



**T. C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEPEGÖZ SAYDAMLARI İLE DÖNER LEVHANIN**  
**ÖĞRENMEDEKİ ETKİLİLİĞİ**  
**(UYGULAMALI BİR KARŞILAŞTIRMA)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ BÖLÜMÜ**  
**(Eğitim Teknolojisi)**

**Gülsün KURUBACAK**

**Haziran - 1988**  
**ESKİŞEHİR**

JÜRİ ÜYELERİ

İmzası

Başkan .....  
Üye .....  
Üye .....

Tezin Kabul Edildiği Tarih ..../../1988

## ÖNSÖZ

İnsana hak ettiği yaşama olanaklarını sağlaması nedeniyle eğitimin önemi, günümüzde herkes tarafından, kabul edilen ve bilinen bir gerçektir. Amaç, böylesine önemli bir kavramı daha işlevsel kılabilmektir. Sözü edilen bu işlevsellik ise; ancak elindeki olanakları zamanında ve yerinde en iyi şekilde değerlendirmesini bilen öğreticinin, öğrencilerine etkili bir öğretme-öğrenme ortamı sunması ile olasıdır. Bu nedendir ki uygun eğitim ortamlarını yaratabilmeleri için, öğretmenlere öğretme-öğrenme süreçlerine ilişkin bilimsel ilkeleri sunmak gerekmektedir. Ancak bilimsel dayanağı olan eğitim etkinlikleri öğrenci başarısını ve verimliliğini artıracaktır.

Bu araştırma ile kullanımı ve yapımı son derece kolay, maliyeti ucuz olan tepegöz saydamları ile döner levhanın öğrenme sürecindeki etkililiği gösterilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırmanın birçok kişinin emeği ve desteğiyle ortaya çıktığını belirtmeden geçmek, sanırım büyük haksızlık olur:

Yüksek lisans çalışmalarına başladığım daha ilk günlerden beri engin bilgi ve sevgi desteğini esirgemeyen, verdiği sonsuz moralle bu araştırmanın tamamlanmasına olanak sağlayan; değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof.Dr. Kâmuran ÇİLENTİ'ye ne kadar teşekkür etsem azdır.

Bu araştırmanın ortaya çıkmasında büyük katkısı olan bir başka kişi de Sayın Doç.Dr. Alişan HIZAL'dır. Araştırmama gösterdiği ilgi ve desteğe teşekkür ederim.

Bu araştırmanın desenlenmesinde ve istatistik hesaplarının yapılmasında bana yol gösteren Sayın Yrd.Doç. Dr. Gürhan CAN'a, Arş.Gr. Nesrin ÇEVİREN'e ve Arş.Gr. Zeki YILDIZ'a da minnet borçluyum.

Araştırmam için gerekli materyallerin hazırlanmasında, hiçbir desteği ve yardımı esirgemeyen Atatürk Endüstri Meslek Lisesi Matbaa Bölümü Şefi Sayın Erol HACIOĞLU'na da ayrıca teşekkür ederim.

Beni yetiştirmede hiçbir özveriden kaçınmayan anne ve babama nasıl teşekkür edeceğimi bilmiyorum. Gerçekten onların desteği olmasaydı bugünkü durumuma ulaşmam olanaksızdı.

Tüm bunların yanında bana güzel ve rahat bir çalışma ortamı sunan ve hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen An. Ü. Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü

öğretim üyelerine, öğretim görevlilerine ve araştırma görevlilerine de teşekkür etmeden geçemeyeceğim.

Bu araştırmanın daktiloya geçirilmesinde dikkat ve sabrını esirgemeyen Sayın Öğr.Gr. Atilâ ONUR'a da teşekkür ederim.

Eskişehir, Haziran 1988

GÜlsün KURUBACAK

## YAZAR

### YÜKSEK LİSANS DALI

### EĞİTİM TEKNOLOJİSİ

#### Özgeçmiş

- 1964 Diyarbakır'da doğdu.
- 1981 Eskişehir Cumhuriyet Lisesi'ni bitirdi.
- 1985 A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Planlaması Bölümü'nü bitirdi.
- 1986 An. Ü. Açıköğretim Fakültesi Eğitim İletişimi ve Planlaması Bölümü'ne araştırma görevlisi olarak girdi. Halen bu Üniversitenin Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü'nde görevini sürdürmektedir.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	iii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
<b>BÖLÜM</b>	
I. GİRİŞ.....	1
Problem.....	24
Araştırmanın Önemi.....	41
Sayıltılar.....	42
Sınırlılıklar.....	43
Tanımlar.....	44
II. YÖNTEM.....	45
Araştırma Modeli.....	45
Evren ve Örneklem.....	45
Verilerin Toplanması.....	49
Verilerin Çözümü ve Yorumlanması.....	51
III. BULGULAR VE YORUM.....	53
IV. ÖZET, YARGI VE ÖNERİLER.....	61
EKLER.....	67
I. PROJEKSİYON SİSTEMLERİ ÜNİTESİNİN ANALİZİ VE BİR SINAMA ARACI TAKİMİNİN HAZIRLANMASI.....	68

I A Ünitenin Belirtke Tablosu.....	70
I B Ünitenin Davranış Analizi.....	76
I C Ünitenin Sınama Araçları Belirtke Tablosu.....	87
I D Ünitenin Sınama Araçları.....	88
KAYNAKÇA.....	110



## TABLolar LİSTESİ

<u>TABLO</u>		<u>Sayfa</u>
I	ARAŞTIRMANIN EVRENİNİ OLUŞTURAN SINIFLARIN FAKÜLTEYE GİRİŞ PUANLARI ORTALAMALARI.....	47
II	ARAŞTIRMANIN EVRENİNİ OLUŞTURAN SINIFLARIN DEĞİŞİM KATSAYILARI.....	48
III	KONTROL GRUBU İLE DENEY GRUPLARININ "PROJEKSİYON SİSTEMLERİ" ÖNTEST VE SONTEST PUANLARI ORTALAMALARI.....	53
IV	BİRLİKTE DEĞİŞKE ÇÖZÜMLEMESİ(COVARIANCE) ÖN TABLOSU.....	54
V	KONTROL GRUBU İLE DENEY GRUPLARININ ÖNTEST VE SONTEST PUANLARI ARASINDA VAR OLAN İLİŞKİNİN ANLAMLI OLUP OLMADIĞININ HESAPLANMASI.....	55
VI	KONTROL GRUBU VE DENEY GRUPLARININ "PROJEKSİYON SİSTEMLERİ" SONTESTİNDEN ALDIKLARI PUANLARA AİT TEK YÖNLÜ VARYANS ANALİZİ SONUCU.....	56
VII	KONTROL GRUBUNUN VE DENEY GRUPLARININ "PROJEKSİYON SİSTEMLERİ" SONTESTİNDEN ALDIKLARI PUANLARI TUKEY ANALİZ TEKNİĞİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI.....	56

## ŒEKİLLER LİSTESİ

<u>Œekil</u>		<u>Sayfa</u>
1	Eğitim Araçları Sıradizini.....	7
2	Yaşantı Konisi.....	8
3	Bir Katlamalı Tepegöz Saydamı.....	13
4	Bir Sandviç Tepegöz Saydamı.....	14
5	Tepegöz Projektör.....	15
6	Bir Döner Levha.....	19
7	Teknolojik Uygulamaların Aşamaları.....	37

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Bir süreç olan ve toplumca arzu edilen davranışların bireylerde oluşturulması anlamına gelen eğitim; bireyin doğumuyla başlamakta ve ölümüne kadar devam etmektedir. Bu süreç içerisinde doğuştan getirdiği fizyolojik gereksinimleriyle, sonradan ortaya çıkan psiko-sosyal gereksinimlerini gidermek için çevresiyle etkileşen birey, bir yandan içinde yaşadığı toplumun örgütlenik ve birikik ürünlerini, bir başka deyişle kültürünü, edinirken diğer yandan edindiği bu ürünleri diğer bireylere de öğretmeye çalışmaktadır(Ertürk, 1986, s.5).

Yaşam boyu eğitim sürecinin içinde bulunmasına karşın insan; ancak büyüme ve gelişmesine koşt olarak, istek ve yeteneklerine uygun biçimde yapılan eğitim ve öğretim etkinliklerinden yararlandığı sürece, kendini geliştirebilmekte dolayısıyla içinde yaşadığı bilimsel ve teknolojik çevreye uyum sağlayabilmekte ve yapıcı bir üye olarak topluma katkıda bulunabilmektedir. Sözü edilen bu durum ise; ancak uygun eğitim ortamlarının bireyin hizmetine sunulması ile gerçekleşmektedir. Bu nedenle eğitimin önemli inceleme konularından birisi de yetenekleri ve istekleri doğrultusunda eğitim olanaklarından

yararlanma hakkına sahip bireylere uygulanacak eğitim etkinliklerinin nasıl olması gerektiği ve bunun nasıl gerçekleştirileceği konusudur(Alkan, 1977, s.II-III).

Uygun ortamlarda gerekli insan gücü ve insan gücü dışı kaynakların bir araya getirilmesiyle, saptanan uygun yöntem ve tekniklerin eşliğinde yapılan eğitim etkinliklerinden yararlanan birey, yeteneklerini sahip olduğu en üst sınırına kadar geliştirerek üyesi olduğu toplumun üretici bir elemanı olacaktır.

Eğitim tarihine bakıldığında zaman bireylerin yetiştirilmesi konusunda değişik boyutlu uğraşların verilmiş olduğunun görülmesine karşın; bu konunun bilimsel bir yaklaşımla ele alınması işi, ancak ondokuzuncu yüzyılın sonlarında psikoloji biliminin gelişmesiyle olanaklı bir duruma gelmiştir. Buna karşılık sadece kültürü tanıtmak ve yaymakla yetinmesi nedeniyle yirminci yüzyılın başından itibaren "eğitim", geleneksel ve tutucu nitelik kazanarak, çağın gerisinde kalmış ve hızlı gelişme ve değişmelere ayak uyduramamıştır(Varış, 1978, s.13). Günümüzde görülen bu hızlı değişme ve gelişmeler baş döndürücü bir hızla gelişen bilim ve teknolojinin, bireyin yaşamını etkileyerek, toplumun yapısında köklü değişiklikler oluşturmasının bir ürünüdür(Alkan, 1977, s.6-43). Yukarıda sözü edilen durumun yanında bilim ve teknoloji alanında görülen bu ilerlemeler, bireylere kazandırılacak bilginin miktarını da artırmıştır.

Çağımızın bir başka özelliği de dünya ülkeleri üzerinde yaşayan bireylerin giderek eğitim görmüş olmanın kendilerine sağlayabileceği ayrıcalıkları daha iyi anlamaları nedeniyle, eğitim hizmetlerinden paylarına düşeni almak istemeleri; buna karşılık devletlerin ellerindeki sınırlı olanaklarla belirtilen bu istemi yeterince karşılamamasıdır. Bir başka deyişle, gün geçtikçe miktarı hızla artan bilginin, eğitim olanaklarından yararlanmak isteyen çok sayıdaki bireye oldukça kısa sürelerde kazandırılması sorununun günümüzün en belirgin özelliği olmasıdır. Evrensel düzeyde bu sorun irdelendiğinde ortaya çıkan durum ise karşılanamayan eğitim istemlerini, yetersiz araç-gereç ve tesisleri, göz önüne alınamayan bireysel ayrılıkları, kalabalık sınıfları vb. ni bünyesinde barındıran geleneksel eğitim uygulamaları ile daha önce belirtilen soruna yanıt verilmeye çalışılmasıdır(Hızal, 1982, s.3).

Dünya ülkeleri eğitim alanında var olan ve yukarıda kısaca sözü edilen sorunlara teknoloji ve bilimin ortaya koyduğu olanaklardan yararlanarak çözüm bulma çabasına girmiştir. 1960'lı yılların başına gelindiğinde ise "Eğitim Teknolojisi" adında bir disiplinden söz edilmeye başlanmıştır. Bu tarihten sonra ise Eğitim Teknolojisi, dünya eğitim literatüründe, çağdaş anlamıyla yerini almıştır (Saettler, 1968, s.11-75). 1960'lı yıllara gelinene kadar sadece gelişen fiziksel bilimlerin sunduğu araç-gereçlerin sınıf ortamında kullanılması anlamına gelen ve değişik

adlar(1) verilen Eğitim Teknolojisi teriminin içeriği, II. Dünya Savaşı sırasında insan davranışı konusunda yapılan, pek çok sayıda ve değişik nitelikteki araştırmanın sonucunda yavaş yavaş değişmeye başlamıştır. 1960'lara gelindiğinde ise Eğitim Teknolojisi, davranış bilimlerinin verilerine dayalı ve eğitimde çevre ayarlaması ile uğraşan bir bilim dalı haline gelmiştir(Ertürk, 1986, s.104).

Günümüzde "...davranış bilimlerine dayalı olarak gelişmekte olan eğitim bilimlerinin insanı yetiştirmeye yönelik teknolojisi..." anlamına gelen eğitim teknolojisi; saptanan özel amaçlara bireyleri ulaştırmak için insan gücü ve insan gücü dışı kaynakları seçilecek uygun yöntem ve tekniklerle kullanarak sonuçların değerlendirilmesiyle uğraşan bir bilim dalıdır(Çilenti, 1984, s.29-30). Eğitim Teknolojisinin üzerinde çalıştığı konu, öğrenme-öğretme süreçlerini daha etkin ve verimli kılmak için, bir sistem bütünlüğü içinde, eğitim alanında işe koşulan tüm insan gücü ve insan gücü dışı kaynakları davranış bilimlerinin bulguları ışığında bir araya getirerek bütünleştirmektir. Bir başka deyişle araç-gereçlerin, tekniklerin ve ortamların

---

(1) 1950'li yıllarda Eğitim Teknolojisi yerine kullanılan yaygın olan terim "Göz Kulak Yoluyla Eğitimin Araç ve Yöntemleri" dir. Bu terim İngilizcedeki "Audio-visual materials and methods" karşılığıdır. Bu konu ile ilgili daha fazla bilgi için bkz.: Saettler, Paul. A History of Instructional Technology. s.1-75, 284-369.

etken bir biçimde geliştirilip, işlevsel bir biçimde uygulamaya konmasını sağlayarak öğrenme-öğretme süreçlerini oluşturmak amacıyla yönelmiş bir disiplinler arası disiplindir eğitim teknolojisi(Hızal, 1982, s.2).

