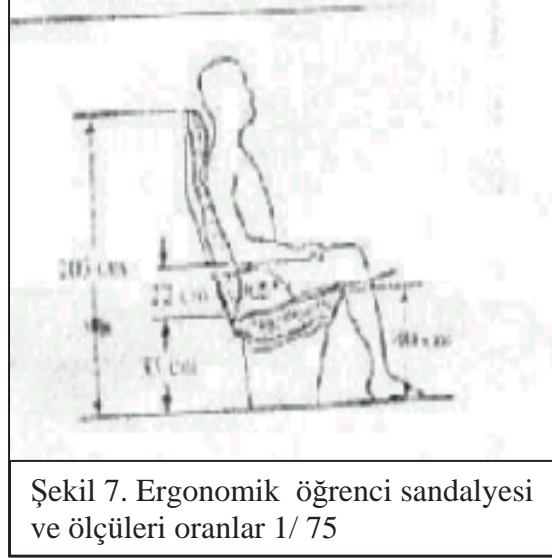
Bilgisayar sınıf ve laboratuvarları için Amerika'da yapılan araştırmalar sonucu

geliştirilen örnekler Şekil 4 - 5 'te verilmektedir. Bilgisayar sınıflarında hiçbir zaman bilgisayarların sırtları duvara yapıştırılmaz. Bilgisayarın havalanması yönünden Duvarla arasında en az 30 cm ile 40 cm lik bir ara olması gerekir. Diğer yönden öğrencinin öğretmeni görmesi ve tahta veya perdede gösterilenleri rahat

ergonomik bir biçimde izlemesi önemlidir. Bilgisayar sınıfları balık sırtı, öğrencilerin biri birini ve öğretmeni göreceği “U” düzeni veya geniş “C” biçiminde olabilir.

#### a-Laboratuar Çalışma Ortamı:

**1-Çalışma yüzeyi:** Öğrencilerin ve çalışanların etkin bir biçimde öğrenme ve iş görebildikleri hacimler incelenirken, belli iş görme düzlemlerinde en



üst beceri ile çalışabildikleri boyutların saptanmasını gerekli kılmıştır. Laboratuar ortamında oturarak çalışma yapıldığından sandalyelerin oturma yükseklikleri çok önemlidir. Oturma yüksekliğinin ayarlanması kadar, bacaklarında masaya sığabileceği hacimlerin düşünülmesi gerekir. Şekil 6'da masaların yükseklik tercihleri 67,5 cm ile 75 cm. standart ölçüleri, oturma 42. 5cm- 50 cm ile 37,5 cm- 47,3 cm arasındadır. Masa altında ayak yaslancak yerin 5 + 5 cm olması gerekir. Oturan kişiyle

çalışma yüzeyi arasında da 26 cm ile 30 cm.'lik bir uzaklığın olması gerekir.

**2- Oturma yüzeyinin tasarımı:** Ergonomik yaklaşımlarda oturma yüzeyinde vücut ağırlığının desteklenmesi ve ağırlık dağılımı, oturarak yüksekliği derinliği ve çeşitli çalışma pozisyonu değiştirme hareketlerine elverişli olmalıdır. Bu nedenle kalçanın anatomik yapısına göre şekillendirilmiş anatomik yüzeyleri olan oturma grubu tercih edilir. Daha iyisi oturma yüzeyinin yumuşak bir malzeme ile kaplanması gerekir. Oturma yüzeyi 3 ya da 5 derecelik bir eğimle yükseltilmelidir. Böylece, geri dayanmaktan oluşan itme kuvveti oturma yüzeyi üzerine dağılarak ileri kaymayı önler. Oturma grubunda arkalığın desteklenmesinde en önemli olan bölge insanın bel bölgesidir. Arkalığın oturma yüzeyi ile teşkil ettiği açı 105 derece olmalıdır. Oturma sandalye ve koltuklarına kol destekliği ilave edilmemelidir. Bu ilave çalışmayı engelleyebilir. Şekil 6- 7 de gösterilmektedir.