Eğitim sürecinde eğitim teknolojisinin yerinin neresi olduğu, ancak "çağdaş program geliştirme" kavramının irdelenmesiyle belirlenebilir. "...Bilimsel dayanakları olan ve teknik süreçlerden yararlanan bir araştırma çabası..." olan program geliştirme, sürekli ve devamlı bir çaba olup, gerek okul içindeki gerekse okul dışındaki yaşamı ve öğrenmeyi sağlayan koşulları geliştirmeyi amaç edinir (Varış, 1978, s.6-20). Belirtildiği gibi dinamik bir yapısı olan program geliştirme, toplumun arzu ettiği davranışların bireylere kazandırılması etkinliklerinin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi çalışmalarından oluşan bir süreçtir.

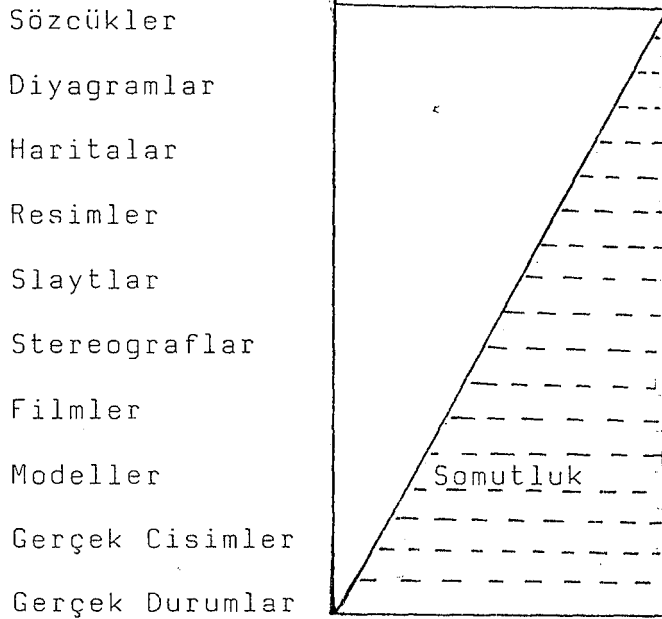
Planlama, yürütme ve değerlendirme olmak üzere üç basamağı bulunan program geliştirmenin ikinci basamağını eğitim etkinliklerinin yürütülmesi oluşturur. Sözü edilen bu aşamada, gerekli eğitim yaşantılarını oluşturacak eğitim durumları düzenlenerek, bireyler özel amaçlara ulaştırılmaya çalıştırılır(Ertürk, 1986, s.100-105). Bireyleri özel amaçlara ulaştırma çabası nedeniyle, eğitim teknolojisi program geliştirmenin yürütme basamağı ile yakından ilgilidir. Belirtilen bu basamağa öğrencilerin gerekli eğitim yaşantılarından geçmesini sağlamak için,

öğretme yöntemleriyle eğitim araçlarının bir bütünlük içinde bir araya getirilerek, uygun ortamlar hazırlanması nedeniyle çevre ayarlaması basamağı da denilmektedir. Araç-gereç, yöntem, teknik, personel ve bunlara ilişkin düzenlemeleri içeren, çevre ayarlaması terimi farklı kaynaklarda öğretim-öğrenme süreçleri ya da öğretim süreçleri gibi değişik adlarla anılmaktadır (Hızal, 1983, s.25-26). Aslında program geliştirmenin ikinci basamağı olan eğitim etkinliklerinin yürütülmesi aşaması hangi terimle ifade edilirse edilsin "...öğrenme yöntemleriyle, eğitim araçlarının öğrencinin çevresinde onu etkileyecek biçimde düzenlenmesi..."nden başka bir anlam taşımamaktadır (Çilenti, 1984, s.27).

Program geliştirmenin çevre ayarlaması basamağı ile ilişkili olan ve eğitim programında belirlenmiş olan özel amaçlara öğrencileri ulaştırma anlamına gelen eğitim teknolojisinin önemli öğelerinden birini de hiç kuşkusuz ki -eğitimin verimliliğinin artırması nedeniyle- eğitim araçları oluşturmaktadır. Eğitim araçları, sahip oldukları özelliklere göre, farklı eğitim teknolojileri tarafından değişik biçimlerde sınıflanmıştır. Yaygın olan bir sınıflama ise, araçların görme ve işitme duyularını etkileme derecelerine göre yapılmış olan sınıflamadır. Bu sınıflamaya göre eğitim araçları görsel araçlar, işitsel araçlar ve görsel-işitsel araçlar olmak üzere üçe ayrılır (Pekgöz ve Hancılar, 1972, s.43-114; Alkan, 1979, s.23).



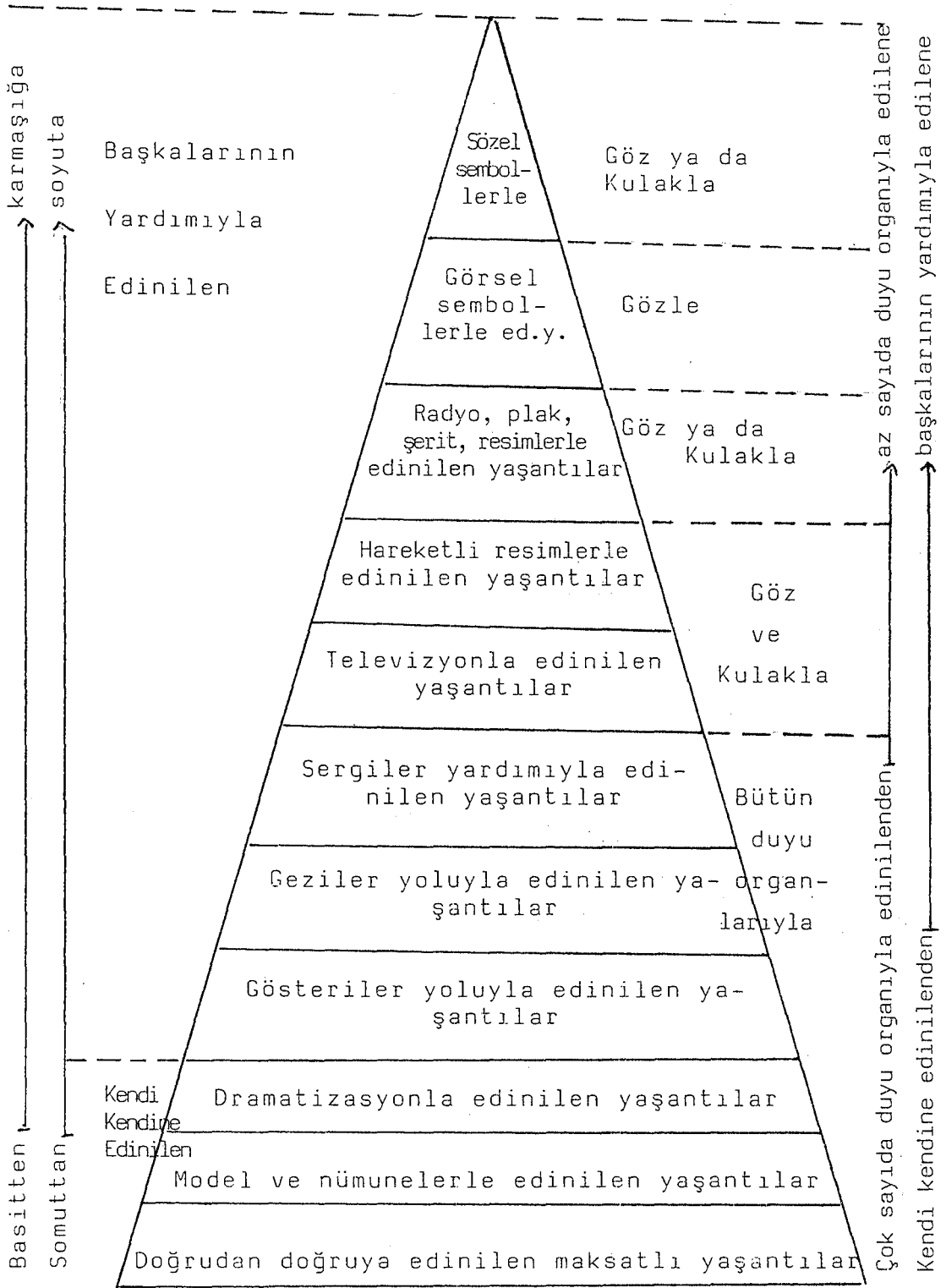
Görsel-işitsel araçlar hakkında kitap yazarlardan biri olan Hoban; Zissman ve Hoban Jr. ile birlikte, eğitim araçlarının sınıflamasına ilişkin ilk çalışmaları da yapmıştır(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.8). Hoban, Hoban Jr. ve Zissman öğretim yöntemlerini göz önüne alarak eğitim araçlarını somuttan - soyuta doğru, sıradizinsel bir biçimde sıralamışlar ve bu sıradizinin tabanına gerçek durumları, tavinına ise sözcükleri koymuşlardır(Şekil 1).



Şekil 1. Eğitim Araçlarının Sıradizini

Heinich, Molenda and Russell. Instructional Technology (New York: 1986), s.8'den uyarlandı.

1946 yılında ünlü Amerikalı eğitim teknoloğu Edgar Dale, yaşantılarla kavramların oluşumu arasındaki ilişkilerden yararlanarak, yaşantı konisi adını verdiği esnek bir model geliştirmiştir(Dale, 1956, s.3). Dale bu modelde eğitim yaşantılarını basitten-karmaşığa, somuttan-soyuta



Şekil 2. Yaşantı Konisi

doğru çevre ayarlayıcısı olan öğretmenlerin öğretme durumlarının seçiminde yararlanmalarını sağlayacak biçimde sıralamış; ayrıca bu yaşantıların hangi araç ve yöntemler kullanılarak edinilebileceğini de belirlemiştir(Şekil 2). Yaşantı konisinin tabanında çok sayıda duyu organının işe koşulmasını sağlayan basit ve somut araçlar ile kendi kendine edinilen yaşantılar yer alırken; koninin üst noktasına çıkıldıkça bu yaşantılar soyutlaşıp-karmaşılaşmış ve daha az sayıda duyu organının işe koşulacağı belirtilmiştir(Simonson, 1978).

Bilimsel bilgilerin ışığında oluşturulan yaşantı konisinde de görüldüğü gibi(Şekil 2), öğrendiklerimizin çoğunu gözlerimiz aracılığıyla edinmekteyiz. Bu nedenle, diğer tüm koşullar eşit tutulmak kaydıyla, ikisinden biri göz olan iki duyu organı söz konusu olduğunda göz ile edinilen yaşantılar koninin tabanına daha yakın bir yere konulmuştur(Dale, 1956, s.3). Yaşantı konisine göre fotoğraflar, gerçeğe uygun olarak yapılmış resimler, slaytlar, film şeritleri ve tepegöz saydamları ile edinilen yaşantılar sadece görme duyusuyla edinilen yaşantılardır. Hareketsiz resim olarak da genel bir şekilde adlandırılan bu araçlar tek başlarına kullanılabilir gibi; bülten tahtası, kumaş kaplı tahta, tabeşir tahtası, döner levha, kitap, dergi vb. araçlarla birlikte ya da kendi özelliklerine uygun bir projektör aracılığıyla projeksiyon perdesine yansıtılarak kullanılabilir.

Sınıf-içi öğretim etkinliklerinde fotoğraflar, film şeritleri, slaytlar ve resimler sıklıkla kullanılmamaktadır(Çilenti, 1985, s.117). Çünkü belirtilen bu gözleyerek öğrenme araçlarının hazırlanması oldukça zaman alıcı ve zordur; ayrıca maliyetleri de yüksektir. Üstelik ülke düzeyinde bu tür araçları seriler halinde üretilip satan birimler oluşturulmamışsa; öğretmenlerin bunları kendilerinin hazırlaması gerekecektir. Bu ise el becerisi ve ön eğitim gerektiren bir çalışmadır. Özellikle, gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelerin eğitim sistemlerinde görülen bu tür aksaklıklar, öğretmenleri sınıf-içi etkinliklerde daha çok tebeşir tahtasını kullanmaya yönlendirmektedir. Çünkü tebeşir tahtası ucuz bir eğitim aracıdır, her eğitim kurumunda bulunur. Buna karşın tebeşir tahtasını verimli olarak kullanabilmek sanıldığı kadar kolay değildir; alışkanlık ve beceri gerektirir. Ayrıca yazılıp çizilenlerin saklanamaması bir sakınca olduğu gibi; tozlu ve sağlığa zararlı bir araç olması nedeniyle de tebeşir tahtası iyi bir eğitim aracı sayılmaz. Belirtilen bu güçlüklerle karşılaşmamak için, öğretmenler tarafından rahatlıkla hazırlanıp, oldukça ucuza mal edilebilecek eğitim araçlarına gerek vardır. Bu tür özellik taşıyan ve gelişmiş ülkelerde de yaygınlıkla kullanılan eğitim araçlarından biri, tepegöz projektördür. Tepegöz saydamlarının yansıtılmasında kullanılan bu araçlar, bir çok ülkede sınıfların demirbaş eşyası durumundadır(Johnson, 1978). Eğer hazır olarak satılmıyorsa, tepegöz saydamlarının öğretmen tarafından hazırlanması slaytların, film şeritlerinin, fotoğrafların

ve resimlerinkine oranla daha kolay olacaktır. Fakat tepegöz projektör pahalı bir araçtır; bu nedenle her eğitim kurumunda her zaman bulunmayabilir. Böyle durumlarda öğretmen çeşitli olanaksızlıklar nedeniyle hazırlayamadığı ya da bulamadığı hareketsiz görüntüleri iletmenin başka bir yöntemini arayabilir. Bu yöntemlerden biri de döner levhanın kullanımınıdır. Diğer gözleyerek öğrenme araçlarına oranla, döner levhanın yapımı ve hazırlanması son derece kolay, maliyeti ise ucuzdur. Olanaklar ölçüsünde öğretmen, sınıf ortamında basit görsel araçlar olan, tepegöz saydamları ve tepegöz projektörü ile döner levhadan yararlanabilir. Çünkü yapılan çeşitli araştırmalar tepegöz saydamları ve döner levhalarla yapılan öğretimin, en az diğer eğitim araçlarıyla yapılan öğretim kadar öğrenmede etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle tepegöz saydamları ve tepegöz projektörler ile döner levhalar üzerinde ayrıntılı bir biçimde durulması, bu araçların daha iyi tanınması açısından önemlidir.

### Tepegöz Saydamları ve Tepegöz Projektör

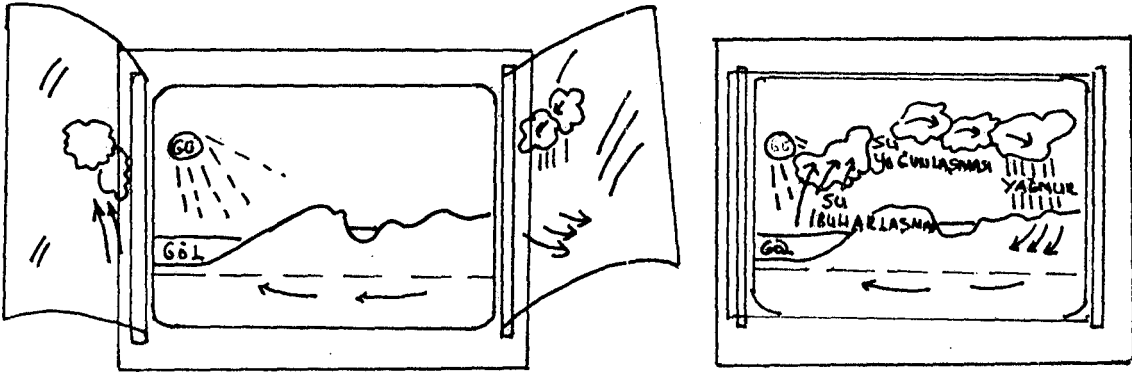
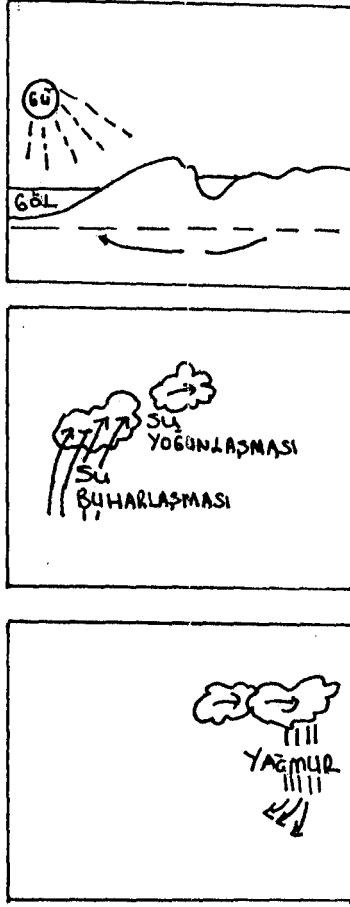
Tepegöz saydamları tepegöz projektörlerle yansıtılabilen elle ya da başka tekniklerle hazırlanmış fotoğraflar, resimler, haritalar, grafikler vb.dir(Cross and Cypher, 1961, s.85-86). Tepegöz saydamları, genellikle 19x24 cm. boyutlarındaki, büyük asetat levhalardır.

Tepegöz saydamları ile yapılan öğretimin başarılı olabilmesi, saydamlar üzerine düzenlenecek mesajın niteliğinin yüksek olmasına bağlıdır. Tepegöz saydamları üzerine

mesaj düzenlemenin değişik yöntem ve teknikleri vardır. Bu yöntemlerden birisi, bireysel öğretim etkinliği olan programlı öğretime uygun olarak tepegöz saydamları hazırlamadır(Çilenti, 1988). Programlı öğretim materyali olarak geliştirilecek saydamları hazırlamadan önce öğretmenin çok iyi bir plan yapması gerekir. Yapılan bu plan çerçevesinde hazırlanan saydamlar bir defter halinde bir araya getirilir. Öğretmen tarafından geliştirilen öntest ve sontest de bu programlı materyale eklenir. Son olarak ise saydamlarda yer alan konulara uygun olarak bir manyetik şerit hazırlanır. Böylece öğrenci programlı öğretim yöntemine uygun olarak hazırlanmış görüntüleri izlerken, konuyla ilgili açıklamaları da teypten dinler(Ruark, 1977).

Tepegöz saydamlarının bir başka kullanım yöntemi ise, grupla öğretim etkinliklerine göre hazırlanmasıdır. Grupla öğretim etkinliklerine göre hazırlanan saydamların en basit kullanım şekli, yalın(simple) kullanım yöntemidir (Brown and others, 1973, s.120-136). Öğretmen, yalın kullanım yönteminde saydamı bir tebeşir tahtası gibi kullanabileceği gibi, öğretim etkinliklerinden önce hazırlayıp sınıfta da sunabilir. Grupla öğretimde kullanılan bir başka tepegöz saydamı hazırlama şekli ise, katlamalı (overlay) saydam oluşturmaktır. Katlamalı tepegöz saydamı hazırlamanın değişik teknikleri vardır. Sözü edilen bu tekniklerden basit olan bir tanesinin yapımı ise şöyledir:

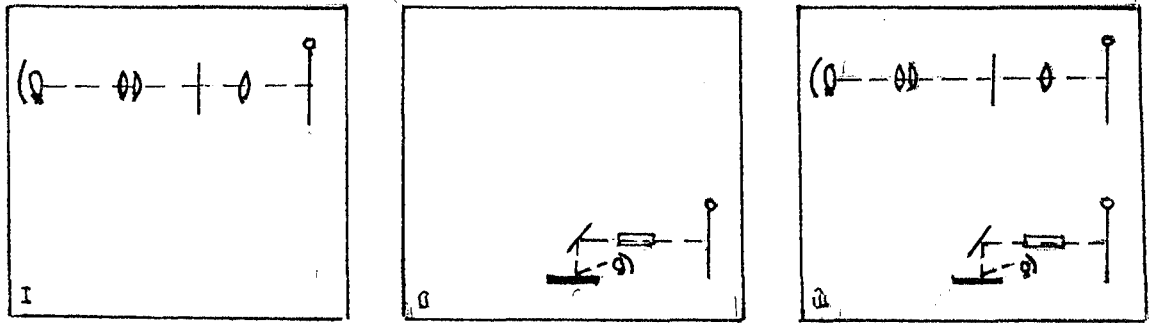
- a. Katlamalı saydam ile öğretilecek konu ya da konular belirlenir ve buna bağlı olarak bir plan yapılır;
- b. Belirlenen bu plana göre, katlamalı saydamda kaç adet katın



Şekil 3. Bir Katlamalı Tepegöz Saydamı

Kemp and Dayton, 1985, s.177'den uyarlandı.

olacağı saptanır; c. Katlamalı saydamın her bir katı, ayrı ayrı hazırlanır; d. Hazırlanan katlar kenarlarından, bir bant aracılığı ile, asıl saydama iliştirilir(Şekil 3). Katlamalı tepegöz saydamı hazırlamada önemli olan, katların her birinin tek bir mesajı içermesi ve tüm katlar bir araya gelince bir bütünü oluşmasıdır. Açıklanan bu şekle benzer bir başka teknik ise, sandviç(Transparency Sandwich) tepegöz saydamlarıdır. Hazırlanış kuralları katlamalı olana benzemekle beraber; sandviç saydamların her bir parçası birbirinden bağımsızdır, bant ya da benzeri araçlarla parçalar birbirine iliştirilmez. Hazırlanan konuya göre sandviç saydamların her biri kendi başına yalın biçimde kullanılabilirdiği gibi, üst üste konulduklarında ise başka bir bütünü oluşturabilir(Şekil 4)(Oxtoby, 1985).



Şekil 4. Bir Sandviç Tepegöz Saydamı

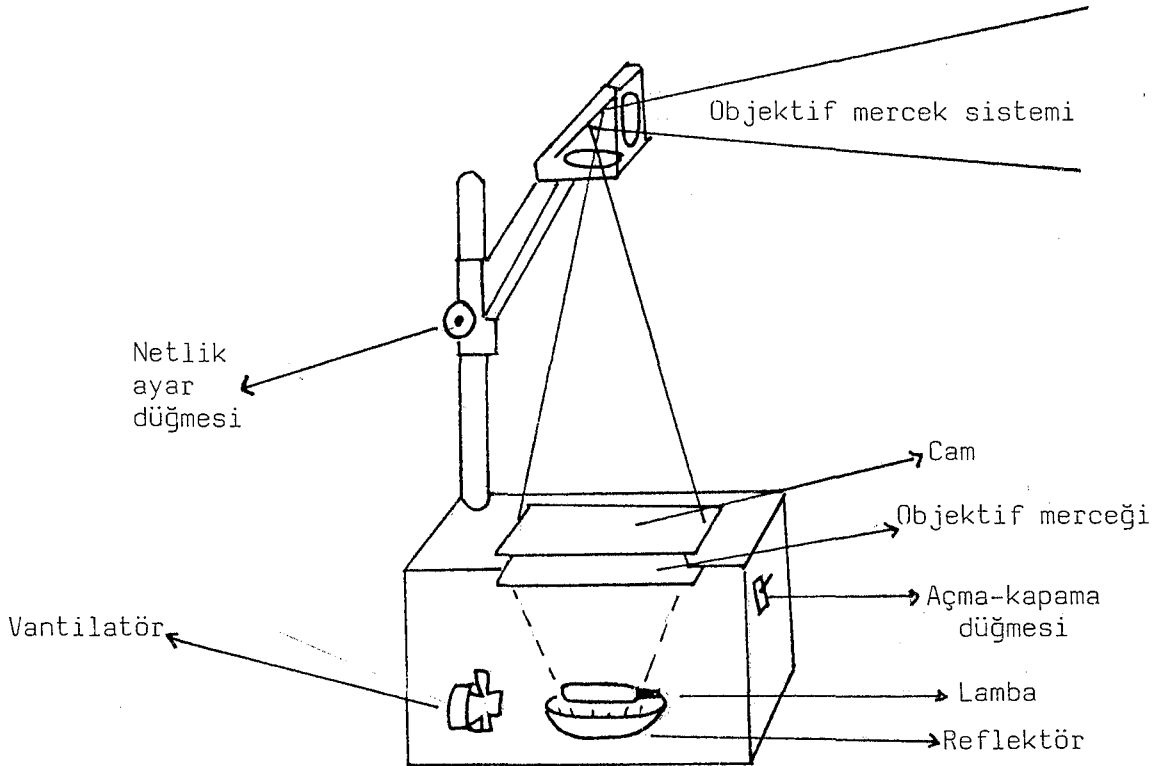
Uzun ve kesintisiz bir sunu yapılmak istendiği zaman ise, tepegöz ruloları kullanılabilir.

Tepegöz saydamları üzerine görsel sembolleri aktarmanın değişik teknikleri vardır. Bunlardan en bilineni



ve yaygın olanı, elle tepegöz saydamı hazırlamadır. Belirtilen bu tekniğin dışında tepegöz saydamları fotokopi, fotografi ve baskı teknikleri gibi değişik yollarla da hazırlanabilir ve çoğaltılabilir.

Tepegöz saydamları tepegöz projektörler aracılığı ile yansıtılır. Tepegöz projektörler yatay konumdaki saydamdan toplayıcı mercek aracılığı ile gelen görüntüyü, ayna ve objektif mercekleri ile projeksiyon perdesine ileten araçlardır(Şekil 5). Görüntüleri bir ayna aracılığıyla perdeye iletmesi nedeniyle tepegöz projektör, dolaylı projeksiyon sistemi grubunda yer alır(Yeamans, 1987, s.I 4-6).



Şekil 5. Tepegöz Projektör

Tepegöz saydamları ve tepegöz projektörler öğretim etkinliklerinde kullanılan son derece öğretici araçlardır (Scuorzo, 1967). Sözü edilen bu araçların eğitim yönünden yararları üzerinde durulduğunda, önemleri daha da iyi anlaşılacaktır: a. Tepegöz projektör hem küçük gruplarla hem büyük gruplarla yapılan öğretim etkinliklerinde kullanılabilir; b. Tepegöz projektör aydınlık ortamlarda, hiçbir karartmaya gerek kalmadan kullanılabilir. Böylece öğrenciler kolaylıkla not tutabilir; öğretmen öğrencilerini, öğrenciler de öğretmenlerini görebilir; c. Tepegöz projektörün fazla karmaşık ve bozulacak parçası yoktur; d. Tepegöz saydamları uygun koşullarda saklandıklarında, ömürleri de uzun olur; e. Tepegöz projektör, projektörler arasında kullanımı en kolay olan projektördür; f. Tepegöz saydamları ile yapılan öğretim, karmaşık kavramların öğrenilmesini kolaylaştırır; g. Tepegöz projektör tebeşir tahtası yerine kullanılabilir. Böylece öğretmen ve öğrenciler tebeşir tozundan kurtulur; h. Tepegöz projektörler diğer görsel araçlarla (slyt projektörü, hareketli resimler vb.) kullanılabilir; böylece öğretim daha çekici hale getirilebilir; ı. Tepegöz saydamları ile yapılan öğretimde öğretmen, öğrencilerle sürekli yüzyüze iletişim kurabilir (Wittich and Schuller, 1962, s.337; Ruark, 1977; Kemp and Dayton, 1985, s.174; Çilenti, 1984, s.90; Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.120-124).