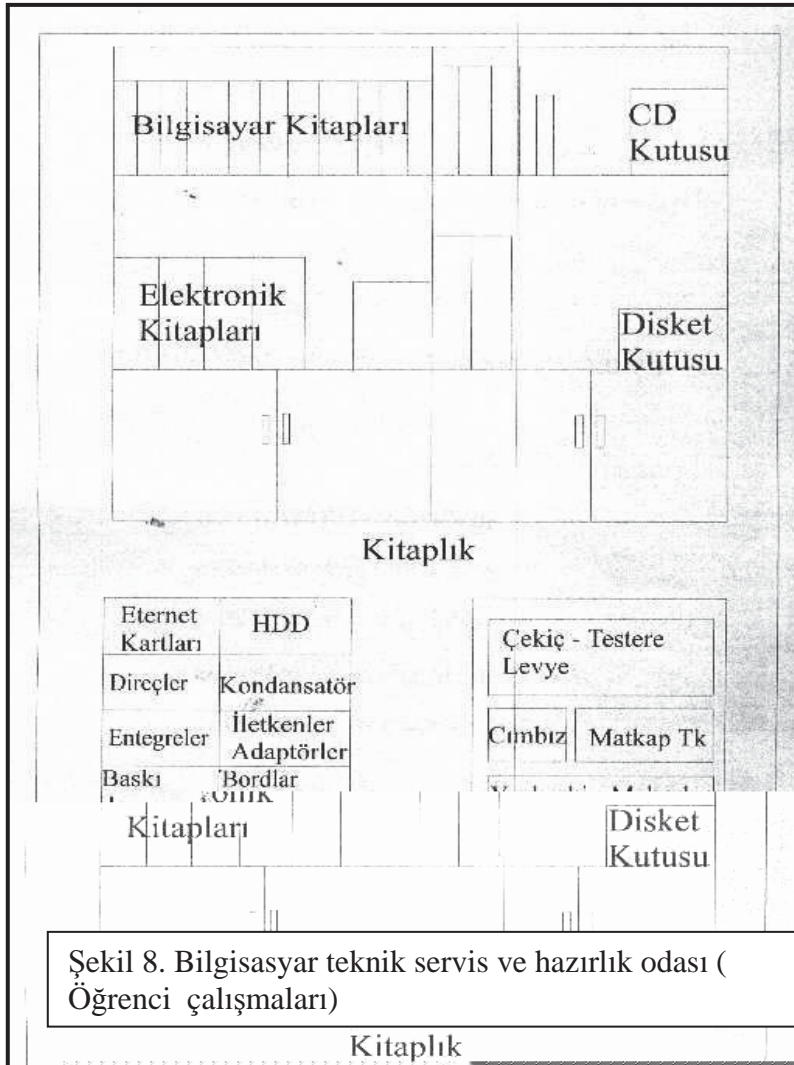
#### 5. Eğitim - Öğretim Ortamının Eğitim Teknolojisi Araç-Gereç, Makineleri, Tablo vb İle Donanımı:

Okullardaki sınıflar öğrenme ve öğretme teknik, strateji ve yöntemlere yönelik olarak eğitim teknolojisi araçları ile donanmalıdır. Önceden de belirtildiği gibi sınıf tahtasının kullanışlı olup yazmalarda ve silmelerde kullanımı rahatsız etmemelidir.

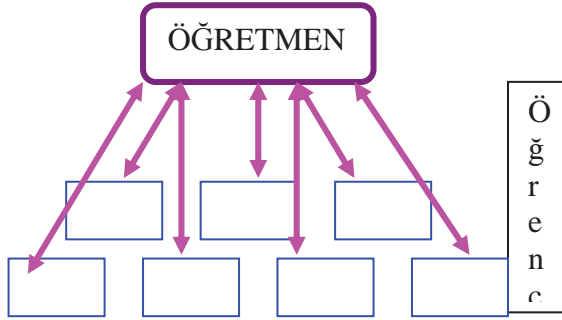
Laboratuar çalışma masaları, ışığın kullanıcıya solda gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Çalışma masaları kullanıcıyı yormayacak ebatlarda olmalıdır. Masanın üstünde Monitör, Klavye, Mouse, Hard disk kasası ve disket kutusundan başka hiçbir alet bulunmamalıdır. Bilgisayar koltukları ise kullanıcıyı yormayacak ebatlarda olmalıdır. Tahtanın karşı duvarında ise bilgisayar dergileri, yazılım ve donanım kitaplarının, malzeme kitaplarının bulunduğu bir kitaplık bulunmalıdır. Bu

kitaplığın üst kısmı cam, alt kısmı ise çelik kapıdan ve kilitlenebilir cinsten olmalıdır.