Tepegöz saydamları ve tepegöz projektörün eğitim yönünden yararlarının yanında bazı sınırlılıkları da

vardır. Bu sınırlılıklar ise şöyle sıralanabilir: a. Tepegöz saydamları ve tepegöz projektör -diğer eğitim araçlarında da olduğu gibi- dikkatli bir biçimde korunup saklanmazlar ise çok çabuk yıpranabilir ve bozulabilir(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.124); b. Tepegöz projektör, projeksiyon perdesine göre uygun bir konuma konulmazsa ya projektörün kendisi öğrencilerin görmesini engeller ya da öğretmenin gölgesi perdeye düşer(King and other, 1977, s.2); c. Tepegöz projektör, yine projeksiyon perdesine göre, uygun bir konuma konulmazsa görüntüleri orantısız olarak iletilir. Bu durum ise öğrencilerin yanlış algılamalarına neden olabilir(Kemp and Dayton, 1985, s.174); d. Gelişmekte olan ya da geri kalmış ülkelerde her sınıfta bir tepegöz projektör bulundurmak oldukça pahalıya mal olabilir(Çilenti, 1984, s.90); e. Tepegöz saydamları seriler halinde üretilip satılmıyorsa, öğretmenin kendisinin bu araçları hazırlaması gerekir(Çilenti, 1984, s.90).

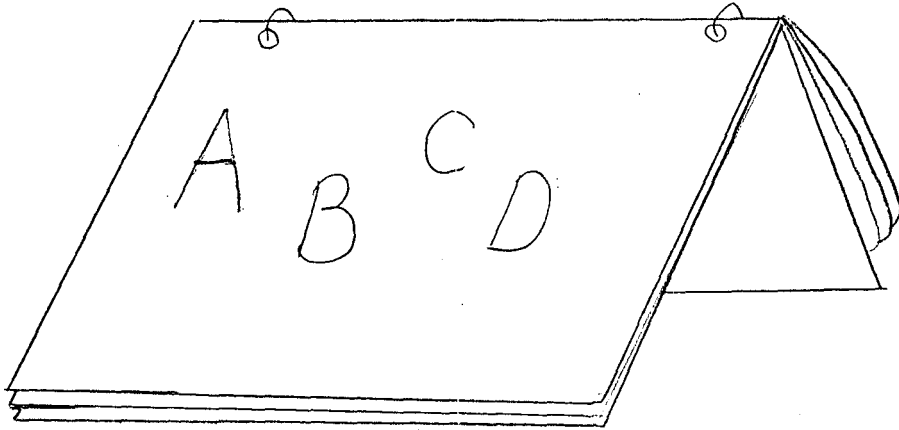
Tepegöz saydamlarının ve tepegöz projektörün eğitim etkinliklerinde verimli bir şekilde kullanılabilmesi için, şu noktalar göz önünde bulundurulmalıdır: a. Tepegöz projektörü kullanırken ya özel olarak yapılmış bir sehpanın üzerine ya da öğretmen masasına koymak gerekir (Urbach, 1976); b. Dolaylı projeksiyon grubunda yer alması nedeniyle, tepegöz projektörü kullanırken projeksiyon perdesinin yakın bir yerine koymak gerekir(Yeamans, 1987, s.1-6); c. Tepegöz projektörden  $90^{\circ}$ 'lik bir açı ile çıkan ışınların, projeksiyon perdesine de aynı

açıyla iletilmesi sağlanmalıdır. Yoksa projeksiyon perdesinde "kilit taşı(keystone)" şeklinde bozuk ve orantısız bir görüntü elde edilir(Teague and others, 1982, s.45-46); d. Öğretim sırasında tepegöz saydamları üzerinde yer alan iki boyutlu görsel semboller bir kalem ya da benzeri araç yardımıyla işaret edilerek gösterilmelidir. Böylece izleyicilerin dikkati istenilen noktaya çekilebilir; e. Projeksiyon perdesine, tepegöz projektörü kullanan kişinin gölgesinin düşmesi engellenmelidir; f. Konu ile ilgili önemli noktalar, gösteri sırasında, tepegöz saydamı üzerine yazılarak ya da altı çizilerek belirtilmelidir; g. Tepegöz saydamı üzerinde yer alan iki boyutlu görsel sembollerin hepsi aynı anda gösterilmeyecek ise, sadece gösterilecek kısım açıkta bırakılarak diğer kısımların üzeri opak bir materyal ile örtülmelidir. Böylece izleyenlerin dikkatinin saydamdaki başka noktalara kıyması önlenebilir(Kemp and Dayton, 1985, s.173-176); h. Tepegöz saydamlarının daha uzun ömürlü olması ve yıllar boyunca bozulmadan saklanabilmesi için, kenarlarına çerçeve geçirilmelidir(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.259); ı. Tepegöz saydamları kullanılmadıkları zaman dikey bir konumda, özel dosyalarır içe saklanmalıdır(Ruark, 1977); i. Bir dersin hedef-davranışları saptandıktan sonra, tepegöz saydamları üzerine çizim yapılmalıdır(Oxtoby, 1985); k. Hareketli ve sandviç tepegöz saydamlarında ard arda gelen parçaların üzerinde yer alar görsel semboller, birbirleriyle çakışmayacak şekilde yerleştirilmelidir(Kemp and Dayton, 1985, s.173-176); l. Tepegöz saydamları, iki boyutlu görsel sembolleri düzenleme ilkelerine uygun olarak hazırlanmalıdır(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.259); m. Hazırlanan

her tepegöz saydamı için bir kimlik kartı çıkarılmalıdır. Böylece bir saydamda yer alan bilgiler, istenildiği zaman rahatlıkla elde edilebilir(Riddle and others, 1971, s.8).

### Döner Levha

Döner levha genellikle sert ve düz maddelerden yapılmış, iki kapağı olan, basit bir eğitim aracıdır(Şekil 6). Kullanım amacına göre değişik şekillerde yapılabilecek olan döner levhanın en yaygın biçimi, mukavva ya da tahtadan yapılmış büyük bir bloknot şeklinde olanıdır. Bloknotun içine, daha önceden hazırlanmış sayfalar geçirilir; istendiği zaman bu sayfalar takılıp çıkarılabilir. Böylece tek bir dış kapak ile değişik içerikli sayfalar kullanılabilir.



Şekil 6. Bir Döner Levha

Döner levha basit bir eğitim aracıdır; buna karşın öğrenmede etkili araçlardan biridir. Söz edilen bu durum, döner levhanın eğitim yönünden bazı yararlarından kaynaklanmaktadır. Bu yararlar ise şöyle sıralanabilir: a. Döner levhanın yapımı son derece kolaydır(Kemp and Dayton, 1985, s.170); b. Döner levha ucuza mal olan bir araçtır(Heinich,

Molenda and Russell, 1986, s.111-113); c. Döner levha ile her türlü iki boyutlu görsel semboller kullanılabilir(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.111-113); d. Dikkatli saklandığında döner levhanın ömrü uzun olur; e. Döner levha görüntüleri yansıtan elektrikli bir araç olmaması nedeniyle, her türlü aydınlık ortamda rahatlıkla kullanılabilir(Kemp and Dayton, 1985, s.170); f. Sunu sırasında ya da konunun özeti verilirken, döner levhada istenilen sayfaya dönülebilir (Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.111-113); g. Döner levha ile öğretimde, öğretmenle öğrenci arasında uzun süreli yüz yüze iletişim kurulabilir(Kemp and Dayton, 1985, s.170); h. Döner levha bir bütünün parçalarının öğretileceği konularda oldukça etkilidir; ı. Döner levhanın sayfalarının takılıp-çıkartılabilir olması nedeniyle bir tek bloknot ile farklı konularla ilgili gösteriler yapılabilir(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.111-113).

Yukarıda belirtilen yararlarının yanında, döner levhanın eğitim yönünden bazı sınırlılıkları da vardır. Bu sınırlılıklar ise şunlardır: a. Büyük gruplarda döner levha ile öğretim yapmak zordur; b. El yapımı döner levhalar, dikkatli kullanılmazsa çok çabuk bozulabilir; c. Döner levhanın açık havada, özellikle rüzgarlı günlerde, kullanılması zordur(Heinich, Molenda and Russel, 1986, s.111-112; Çilenti, 1984, s.80-81; Kemp and Dayton, 1985, s.170)

Döner levhayı öğretim etkinlikleri sırasında kullanacak olan öğretmen bazı noktaları da göz ardı etmemelidir.

Böylece aracın etkililiği artacak, dolayısıyla öğrenme de daha fazla olacaktır. Döner levhayı sınıf ortamında kullanacak öğretmen şu noktalara dikkat etmelidir: a. Döner levhaya yapılan çizimler kalın keçe uçlu kalemler ile çizilmelidir. Yoksa yapılan çizimleri izleyiciler, rahatlıkla göremezler; b. Öğretmen döner levha üzerindeki görsel sembolleri bir sopa ya da benzeri araçla göstermelidir; c. Döner levhanın her bir sayfasında tek bir konu açıklanmalıdır; d. Döner levhanın arka sayfalarına bir önceki yaprakta yer alan konunun kısa bir özeti yapılabilir. Böylelikle öğretmen unutabileceği ya da karıştırabileceği noktaları izleme olanağı bulur; e. Öğretmen sunu boyunca döner levhanın sayfalarını rahatlıkla ve hızla çevirebilmelidir. Aksi takdirde izleyenlerin ilgisi ve dikkati dağılıbilir; f. Döner levha ile yapılan sunu bittiğinde, sayfalar eski haline getirilmelidir; g. Döner levha üzerine çizilen görsel semboller, herkesin görebileceği büyüklükte olmalıdır; h. Döner levha ile sunu yapılırken bir sayfadan diğer sayfaya, o sayfadaki konu bittikten ve üzerinde tartışıldıktan sonra geçilmelidir; ı. Döner levhada kullanılan yazılar kitap harfleriyle yazılmalıdır; i. Döner levha ile sunu yapılacaksa, önceden mutlaka bir plan yapılmalı, sonra sayfalar hazırlanmalıdır(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.111-113; Kemp and Dayton, 1985, s.170; Çilenti, 1984, s.108).

Gerek tepegöz saydamları gerekse döner levhada kullanılan çizimler ve resimler iki boyutlu görsel sembollerdir. Sözü geçen bu semboller üzerinde biraz durmakta yarar vardır.

## İki Boyutlu Görsel Semboller

İki boyutlu görsel sembollerle edinilen yaşantılar oldukça soyut yaşantılardır. Sözü edilen bu semboller, günümüze kadar çok değişik biçimlerde sınıflandırılmışlardır. Bu sınıflamaları da göz önüne alarak, iki boyutlu görsel sembol çeşitleri şöyle sıralanabilir(Heinich, Molenda and Russell, 1986, s.91-96; Wittch and Schuller, 1962, s.108-126; Brown and others, 1973, s.79-89; Kinder, 1965, s.62-69; Kemp and Dayton, 1985, s.106-127): a. İnsanları, yerleri nesnelere ve kavramları gösteren çizimler; çizgisel düzenlemeler olarak kullanılan diyagramlar ve kabataslak görsel sembollerini içerir. Basit figürler kabataslak çizimler olarak adlandırılırken; diyagramlar genellikle bir düzeneğin nasıl çalıştığını ya da herhangi bir nesnenin parçaları arasındaki ilişkilerin nasıl olduğunu göstermeyi amaçlayan çizimlerdir. Fazla ayrıntıyı içermediklerinden, öğrenme etkinliklerinin her evresinde rahatlıkla kullanılabilir. Ders kitaplarından tebeşir tahtasına çizilen görsel sembolere kadar çok geniş bir alanda kullanılan çizimler; öğrenme sürecinde oldukça etkilidir; b. Kronolojik, sıradizinsel ve büyük miktarlar gibi aralarında soyut ilişkiler bulunan grafiksel ifadeler, çizelgeler olarak adlandırılmaktadır. Ders kitaplarında en sık rastlanan ve öğretimde en çok kullanılanları tablolar ve akış şemalarıdır. Ayrıca zaman çizelgeleri, sınıflama çizelgeleri, örgütlenme çizelgeleri olarak adlandırılan ve grupların öğretimine sunulan çizelgeler de vardır. Bir çizelgenin



öğretimsel amaçları olmalıdır ve anlatmak istediğini tam olarak anlatabilmelidir. Ayrıca her bir çizilgede tek bir konuya yer verilmelidir; c. Sayısal verilerin görsel ifadeleri olan grafikler; üniteler ile veriler arasında ve verilerdeki yönelimler hakkında ilişkilendirmeye yardımcı olur. Grafikler ilgi çekici olup, eldeki verilerin rahatlıkla ve çok çabuk işlenmesine olanak sağlar. Sütun grafikler, resimli grafikler, daire grafikler ve çizgi grafikler gibi bir çok değişik grafik çeşidi vardır; d. İnsanların, olayların çizgi resimlerle ifadelerine ve sosyal ve politik olayların çoğu zaman komedileştirilmiş şekillerine karikatür adı verilir. Karikatürler genellikle gazete, dergi ve ders kitaplarında yaygınlıkla kullanılan her yaştaki bireyin ilgi ile izleyebileceği görsel sembollerdir; e. İki boyutlu görsel sembol olan yazı, tek başına kullanılabileceği gibi; yukarıda sayılan diğer iki boyutlu görsel sembollerle birlikte kullanılabilir.

Yukarıda kısaca açıklanan iki boyutlu görsel sembollerin öğrenmede etkili olmaları onların basitlik, renk, alan, doku, denge ve vurgu gibi görsel sembol düzenleme ilkelerine uygunluğuna bağlıdır (Kemp and Dayton, 1985, s.108-110). Bu nedenle gerek tepegöz saydamlarına gerekse döner levhaya çizimler yapılırken, iki boyutlu görsel sembollerini düzenleme ilkeleri mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

### Problem

Günümüzde halen eğitim ortamlarının vazgeçilmez görsel araçları durumunda olan tepegöz saydamları ve döner levhanın öğrenmedeki etkililiğini saptamak için değişik içerikli bir çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalardan bazıları ise şunlardır:

Chance 1960'da tepegöz projektörün kullanılmasıyla tebeşir tahtasını, teknik resmin öğretilmesinde karşılaştırdığı araştırmasında; tepegöz saydamlarının lehine anlamlı farklar bulmuştur. Fakat Chance bu farklılığın öğretilen konunun özelliğinden kaynaklanabileceğini belirtmiştir(Briggs and others, 1967). Ayrıca öğretim sürecinde, tepegöz saydamları sayesinde demostrasyon süresinden % 20 tasarruf sağlandığını söyleyen Chance; böylece tartışmalara, sorulara vb. çalışmalara da daha fazla zaman ayrılabilildiğini belirtmiştir(Alkan, 1979, s.45).

Chance 1961'de başka bir araştırmasında 104 mühendislik birinci sınıf öğrencisi üzerinde betimsel geometrinin öğretilmesi etkinliklerinde, tepegöz projektör ile tebeşir tahtasını karşılaştırmıştır. Sözü edilen bu 104 öğrenci tarafsız atama ile ikiye bölünmüş ve bir gruba 200 yalın ve 800 katlamalı tepegöz saydamı ile öğretim yapılırken, diğer gruba tebeşir tahtası kullanılarak öğretim yapılmıştır. Uygulamanın sonucunda tepegöz saydamlarının kullanıldığı grup, tebeşir tahtasının kullanıldığı gruba oranla

anlamlı bir biçimde farklılık göstermiştir. Ayrıca tepegöz saydamlarının kullanıldığı sınıfta, öğretim süresinden her 60 dakikada 15 dakika tasarruf sağlandığı da araştırmacı tarafından saptanmıştır. Bunun yanında araştırmaya katılan öğrenciler ve öğretmenler tepegöz saydamları ile öğretim yapılmasını yeğlediklerini belirtmişlerdir (Michael, 1962).

Chance'ın yukarıda sözü edilen bu iki araştırması, eğitim etkinliklerinde tepegöz saydamlarının öğrenci başarısını artırdığını ve eğitim süresinden tasarruf sağladığını ortaya koymuştur. Ayrıca hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin eğitim etkinliklerinde, tepegöz saydamlarının kullanılmasını tebeşir tahtasının kullanılmasına yeğledikleri de saptanmıştır.

Tepegöz saydamlarının yalın ya da katlamalı olarak kullanılmasının, öğrenmenin miktarını etkileyip etkilemediğini ortaya koymak amacıyla da çeşitli araştırmalar yapılmıştır:

Silver 1958'de tepegöz saydamlarının yalın ya da katlamalı olarak kullanılmaları hakkında, 150 erkek üniversite öğrencisi üzerinde bir araştırma yapmış ve öğretimi yapılacak konu olarak, ateşli silahların öğretimi konusunu seçmiştir. Seçilen öğrenciler iki gruba ayrılmış ve bir gruba yalın saydamlarla öğretim yapılırken, bir gruba da katlamalı saydamlarla öğretim yapılmıştır. Uygulama sonunda yapılan kalem-kağıt testinde, yalın tepegöz

saydamları ile katlamalı tepegöz saydamlarının kullanıldığı gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamasına karşın; performans testi sonucunda katlamalı tepegöz saydamlarının kullanıldığı grup lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir(Briggs and others, 1967; Michael, 1962).

Chanse(1982) 3. ve 5. sınıf öğrencileri üzerinde yazılı bir metni anlamaya yönelik olarak bir araştırma yapmıştır. Sözü edilen bu yazılı metin, zamanda yakınlık sağlayan sandviç tepegöz saydamlarıyla dinleyicilere sunulduğunda, bu grubun, aynı metni okuyarak anlamaya çalışanlardan daha başarılı olduğu ortaya konmuştur.

Yukarıda belirtilen araştırmalarda elde edilen bulgular sandviç ve katlamalı tepegöz saydamlarının öğrenmedeki etkililiği lehinedir.

Yapılan bazı araştırmalar da hareketsiz resimlerle yapılan öğretimin, diğer araçlar kullanılarak yapılan öğretim kadar etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Baker(1979) 129 lise 3. sınıf öğrencisi üzerinde hareketli resimlerle, hareketsiz resimlerle ve basılı sözel araçlarla yapılan öğretimin değişik zihinsel beceri düzeyindeki etkisini araştırmıştır. Zihinsel becerileri yüksek olan öğrenciler bilişsel alanın her düzeyindeki davranışları yukarıdaki üç yöntemle de kazandırabilirken; zihinsel becerileri orta düzeyde olan öğrenciler ise bilgi ve sentez düzeyinde basılı sözel araçlarla, uygulama

düzeyinde hareketli resimlerle, kavrama düzeyinde ise ya hareketli resimlerle ya da basılı sözel araçlarla yapılan öğretimle daha iyi öğrenmişlerdir. Aslında tüm beceri grupları göz önünde bulundurulduğunda her üç yöntemin de öğrenmeyi sağladığı gözlenmiştir.

Wendt ve Butts 1962'de yaptıkları bir araştırmada hareketsiz filmler, hareketli filmler, film şeritleri, slaytlar ve tepegöz saydamları ile yapılan öğretim etkinliklerini karşılaştırmış; fakat aralarında anlamlı farklılık bulamamıştır (Briggs and others, 1967).

Peterman (1982) hareketsiz yansıtmalı resimler, hareketli resimler, eğitim televizyonu, bilgisayarlarla öğretim, işitsel ortamlar ve çoklu ortamlar ile ilgili araştırmaları incelemiş; sonuçta ise çoğu durumlarda bu ortamlar kullanılarak gerçekleştirilen öğretimin, geleneksel yöntemle oranla daha fazla ya da aynı düzeyde, öğrenmeyi daha kısa sürede ve daha az maliyetle sağladığını belirlemiştir.

Yukarıdaki araştırmalar, tepegöz saydamlarının ve döner levhaların -gerekli kurallara dikkat etmek koşuluyla- öğrenmede etkili görsel araçlar olduğunu ve diğer araçlarla aşağı-yukarı aynı etkiyi sağladığını göstermiştir. Ayrıca bu araştırmalar, öğretim etkinliklerinde kullanılan elektrikli ve karmaşık araçların, sanıldığı gibi, basit araçlara oranla öğrenmeyi daha çok artırmadığını da göstermesi açısından önemlidir.

Döner levha ve tepegöz saydamları üzerinde yer alan öğeler iki boyutlu görsel sembollerdir ve belirtilen araçların yararlı olması, ancak bu öğe ve sembollerin düzenleme ilkelerine uygunluğuna bağlıdır. Sözü edilen bu iki boyutlu görsel semboller ve bunların düzenleme ilkelerine ilişkin çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalardan bazıları ise şunlardır:

Ryan ve Schwartz 1956'da çeşitli resimlendirme teknikleri ile oluşturulmuş aynı içerikli resimler üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmada resimlendirme tekniği olarak gölgelendirilmiş resimler, çizgi resimler ve karikatürler kullanılmıştır. Resimlerin içerikleri de şu konuları kapsamıştır: a. Bir insan elinin dört ayrı görünüşü; b. Bir prizin değişik bölümlerini içeren dört resim dizisi; c. Bir buhar motoru supapının değişik bölümlerini kapsayan dört resim. Yukarıda belirtilen konulardan oluşan oniki resim çizgi resim, gölgelendirilmiş resim ve karikatür çizimler olarak hazırlanmıştır. Daha sonra resimler 2x2 inch'lik slaytlar haline getirildikten sonra, zaman-ayarlı projektör ile uzun bir seri olarak öğrencilere sunulmuştur. Sunuşta resimlerde izlenecek sıra ise yansız atama ile belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda farklı tekniklere göre çizilmiş resimlerin öğrenmedeki etkililiği üzerine anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Öğrenmede en iyi etkiyi sağlayan çizimler olarak karikatürler seçilirken, çizgi resimler en alt sırada yer almışlardır. Gölgelendirilmiş resimlerle yapılan

öğretimde üç ayrı konuda da eşit düzeyde öğrenme sağlanmışır(Michael, 1962).

Richter 1956'da biyoloji dersinde kullanılan grafikler üzerinde bir araştırma yapmışır. Bu derste okuyan öğrencilere grafiklerde yer alan konuların neler olduğu sorulmuş; sonuçta ise biyoloji ile ilgili konuların öğrenilmesinde hem miktar hem nitelik açısından grafiklerle aralarında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu görülmüşür(Michael, 1962).

Bir başka araştırmada Truman(1981) resimlerle yapılan öğretimle, resimsiz yapılan öğretimin öğrenmedeki etkililiğini ortaya çıkarmak amacıyla, 7-11 yaş grubundaki toplam 208 çocuk üzerinde yaptığı araştırmasında; resimlerle yapılan öğretim lehine anlamlı bulgular elde etmişir.

Black 1962'de fotoğrafların çok fazla ayrıntıya sahip olması nedeniyle görsel ayırt etmelerin öğrenilmesinde basit çizimlerin fotoğraflardan daha etkili olduğunu bulmuşür(Alkan, 1979, s.44). Black'in araştırmasına benzer bir araştırmayı da Suwanaract yapmışır. Suwanaract (1978) ilkokul beşinci sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı bu araştırmasında çizimlerle renkli fotoğrafları karşılaştırmış; sonuçta ise öğrenmede her ikisinin de aynı düzeyde etkili olduğunu saptamışır.

Yukarıda açıklanan araştırmalara benzer olanlardan birisini de Waldrop(1979) yapmışır. Waldrop 7. ve 8. sınıftan 233 öğrenci üzerinde endüstriyel sanatların

öğretiminde renkli fotoğrafların, ayrıntılı çizimlerin ve basitleştirilmiş çizimlerin yerini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda ise öğrenci yetenek düzeyinin yukarıda belirtilen araçların seçiminde ve kullanılmasında önemli bir faktör olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğretimde fotoğrafların elde edilemediği durumlarda basitlendirilmiş çizimlerin kullanılması ve ayrıntılı çizimlerden kaçınılması gerektiği belirtilmiştir.

Perry(1979) meslek lisesi öğrencileri üzerinde kavramların kuralların ve problem çözme becerilerinin öğrenilmesiyle ilgili bir araştırma yapmıştır. Öğrencileri dört gruba ayırmış ve a. cümle yapılarına; b. resimlere; c. cümle yapıları ve resimleri bir arada yer veren üç ayrı türdeki diyagramların etkililiğini araştırmıştır. Sonuçta ise uygulamadan hemen sonra verilen testte yalnız resimleri içeren diyagramlarla öğretim yapan grup ile her iki tür diyagramın kullanıldığı grup yüksek puan alırken; bir hafta sonra verilen testlerde sadece her iki diyagram türüne yer verilerek öğretim yapılan grup çok daha yüksek puan almıştır.

Guri(1984) bireysel öğrenmeye yönelik olarak yetişkinler için hazırlanmış Sosyal bilimler ders kitaplarından sağlanan öğrenmeye ilişkin yaptığı araştırmasında; diyagramlar ile, basamak dizileri ve ard arda gelen ilişkileri açıklamada basılı sözcükleri karşılaştırmış ve genellikle diyagramların daha etkili olduğunu bulmuştur.



Hamilton(1982) tarafından hemşirelik öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada a. hedef davranışları içeren; b. hedef davranışları içermeyen; c. grafik tasarımlara yeterince yer vermeyen; d. grafik tasarımlara yeterince yer veren ders kitapları kullanılmış; en iyi öğrenmeyi hedef davranışları ve bunlara göre düzenlenmiş grafik tasarımlarını içeren ders kitaplarının sağladığı belirlenmiştir.

İki boyutlu görsel araçlar üzerine yapılan araştırmalardan çıkarılacak ortak sonuçlar ise şunlardır: a. Görsel araçlar, öğrenme sürecinde sözel sembollere oranla daha etkilidir; b. Basit çizimler karmaşık çizimlere ve fotoğraflara oranla öğrenmeye daha yardımcı olmakta ve izleyenler tarafından da bunların kullanımı yeğlenmektedir; c. Görsel araçlarla öğretim yapmadan önce, o dersin hedef davranışları mutlaka saplanmalıdır. Öğretim etkinliklerinde iki boyutlu görsel sembol düzenlerken, yukarıda belirtilen araştırma bulgularına da dikkat edilmelidir. Böylece öğrencinin başarısı, dolayısıyla eğitimin verimliliği artacaktır.

Yukarıda açıklanan tüm araştırmalardan çıkarılabilecek ortak sonuç ise; eğitim etkinliklerinde hareket-siz resimler ile yapılan öğretim, en az geleneksel yöntemle yapılan öğretim kadar öğrenme sürecinde etkili olabilmektedir. Buna karşın Türkiye'deki uygulamalara bakıldığında, öğretmenlerin çoğunun tepegöz saydamları ve döner levhaları kullanmadıkları gözlenmektedir. Bu

durumun nedeni ise, öğretmenlerin bu araçların değerini yeterince bilmemelerinden doğan önemsemezliktir. Ayrıca Türkiye'de öğretmene eğitim teknolojisi alanında yol gösterecek yeterli sayıda araştırmancının bulunduğunu da söylemek güçtür. Türkiye'de yapılan ve konu ile ilgili olan birkaç araştırmancının açıklanması, var olan sorunu gözler önüne daha iyi sercektir.