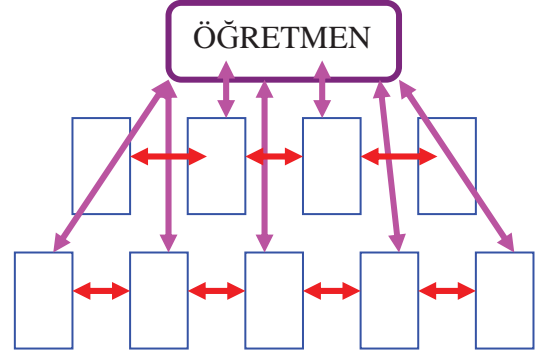
Laboratuvar kitaplığının yan tarafından (Şekil 8.de) girişi olan bir teknik servis odası en az laboratuvarın yarısı büyüklüğünde olmalıdır. Burada çeşitli arıza ve bakımları yapmak için çeşitli masalar bulunmalıdır. Bunların en önemlileri : flüoresan lambalı baskı devre masası, tamir ve bakım masası v.b.Tamir ve bakım masasının üzerinde ise ölçü aleti, osilaskop, havya ve buna benzer elektronik aletler (Şekil 9da) bulunmalıdır. Teknik servis odasında karşılıklı duvarlarda malzeme panosu ve malzeme dolabı bulunmalıdır. Malzeme panosunda bakım yaparken kullanılan aletler en alt bölümde olacak şekilde yerleştirilir. Diğer aletler ise kullanma öneminin azalmasına göre aşağıdan yukarıya ve soldan sağa azalacak biçimde yerleştirilir. Burada bulunması gereken aletlerden bazıları ise; yıldız, düz tornavida, falçata, çeşitli vidalar,



Sınıf içinde ders yöntem ve tekniklerine göre öğrencilerin oturuş düzeni

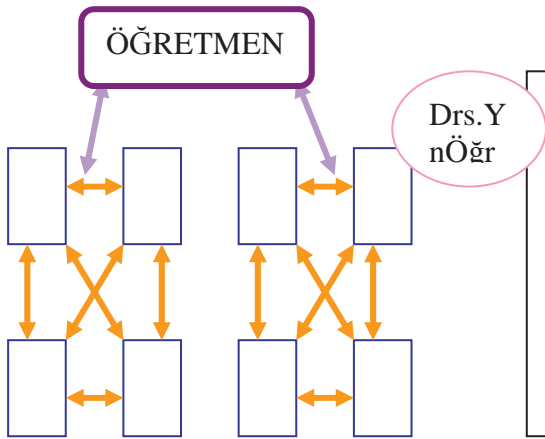


ŞEKİL 9. Teke tek öğretmen öğrenci etkileşimi eşli öğrenci

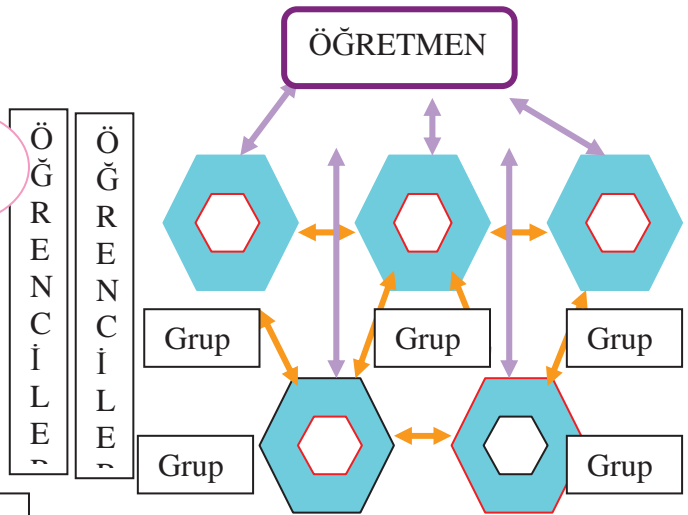


Şekil 10. Danışman öğretmenin

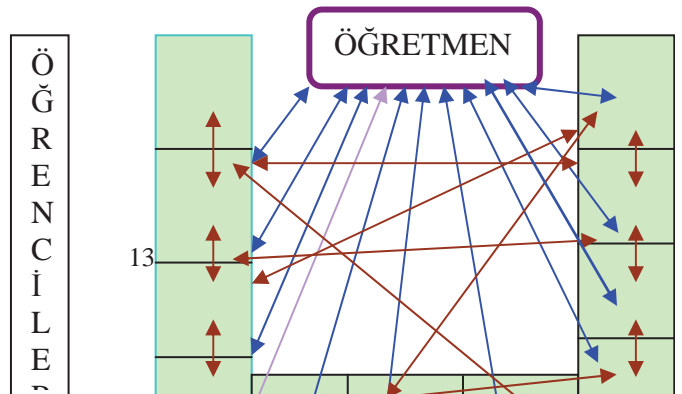
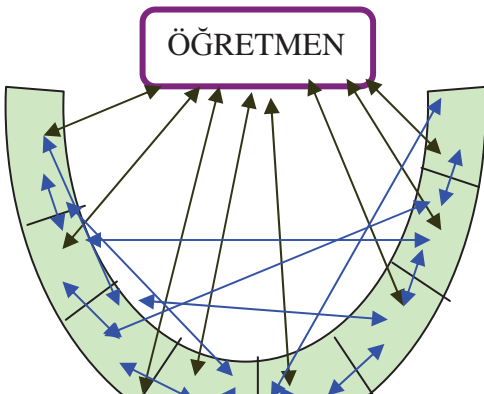
Burada öğrencileri yönlendirici danışmandır.