Aksu ve Akarsu(1985) Anadolu Liselerinde çalışan O.D.T.Ü. mezunu öğretmenlerin bilgi, beceri, ilgi ve gereksinimlerini saptamak ve diğer okullardan mezun olan öğretmenlerle karşılaştırmak amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırmancının kapsamına giren 24 okuldaki öğretmenlere dağıtılan anketlerin değerlendirilmesi sonucunda, bu okulların sadece beşinde Gör-İşit Merkezi'nin bulunduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenler tarafından, ders-içi etkinliklerinde -kitap dışında- en sık kullanılan eğitim araçlarının neler olduğu da belirlenmeye çalışılmış ve fen ve matematik dersi öğretmenlerinin kullanımda önceliği dergi vb. basılı materyale tanıdıklarını, buna karşılık İngilizce öğretmenlerinin önceliği teyp ve pikaba verdiği ortaya konulmuştur. Fen ve matematik dersi öğretmenleri daha sonraki sıralarda ise harita, şema ve tabloları; İngilizce öğretmenleri ise basılı materyaller, harita, şema ve tablolar, slayt projektörü, film makinası gibi araçlara yer verdiklerini belirtmişlerdir. Bu öğretmenlerin tümü, tepegöz projektörü öğretim etkinliklerinde hiç kullanmadıklarını söylemişlerdir(Aksu ve Akarsu, 1985, s.21-23).

Yine yabancı dil öğretimi alanında yapılan bir araştırmada Ceyhan, öğretmenlerin öğretim etkinliklerinde hareketsiz resimlerden yararlanma alışkanlıkları üzerinde çalışmıştır. Hazırlık sınıfı bulunan Türk Üniversitelerinde yapılan bu araştırmada, bu sınıflarda görev yapan öğretmenlerin hiçbirinin resimlerden yararlanmadıkları ortaya konulmuştur(Ceyhan, 1982, s.164).

Demirel 1979'da yukarıdaki araştırmalara benzer bir araştırmayı İngilizce öğretiminde yapmış ve bu alanda görev yapan öğretmenlerin % 3,13'ünün film şeritleri ve slaytlardan, % 37,50'sinin figürün ve ufak tablolarından yararlandığını; fakat % 32,81 sözü edilen bu araçların hiçbirinden yararlanmadığını belirlemiştir(Ergin, 1986, s.8).

Yukarıda açıklanmaya çalışılan araştırmalar, Türkiye'deki eğitim etkinliklerinde değil tepegöz projektörü ve döner levhanın kullanılması; hiçbir görsel araca yeterince yer verilmediğini ve geleneksel öğretim metotlarıyla eğitim etkinliklerinin yürütülmeye çalışıldığını göstermiştir.

Çetinkaya(1987) yaptığı bir araştırmada bankalarda yapılan hizmet içi eğitim etkinliklerini değerlendirmiş ve bu tür etkinliklerde eğitim araçlarına yeterince yer verildiğini belirlemiştir. Türk Ticari Bankalarının hizmet içi eğitim etkinliklerinin değerlendirildiği ve yönetici sorunlarının belirlenmeye çalışıldığı bu araştırmaya, yarısı kamu bankalarından diğer yarısı da özel bankalardan

olmak üzere toplam 110 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılanlara uygulanan anket sonucunda elde edilen verilere göre hizmet içi eğitim etkinliklerinde en sık kullanılan üç eğitim aracının sırasıyla yazı tahtası, basılı malzemeler ve tepegöz projektör olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ankete katılanların büyük bir çoğunluğu -kısmen de olsa- eğitim programlarında işlenen konuların, eğitim yöntemlerine uygun eğitim araçlarıyla desteklendiğini de bildirmişlerdir.

Yukarıda sözü edilen araştırmanın da gösterdiği gibi; Türk bankalarında yapılan hizmet içi eğitim etkinliklerinde tepegöz projektöre ve diğer eğitim araçlarına sıklıkla yer verilmesinin nedeni; bu kurumlarda hizmet içi eğitim etkinlikleri düzenleyen kişilerin eğitim bilimleri alanında yetişmiş olmalarından kaynaklanabilir.

Ergin(1986) iki boyutlu görsel öğretim materyali düzenleme ilke ve teknikleri üzerine yaptığı araştırmasında, bu materyaller için -uzmanların % 90,94'ü tarafından benimsenen- on sekiz düzenleme ilkesi geliştirmiştir. Daha sonra Ergin saptadığı bu ölçütler doğrultusunda, on beşi sandviç olmak üzere on sekiz tepegöz saydamı ve bir duvar resiminden oluşan bir araç geliştirmiştir. Alanda deneysel olarak gerçekleştirilen araştırmaya ikisi kontrol grubu, ikisi de deney grubu olmak üzere, toplam 104 ikinci sınıf öğrencisi katılmıştır. On hafta boyunca deney gruplarına yukarıda söz edilen araçlarla, kontrol gruplarına da geleneksel yöntemle İngilizce öğretimi yapılmıştır. Yapılan öğretimin sonunda her iki gruba

da başarı testi verilmiştir. İstatiksel işlemler yapıldıktan sonra deney gruplarının bu testten aldıkları puan ortalamalarının kontrol gruplarınkilere oranla daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Ergin'in İngilizce öğretimi alanında yaptığı ve yukarıda açıklanmaya çalışılan araştırması, Türkiye'de yapılan deneysel nitelikli çalışmalardan biri olup, iki boyutlu görsel öğretim materyallerinin İngilizce öğretiminde kullanılmasının etkili bir yöntem olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Çilenti(1984) Türkiye'nin ortaöğretim okullarındaki fen derslerinde, eğitim aracı çeşitlerinin hangi ölçüde kullanıldığını ortaya koymak için bir araştırma düzenlemiştir. Araştırmada, fen derslerinde araç çeşitlerinin kullanılma sıklığı, 12 ildeki 25 okulda uygulama yapan öğretmen adayları tarafından gözlenerek 5'li bir ölçekle puanlanmıştır. Araştırmanın yapıldığı ortaöğretim okullarındaki fen derslerinde araç olarak en çok soyut görsel sembollerle sözel sembollerin düzenlatım, yazı tahtası ve basılı araçlar yoluyla kullanıldığı; film, resim ve slayt gibi görüntüleri gözleyerek öğrenme araçlarının ise yok denecek kadar az kullanıldığı belirlenmiştir.

Türkiye'de yapılan ve kısaca yukarıda açıklanmaya çalışılan araştırmalar da göstermiştir ki; öğretmenler öğretim etkinliklerinde eğitimde verimliliği artırmalarına karşın tepegöz projektör ve döner levha gibi hareketsiz

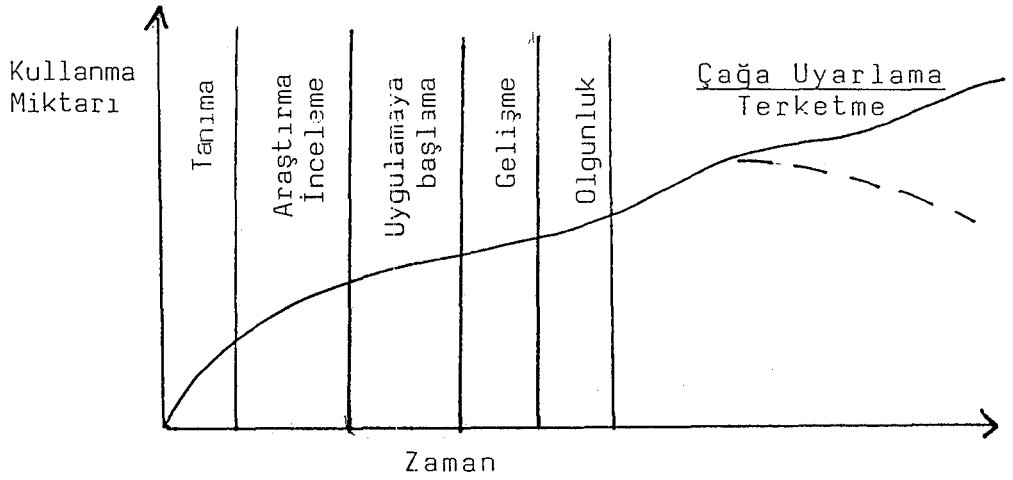
resimlerden vb. görsel araçlardan yeterince yararlanmamaktadır. Ayrıca öğretmenlere yapacakları öğretim etkinliklerinde yardımcı olacak, eğitim teknolojisi alanında yapılmış yeterli sayıda araştırmannın bulunduğunu da söylemek gerçekçi olmayacaktır.

Türkiye'de eğitim araç ve yöntemlerinin eğitim sisteminde kullanılmasına ilişkin geliştirilen tutum ilginçtir. Cumhuriyetin kuruluşundan bu yana, Türk eğitim sisteminde kullanılmaya başlanan yeni araç ve yöntemler ya gelişim aşamasına gelinmeden terk edilmiş ya da daha yeni bir araç ve yöntemin uygulamasına geçilmiştir(Çilenti, 1988).

*"Örneğin, öğretici filmler slaytların gelişimini, televizyon ve videonun gelişi hareketli öğretici filmlerin gelişimini, bilgisayar ise videonun eğitim alanındaki gelişimini durdurmuştur. Halbuki bu saydığımız araçların hepsi Batı Dünyası'ndaki okul sistemlerinde dengeli olarak hep birlikte kullanılmaktadır"(Çilenti, 1988).*

Genellikle eğitim araç ve yöntemleri Batı'da icat edilmekte, okullarda uzunca bir zaman kullanıldıktan sonra Türkiye'ye gelmektedir. Kısacası eğitim araç ve yöntemlerinin Türkiye'de uygulanmaya konması Batı Dünyası'ndaki uygulamalara bağlı kalmaktadır. Bunun yanında gerekli ön hazırlıklar yapılmadığı ve insan gücü yetiştirilmediği için eğitim araç ve yöntemlerinin Türk eğitim sistemindeki uygulamaları genellikle başarısızlıkla sonuçlanmaktadır.

Oysa eğitim alanında yeni bir aracın ya da yöntemin uygulanmasında Şekil 7'de görülen aşamaların izlenmesi zorunludur(Dennis, 1984, s.8-12).



Şekil 7. Teknolojik Uygulamaların Aşamaları

Dennis, 1984.

Eğitim teknolojisi alanında yeni araç ve yöntemlerin benimsenip kullanılması olan birinci aşamada; sisteme girecek olan bu araç ya da yöntemin yararının ne olacağı, nasıl bir parasal yük getireceği öğrenilir yani araç ya da yöntem tanınır. Daha sonraki aşamada, araç veya yöntemin diğer ülkelerde yapılmış olan denemeleri ve araştırma bulguları incelenir ve buna bağlı olarak parasal olanaklar hazırlanır. Bu aşama araç ve yöntemin incelendiği ve araştırıldığı aşamadır. Bir sonraki aşamada araç ya da yöntem için hazırlanır bir uygulama planı ışığında, bir strateji belirlenir ve öğretmenler grup grup yetiştirilerek araç ya da yöntemi sistem içinde kullanması sağlanır. Uygulama aşamasından sonra geliştirme aşaması

gelir ki bu basamakta araç ve yöntemi kullanabilecek insan gücü oluşturulur, araçlar için ise bakım ve onarım ile ilgili birimler hazırlanır. Olgunlaştırma basamağında ise, yeni araç ya da yöntem rahatlıkla kullanılabilir. Ancak bu aşamadan sonra daha yeni araç ve yöntemler ortaya çıkarsa, kullanılmakta olan araç ve yöntemler ya bu gelişmelere uyacak şekilde geliştirilir ya da terkedilir(Dennis, 1984).

Eğitim Teknoloji alanında kullanılan araç ya da yönteminin eğitim sistemine girişinin anlatıldığı yukarıdaki satırlara dikkat edilecek olursa, Türkiye'de bu alanda yapılan çalışmaların ne kadar gelişigüzel olduğu kendiliğinden ortaya çıkacaktır. Bir yandan bilgisayar destekli öğretimden söz edilirken, diğer yandan daha basit bir araca ya da yönteme bile mesaj düzenleyebilme davranışı kazandırılmamış öğretmenler ile yapılan öğretim etkinliklerinin verimi çok yüksek olmayacaktır.

Eğitimin verimliliğinin artırılması, öğretim etkinliklerinde yer alan ne karmaşık ne de modern eğitim araçlarına bağlıdır. Önemli olan uygun araç-gereç ve yöntemlerin, öğrencilerin saptanan özelliklere ya da davranış gruplarına ulaşmasını sağlayacak biçimde kullanılmasıdır (Çilenti, 1984, s.27-40). Öğretilecek olan konunun özelliğine göre, bilgisayar gibi modern ya da hareketsiz resim gibi basit bir eğitim aracı öğretim etkinliklerinde yer alabilir.



Özellikle ekonomik açıdan geri kalmış ya da Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde öğretmenler her zaman yeterli sayıda ve ileri teknoloji ürünü eğitim araçlarından yararlanma olanağına sahip olmayabilirler. Bu gibi durumlarda öğretmenler, eğitim aracı olmaması nedeniyle geleneksel yöntemle öğretim yapacağına; maliyeti ucuz, yapımı kolay olan tepegöz saydamları ya da döner levha gibi basit eğitim araçlarından yararlanabilirler. Daha önceki sayfalarda tartışılan araştırmalar da öğrenci başarısını artırmada, tepegöz saydamı ve döner levha gibi hareketsiz resimlerin, geleneksel yöntemle oranla daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Türkiye'de yapılan araştırmalar ise öğretmenlerin çoğunun öğretim etkinliklerinde, tepegöz saydamları ve döner levhalardan yararlanmadıklarını göstermiştir. Bunun yanında; tepegöz saydamlarının ve döner levhaların adını dahi duymayan çok sayıda öğretmenin olduğu araştırmacı tarafından gözlenmiştir. Oysa birçok gelişmiş ülkede bu basit eğitim araçları eğitim ortamlarının vazgeçilmez araçları durumundadır(Heinich, Molenda and Russel, 1986, s.112-113).

Türkiye'de çok sayıda ve yeterli düzeyde olmayan eğitim teknolojisi uygulamalarına ışık tutan bilimsel bilgiler, Batı Dünyası'nda yapılan araştırmaların bulgularıyla sınırlıdır. Türkiye'de tepegöz saydamlarının ve döner levhaların hak ettikleri ilgiyi görmemelerinin nedeni,

değişik nitelikli araştırmaların bulunmaması nedeniyle dikkatleri üzerlerine çekememelerinin bir sonucu olabilir.

Eğitim literatüründe, hareketsiz resimlerle yapılan ve önceki sayfalarda söz edilen, değişik nitelikli araştırmalar vardır. Buna karşın araştırmacı özellikle, tepegöz saydamları ve döner levha ile yapılan öğretim etkinlikleri arasında, öğrenmedeki etkililik açısından, bir farkın olup olmadığını araştırmak istemiştir. Çünkü belirtilen bu görsel araçların hazırlanması ve yapımı oldukça kolay, maliyeti ise ucuzdur. Geleneksel yöntemle göre de öğrenme sürecinde daha etkili oldukları yapılan araştırmalarla belirlenebilirse tepegöz saydamları ve döner levhalar, değişik tür ve düzeydeki eğitim etkinliklerinde rahatlıkla kullanılabilir. Böylece Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, çeşitli olanaksızlıklar nedeniyle, geleneksel yöntemle yapılan eğitim-öğretim etkinliklerine yerine sözü edilen bu araçlar bir seçenek olarak konulabilir.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı bu araştırma ile "tepegöz saydamları ile döner levhaların öğrenmedeki etkililiği arasında bir fark var mıdır?" sorusuna yanıt aranmaya çalışılmış; eğitim teknoloji alanının az bilinen bir köşesine ışık tutulmak istenmiştir.

Belirlenen bu probleme de, aşağıda sıralanan alt problemler aracılığı ile çözüm aranmıştır:

1. Tepegöz saydamları kullanılarak yapılan öğretimle, geleneksel yöntem uygulanarak yapılan öğretim arasında öğrenmedeki etkililik açısından bir fark var mıdır?
2. Döner levha kullanılarak yapılan öğretimle, geleneksel yöntem uygulanarak yapılan öğretim arasında öğrenmedeki etkililik açısından bir fark var mıdır?
3. Tepegöz saydamları kullanılarak yapılan öğretimle, döner levha kullanılarak yapılan öğretim arasında öğrenmedeki etkililik açısından bir fark var mıdır?

### Araştırmanın Önemi

Bir çevre ayarlayıcısı olan öğretmen istendik davranışların öğrencilerde oluşmasını sağlamak için gerekli eğitim yaşantılarını oluşturmaya çalışır. İşte öğrencilerde davranış değiştirmeye yönelik çalışmalarını yapmak zorunda olan öğretmen, uygulamadan ve araştırma bulgularından da yararlanmak zorundadır. Çünkü öğretmenin düzenlediği eğitim etkinlikleri; ancak araştırma bulgularına uygunluk gösterdiği zaman bilimsel bir nitelik kazanır.

Uygulama ve araştırma bulguları, eğitim-ortamlarının önemi ve kullanılması ile ilgili bilgileri oldukça geliştirmiştir. Sözü edilen bu bilgiler ise, eğitim etkinliklerinde kullanılan araçların etkisinin iyi düzenlenmiş

bir içeriğe, başka bir deyişle mesajın yapı ve kalitesine bağlı olduğunu ortaya çıkarmıştır(Alkan, 1984, s.60-61). Yine araştırma bulguları basit eğitim araç ve yöntemlerinin en az geleneksel araç ve yöntemler kadar etken olduğunu da ortaya koymuştur.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı, öğretmenleri, hem basit ve ucuz eğitim araçlarını yapıp kullanabilecek bir biçimde yetiştirmek hem de basit araçların yapımı, düzenlenmesi ve sunulmasında nelerin göz önünde bulundurulacağı konusunda bilgilendirmek gerekmektedir(M.E.B., 1982, s.104). Böylece; aracı olmadığını ileri sürerek herşeyi başkalarından bekleyen öğretmenler yerine, yaratıcı öğretmenler yetiştirilmiş olacaktır.

İşte yapılan bu araştırma ile eğitim etkinliklerinde çevre ayarlayıcısı olarak görev alan öğretmenlere,, basit eğitim araçları olan tepegöz saydamları ile döner levhaların sınıf ortamında; kurallarına uygun bir biçimde kullanıldıklarında, öğrenmedeki etkililik açısından aralarında herhangi bir farkın olup olmadığı gösterilmeye çalışılmıştır. Ayrıca deneysel çalışmanın sonucunda elde edilen bulguların, hem öğretmenlere hem de eğitim teknolojisi alanında çalışanlara yardımcı olacağı umulmaktadır.

#### Sayıtlılar

Bu araştırmanın problemi ve bu probleme çözüm getirmek amacıyla saptanan alt problemler ile bunların

yanıtlarını oluşturacak bulguların yorumu, aşağıdaki sayıltılara dayanmaktadır:

1. Araştırma evreninde yer alan deneklerin, örneklem seçimi için kullanılan, 1984-1985 yılı Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı(ÖSYS) puanları geçerli ve güvenilirdir.
2. Araştırmadaki deneysel çalışmanın gereklerinin yerine getirilebilmesi için sınıf ortamında uygulama yapan öğretmen, her üç sınıfta kullanılan araç ve yöntemler dışında farklı davranmamıştır.
3. Her üç sınıfta kullanılan araç ve yöntemler, öğrencilerin aynı konuyla ilgili aynı davranışları kazanmalarını sağlayacak biçimde düzenlenmiştir.

### Sınırlılıklar

Bu araştırmanın problemi ve bu probleme çözüm getirmek amacıyla sapltanan alt problemler ile bunların yanıtlarını oluşturacak bulguların yorumu aşağıda belirtilen yönlerle sınırlıdır:

1. Deneysel çalışma sonucunda elde edilen bulgular 1987-1988 öğretim yılı, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Bölümü'nde okuyan 23 kontrol, 22 I. deneme, 20 II. deneme

grubu olmak üzere toplam 65 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.

2. Konunun içeriği yönünden araştırma George T. Yeamans tarafından yazılan ve Türkçe'ye Akif Ergin tarafından çevrilen "Eğitimde Projeksiyon Makinaları(Programlı Öğretim Materyali)" kitabının "Projeksiyon Sistemleri", "Slayt Projektörü" ve "Opak Projektör" bölümleri ile sınırlıdır.

### Tanımlar

**Geleneksel Yöntem:** Öğretmenin düzenlatım yönteminden başka hiçbir yöntem, yazı tahtasından başka da hiçbir görsel aracı kullanmadan yaptığı öğretim.

**I. Deney Grubu:** Tepegöz saydamları kullanılarak öğretimin yapıldığı grup.

**II. Deney Grubu:** Döner levha kullanılarak öğretimin yapıldığı grup.

**Kontrol Grubu:** Geleneksel yöntem uygulanarak öğretimin yapıldığı grup.

**Öğrenmedeki Etkililik:** Öğrencilerin öntest ve sontest puanlarının tam puana(100'e) göre yüzdesi.

## BÖLÜM II

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmanın yapıldığı okul ve bu okuldan seçilen sınıf ve şubeler ile verilerin toplanması, çözümü ve yorumlanmasında kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

#### Araştırma Modeli

Tepegöz ve döner levhanın öğrenme sürecindeki etkililiğini test etmeye yönelik bu çalışma, deneysel olarak alanda, öntest-sontest kontrol gruplu modele uygun olarak desenlenmiş bir araştırma ile gerçekleştirilmiştir.

#### Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini 1987-1988 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Bölümü'nde okuyan ve Eğitim Teknolojisi dersini, belirtilen öğretim yılının ikinci döneminde ilk defa alan öğrenciler oluşturmaktadır. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin bu bölümüne öğrenciler ya Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (ÖSYS)'nden aldıkları puanlara göre yerleştirilmekte ya da diğer üniversitelerden yatay geçiş yaparak gelmektedir.

Yukarıda belirtilen farklı iki kaynaktan gelen öğrencilerden sadece Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı(ÖSYS) puanlarına göre Fakülte'ye yerleştirilenler araştırma evreni kapsamına alınmış diğerleri; yani başka üniversiteden geçiş yapanlar, bu evrenin dışında bırakılmıştır. Çünkü Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı(ÖSYS) ile alınacak öğrenciler için belirlenen ölçütler, fakülteden fakülteye değişiklik gösterebilmektedir. Ayrıca her fakültenin kendine özgü bir eğitim programı olması nedeniyle, öğrencilerin eğitim yaşantıları da farklılık gösterebilmektedir. Belirtilen bu nedenlerden dolayı, diğer üniversitelerden geçiş yapanların grubun homojenliğini bozacağı düşüncesiyle araştırma evreni kapsamına dahil edilmemişlerdir.

Örneklem seçimi için de bu araştırmanın evreni kapsamına giren öğrencilerin 1984-1985 öğretim yılındaki Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı(ÖSYS)'nda aldıkları fakülteye giriş puanları esas alınarak, her bir sınıf için aritmetik ortalama hesaplanmıştır(Tablo I).

Tablo I'de de görüldüğü gibi, yapılan hesaplama sonunda, sınıfların aritmetik ortalamalarının birbirine eşit olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle örneklem seçimi için, standart sapmalarına bakılarak sınıfların homojen bir yapıya sahip olduğu söylenemeyeceğinden; daha hassas bir istatistiksel işlemin yapılmasına gerek duyulmuştur(Kaptan, 1986, s.281). Araştırma evreninden örneklem seçimini daha hassas bir şekilde yapabilmek için, belirlenen istatistiksel işlem değişim katsayısı olmuştur. Değişim katsayısı;



aritmetik ortalamaların eşit olmadığı durumda, sınıfların homojenliği hakkında daha doğru karar verilmesine yardımcı olan bir istatiksel işlemdir(Avrallıoğlu, 1977, s.40). "Değişim katsayısı, standart sapmanın aritmetik ortalamaya oranlanmasıyla elde edilen değerdir ve ..."

$$D.K. = \frac{SS}{\bar{X}}$$

formülü ile gösterilir(Çömlekçi, 1982, s.109; Kaptan, 1986, s.281). Değişim katsayısı özellikle, farklı ölçü birimleri olan ya da ortak bir ölçü birimi kullanılmasına karşın terim büyüklükleri arasında belirgin farklılık olan bölümlerin karşılaştırılmasında kullanılmaktadır(Çömlekçi, 1982, s.110).

Tablo I

ARAŞTIRMANIN EVRENİNİ OLUŞTURAN SINIFLARIN  
FAKÜLTEYE GİRİŞ PUANLARI ORTALAMALARI

Sınıf	Öğrenci Sayısı	Toplam Puan	Fakülteye Giriş Puan Ortalaması
Fransızca 3	23	8519.915	379.309
Almanca 3/A	26	10.393.549	399.751
Almanca 3/B	28	11.327.966	404.562
İngilizce 3/B	30	12.878.635	440.901
İngilizce 3/A	26	11.700.623	450.016

Yukarıda belirtilen bilgilerin ışığında, araştırmanın evrenini oluşturan her bir sınıfın fakülteye giriş puanları esas alınarak değişim katsayıları hesaplanmıştır (Tablo II).

Tablo II

ARAŞTIRMANIN EVRENİNİ OLUŞTURAN SINIFLARIN  
DEĞİŞİM KATSAYILARI

Sınıf	ss	$\bar{X}$	Değişim Katsayıları (D.K.= $ss/\bar{X}$ )
Fransızca 3	30.13	370.431	0.081
Almanca 3/A	25.96	399.751	0.649
Almanca 3/B	24.32	404.570	0.060
İngilizce 3/A	23.47	450.016	0.052
İngilizce 3/B	22.93	440.901	0.052

Değişim katsayısı küçüldükçe gruptaki değişim miktarı azalacak ya da tam tersine "değişim katsayısı büyüdükçe gruptaki değişim miktarı da..." artacaktır (Kaplan, 1986, s.281). Bu nedenle araştırma evreni kapsamına giren sınıflardan, değişim katsayıları küçük ve birbirine yakın olanlar araştırmanın örnekleme olarak seçilmiştir.

Tablo II'de görüldüğü gibi, değişim katsayısı en küçük olan sınıflar, İngilizce 3/A ve İngilizce 3/B sınıflarıdır. Üstelik her iki sınıfın değişim katsayısı birbirine eşittir. Bu nedenle İngilizce 3/A ve İngilizce 3/B

sınıfları araştırmanın örnekleme içine alınmıştır. Almanca 3/B sınıfının değişim katsayısı, araştırma evrenindeki diğer sınıflara oranla, her iki İngilizce sınıfının değişim katsayısına daha yakın olması nedeniyle o da araştırmanın örnekleme dahil edilmiştir.

Araştırmacının yansız olarak yaptığı atama sonucunda; İngilizce 3/B sınıfı öğrencileri kontrol grubu, İngilizce 3/A sınıfı öğrencileri ile Almanca 3/B sınıfı öğrencileri deney grupları olarak belirlenmiştir. Daha sonra, öntest ve son test olarak yapılan sınava İngilizce 3/B sınıfından 23, İngilizce 3/A sınıfından 20 ve Almanca 3/B sınıfından 22 öğrenci katılmıştır.

#### Verilerin Toplanması

Deneysel araştırma için, Yeamans'ın "Eğitimde Projeksiyon Makinaları" adlı programlı öğretim kitabının "Projeksiyon Sistemleri", "Slayt Projektörü" ve "Opak Projektör" üniteleri seçilmiş ve sözü edilen üniteler için toplam 36 tepegöz saydamı ile 42 yapraktan oluşan bir döner levha, araştırmacı tarafından, hazırlanmıştır(Yeamans, 1987).