Şekil 11. Dersi yöneten ve yönlendiren öğrencidir. öğretmen danışman ve rehber



Şekil 12..Grup çalışmaları, grup teknikleri sınıf çalışmalarında gruplar arasındaki etkileşim ve iletişim. Öğretmen rehber danışmandır Dersin yürütülmesi öğrencilerdedir



kargaburnu, yan keski, pense, havya ve lehim teli, lehim pastası, makas çeşitli kalınlıkta kablolar vb. Ayrıca laboratuarda çalışma yapan kişilerin adedini ve kimlik bilgilerini kaydetmek için bir defter tutulması gerekir.

Laboratuar ve teknik servisin yangın güvenliği için, yeteri kadar yangın tüpü olmalı ve bu tüpler herkes tarafından görülecek bir noktaya konulmalıdır.

### **Sonuç.**

Sınıf ortamlarında iyi ve verimli öğrenme ve öğretim yapabilmede belirli standartların, belli yaş grupları için uygulanması gerekmektedir. Okul yapıları ve okulların iç düzenindeki sınıflar, laboratuvarlar, işlikler, atölyeler, oyun ,spor gezi ve dinlenme alanları vb. bireylerin yeti, yetenek ve ilgi alanlarının geliştirilmesine yönelik oluşturulmaktadır. Bireyin benlik ve şahsiyet kazanmasına çalışılmaktadır. **Karınca tekniği** ile birey bu ortamlarda üretici, birlikte iş yapıcı, görev ve sorumluluğunu bilen çevreye duyarlı ve saygılı olarak yetişmektedir.

Birey **Karınca tekniğinin** ile mevcutları en iyi biçimde düzenlemekte, çağdaşlaşmaya, bireysel değerlere ve yeteneklere önem vermektedir. Okulların iç yapılarındaki organik parçalarından biri olan sınıflar ve iç düzenleri öğrenme, öğretim , çağdaş eğitim teknolojileri ve çağdaşlaşma açısından büyük önem taşımaktadır. Tüm belirtilen ölçülerde okulun çağdaş sınıflarına kavuşması **karınca tekniği** ile olası görünmektedir.

## Kaynakça

- Baytekin. Çetin: Ne Niçin, Neden Öğreniyoruz ve öğretiyoruz., Kocaeli Üniversitesi Basımevi, İzmit,1997
- Baytekin Çetin:Öğretim ve öğrenmede Tahta kullanımı, Öğretmen Dünyası Aylık Mesleki Dergisi Yıl.18,Ekim 1997,sayı 214 Özkan Matbacılık Ankara 1997
- Baytekin. Çetin:Özel Öğretim Yöntemleri Rehber Kaynak., Kocaeli Üniversitesi Basımevi, İzmit,1995
- Berg,F.S.:Facilitating Classroom Listening , Boston Colleg- Hill press,1987.
- Berg,F.S.;Sound Field ff.M.: A new Technology For the Classroom .The Clinical Connection 4 990 Reviw 90. 1988
- Cangelosi, James S.: Sytematic Teaching Strategies, New-York,Harper and Row 1990.
- Eren, Erol: Yönetim Psikolojisi 2. Baskı, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları No.148,İstanbul ,1984.
- Evertson,Carolyn M.;Emmer.Edmund T.;celments.B.S;Sanford J.P.;and Worsham,M.E.: Classroom Menagementfor Elementary Teachers ENGELEWOOD Cliffs.Nj:Prentice-Hall,İnc.,1984
- Oranstein A.C.:Strategies for Effective Teahing New-York, Harper and Row,1990
- Wornern W...:An İnexpensiv Group F.M.Amlication System for the Classroom ,The Volta
- Çalışmaya katılan EEB II. Sınıf öğrencileri .: Kaynak tarama ve çevri yardımcısı;Faruk Yıldız, Özkan Gökteş Kadir Bahar,Çağrı Afşin, Tasarım ve dizayn Uğur Yılmaz, Kuntay Yetkin