Öğretimi yapılacak ünitelere ilişkin ilk önce bir belirtke tablosu hazırlanmış, daha sonra ise bu tabloya göre ünitelerin davranış analizleri yapılarak öğrencilere kazandırılacak hedef-davranışlar(davranışsal amaçlar) saptanmıştır. Yapılan bu işlemlerden sonra öntest ve sontest olarak kullanılmak üzere elli maddelik bir ölçme aracı geliştirilmiştir. 1987-1988 öğretim yılının ikinci döneminin sekizinci haftası, deneysel

araştırmanın uygulama aşaması yapılmıştır. Uygulama çalışmasının başında öğrencilerin bu konuda sahip oldukları davranışları saptamak amacıyla -önceden hazırlanmış olan- öntest öğrencilere verilmiş ve daha sonra ünitelerin öğretimine geçilmiştir. Ünitelerin öğretimi için iki ders saati süre ayrılmış ve bu süre sonunda öğrencilere, üniteyle ilgili ders öncesi verilen öntest, sontest olarak verilmiştir. Öntest ve sontest için öğrencilere tanınan süre ise otuzar dakikadır.

Bu araştırmanın deneysel çalışmalarında kontrol grubuna geleneksel yöntemle ders anlatılırken; I. deney grubuna araştırmacı tarafından hazırlanan tepegöz saydamları ile, II. deney grubuna ise yine araştırmacı tarafından üretilen döner levha ile öğretim yapılmıştır. Görüldüğü gibi öğrenme sürecindeki etkililiğin bağımlı değişken olarak saptandığı bu deneysel araştırmanın bağımsız değişkenini de öğretim yöntemi oluşturmuştur. Ayrıca araştırmacının sınıflar ve bireyler arasında değişiklik yapma ve bireyleri istediği gibi seçme olanağı olmaması nedeniyle; deneysel çalışmaya katılan gruplar arasındaki genel başarı ve yetenek farkının kontrol değişkeni olarak göz önüne alınması gereği doğmuştur.

1984-1985 öğretim yılında Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi(ÖSYM) tarafından yapılan Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı(ÖSYS)'na katılan ve belirtilen bu sınavdan aldıkları puanlarla Anadolu Üniversitesi Eğitim

Fakültesi'nin Yabancı Diller Bölümü'nde öğrenim görmeye hak kazanan öğrencilerin fakülteye giriş puanları, sözü edilen fakültenin Öğrenci İşleri'nden sağlanmıştır.

### Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Bu araştırmada -daha önce de belirtildiği gibi- araştırmacının sınıflar ve bireyler arasında değişiklik yapma ve bireyleri istediği gibi seçme olanağı olmayışı nedeniyle, zekâ değişkenini istatiksel yollarla kontrol etme yoluna gitmiştir(Kaptan, 1986, s.311). Kontrol edilemeyen bir değişkenin istatiksel olarak kontrol altına alınması işlemine birlikte değişke çözümlemesi(covariance) denilmektedir(Avarlıoğlu, 1977, s.344; Johnson, 1973, s.347). Böylece araştırmacı kontrol altına alınamayan bu değişkenin, deney sonucunda elde edilen bağımlı değişkene ait ölçümleri etkilemesini önlemiştir. Bu araştırmanın kapsamına giren gruplardaki öğrencilerin öntest ve sontestten aldıkları puanları birlikte değişke çözümlemesi (covariance) analizi tekniği kullanılarak ilişkilendirilmiştir. Böylece deneysel çalışmaya katılan grupların başarılarının daha geçerli bir biçimde değerlendirilebileceği düşünülmüştür. Bu işlem yapıldıktan sonra grupların öntest ve sontest puan ortalamaları Tukey analiz tekniği kullanılarak ilişkilendirilmiş ve farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Eşit ortalamaların önceden tasarlanmış karşılaştırmaları için geçerli olan Tukey analiz tekniğinin

esası gerçekten anlamlı bir fark adı verilen bir kriterin hesaplanması ve buna bağlı olarak da büyüklüklerine göre sıralanan grup ortalamaları arasındaki söz konusu kriterden daha büyük olanların belirlenmesi temeline dayanır ve

$$G = Q \cdot s\bar{y}$$

formülü ile gösterilir(Çömlekçi, Ders Notları, 1986). Sözü edilen bu yöntemin deneysel çalışmaya katılan grupların öntest ve sontestten aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın, hangi düzeyde anlamlı olduğunun karşılaştırılması için uygun bir yöntem olduğu düşünülmüştür.

Araştırmanın manidarlık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

Bu araştırmada yer alan istatistiksel işlemler ve analizler Casio fx-3600 P marka bir hesap makinası kullanılarak yapılmıştır.

## BÖLÜM III

### BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerini yanıtlamak amacıyla, araştırıcı tarafından geliştirilen görsel araçlar kullanılarak öğretim yapılan deney grupları ile geleneksel öğretime yer verilen kontrol grubundan, Bölüm II'de açıklanan yöntemle elde edilen verilerin istatiksel analizleri sonucunda varılan bulgulara ve ilgili yorumlara yer verilmektedir.

#### Bulgular

Tablo III'de kontrol grubu ve deney gruplarının "Projeksiyon Sistemleri" öntest ve sontest puanları ortalamaları ile bu ortalamalar arasındaki fark verilmektedir.

Tablo III

KONTROL GRUBU İLE DENEY GRUPLARININ "PROJEKSİYON SİSTEMLERİ"  
ÖNTEST VE SONTTEST PUANLARI ORTALAMALARI

Sınıf ve Şube	Grubu Grubu	n	Öntest Ort.	Sontest Ort.	Ortalamalar Farkı
İng. 3/B	Kontrol	23	11.48	55	43.52
İng. 3/A	Deney	20	8.3	67	58.7
Alm. 3/B	Deney	22	17.82	68	50.18

Tablo III'ün incelenmesinden de görüldüğü gibi deney gruplarının öntest-sontest ortalamalar farkı kontrol grubundan daha yüksek çıkmıştır. Gruplar arasındaki bu farkın ne ölçüde anlamlı olduğunu anlamak için deney grupları ile kontrol grubuna uygulanan "Projeksiyon Sistemleri" öntest ve sontestinden öğrencilerin aldıkları puanlar birlikte değişken çözümlenmesi (covariance) analiz tekniği ile ilişkilendirilmiştir.

Tablo IV'de bu araştırmanın istatistiksel çözümlenmelerinin yapılabilmesi için hazırlanan birlikte değişken çözümlenmesi(covariance) ön tablosu verilmiştir.

Tablo IV

## BİRLİKTE DEĞİŞKE ÇÖZÜMLEMESİ (COVARIANCE) ÖN TABLOSU

D.K	Sd	KTy	KTx	CTxy
Gruplararası	2	2090.34	997.65	372.72
Gruplarıçi	62	7325.11	2995.21	119.4
Genel	64	9415.45	3392.86	449.12

Tablo IV'de elde edilen değerlerle hesaplanan b katsayısı, (grupların öntest puanları ile sontest puanları arasındaki korelasyon), deneysel çalışmaya katılan grupların öntest ve sontest puan ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde, 2 ve 62 serbestlik derecesinde 0.04'lük bir ilişkinin olduğunu göstermiştir.



Tablo V, deneysel çalışmaya katılan grupların öntest ve sontest puan ortalamaları arasında bulunan 0.04'lük ilişkinin, anlamlı olup olmadığını göstermektedir.

Tablo V

KONTROL GRUBU İLE DENEY GRUPLARININ ÖNTEST VE SONTTEST  
PUANLARI ARASINDA VAR OLAN İLİŞKİNİN  
ANLAMLILI OLUP OLMADIĞININ HESAPLANMASI

(yy)'w/Sd	(yy)"w/Sd	F
476/1	7320.35/61	0.04

$$F_{0.05; 1, 61} = 4.00 > F_{hes} : 0.04$$

Tabloda görüldüğü gibi, deneysel çalışmaya katılan grupların öntest ve sontest puan ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde, 1 ve 62 serbestlik derecesinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu nedenle düzeltme formülü uygulanmamıştır.

Tablo VI, deneysel çalışmaya katılan grupların sontestten aldıkları puanlar arasında anlamlı farklar bulunup bulunmadığını göstermek için tek yönlü varyans analizi sonucunu göstermektedir.

Tablo'da görüldüğü gibi, deneysel çalışmaya katılan grupların sontestten aldıkları puanlar arasında 0.05

düzeyinde 2 ve 62 serbestlik derecesinde anlamlı farklar vardır.

Tablo VI

KONTROL GRUBU VE DENEY GRUPLARININ "PROJEKSİYON SİSTEMLERİ"  
SONTESTİNDE ALDIKLARI PUANLARA AİT  
TEK YÖNLÜ VARYANS ANALİZİ SONUCU

D.K.	Sd	KT	KD	F	P
Gruplararası	2	2090.34	1045.17	F=8.85	P<0.05
Gruplarıçi	62	7325.11	118.15		
Genel	64	9415.45			

$$F_{0.05; 2.62} = 3.15 < F_{hes} : 8.85$$

Bu farkların hangi yöntemin uygulandığı gruptan/ gruplardan kaynaklandığı Tukey analiz tekniği ile yoklanmış ve Tablo VII'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo VII

KONTROL GRUBUNUN VE DENEY GRUPLARININ "PROJEKSİYON SİSTEMLERİ"  
SONTESTİNDEN ALDIKLARI PUANLARIN TUKEY ANALİZ  
TEKNIĞİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Gruplar	Sy	Q(3,62)	Grup. Sontesten Ald. Puan Top. Ara. Fark
(Döner levha-Geleneksel) $\bar{y}_1 - \bar{y}_2$	3.33	3.4	12
(Tepegöz-Geleneksel) $\bar{y}_3 - \bar{y}_2$	3.24	3.4	13
(Tepegöz-Döner levha) $\bar{y}_3 - \bar{y}_1$	3.36	3.4	1

Tabloya göre döner levha ile öğretim yapılan grup ile, geleneksel yöntemle öğretim yapılan grup arasında sontest puanları arasında 0.05 düzeyinde, 3 ve 62 serbestlik derecesinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Aynı şekilde tepegöz saydamları ile öğretim yapılan grup ile, geleneksel yöntemle öğretim yapılan grup arasında sontest puanları arasında da 0.05 düzeyinde, 3 ve 62 serbestlik derecesinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Tepegöz saydamları ile öğretim yapılan grupla, döner levha ile öğretim yapılan grup arasında ise 0.05 düzeyinde, 3 ve 62 serbestlik derecesinde anlamlı bir fark bulunamamıştır.

### Yorum

Bu araştırma tepegöz saydamları ile döner levha arasında, öğrenmedeki etkililik açısından bir farkın olup olmadığını ortaya koymak için yapılmıştı. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Bölümü İngilizce 3/B sınıfındaki 23 öğrenciye geleneksel yöntemle, İngilizce 3/A sınıfındaki 20 öğrenciye döner levha ile ve Almanca 3/B sınıfındaki 22 öğrenciye ise tepegöz saydamları ile öğretim yapılmıştı. Ayrıca her üç sınıfta uygulamadan önce ve sonra "Projeksiyon Sistemleri" başarı testi verilmişti.

Alt problem olarak ortaya konulan soruların birincisinde, tepegöz saydamları kullanılarak yapılan öğretimle, geleneksel yöntem uygulanarak yapılan öğretim arasında

öğrenmedeki etkililik açısından bir farkın olup olmadığı soruluyordu. Tepegöz saydamları ile öğretim gören grupla, geleneksel yöntemle öğretim gören grubun "Projeksiyon Sistemleri" sontest puanlarının Tukey analiz tekniği ile karşılaştırıldığı Tablo VI incelenecek olursa, bu sorunun yanıtı da bulunmuş olacaktır. Bu tabloya göre tepegöz saydamları ile öğretim yapılan grupla, geleneksel yöntemle öğretim yapılan grup arasında sontest puanları açısından anlamlı bir fark bulunmuştu. Bu sonuç ise şöyle yorumlanabilir: Tepegöz saydamlarıyla öğretim yapılan gruptaki öğrencilerin sontestten aldıkları puanların ortalaması, geleneksel yöntemle öğretim yapılanlarıkinden yüksek olması nedeniyle; yukarıda sözü edilen ve kullanılan yöntemden kaynaklandığı düşünülen bu fark, tepegöz saydamları ile öğretim yapılan grup lehinedir.

İkinci alt problemde ise, döner levha kullanılarak yapılan öğretimle, geleneksel yöntem uygulanarak yapılan yöntem arasında öğrenmedeki etkililik açısından bir farkın olup olmadığı sorusuydu. Döner levha ile öğretim yapılan grupla, geleneksel yöntemle öğretim gören grubun "Projeksiyon Sistemleri" sontest puanlarının Tukey analiz tekniğiyle karşılaştırıldığı Tablo VI incelendiğinde, bu sorunun yanıtı bulunmuş olacaktır. Bu tabloya göre döner levha ile öğretim yapılan grupla, geleneksel yöntemle öğretim yapılan grup arasında sontest puanları açısından anlamlı bir fark bulunmuştu. Bu sonuç ise şöyle yorumlanabilir: Döner levha ile öğretim yapılan gruptaki

öğrencilerin sontestten aldıkları puan ortalaması, geleneksel yöntemle öğretim yapılanlarınkine oranla yüksek olması nedeniyle; yukarıda sözü edilen ve kullanılan yöntemden kaynaklandığı düşünülen bu fark, döner levha ile öğretim yapılan grup lehinedir.

Üçüncü alt problemde ise, tepegöz saydamları kullanılarak yapılan öğretimle, döner levha kullanılarak yapılan yöntem arasında öğrenmedeki etkililik açısından bir farkın olup olmadığı sorusuydu. Tepegöz saydamları ile öğretim yapılan grupla, döner levha ile öğretim gören grubun "Projeksiyon Sistemleri" sontest puanlarının TuKey analiz tekniği ile karşılaştırıldığı Tablo VI incelendiğinde, bu sorunun yanıtı bulunmuş olacaktır. Bu tabloya göre tepegöz saydamları ile öğretim yapılan grupla, döner levha ile öğretim yapılan grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştı. Bu sonuç ise şöyle yorumlanabilir: Tepegöz saydamlarıyla öğretim yönteminin uygulandığı grubun sontest puanları ile, döner levhayla öğretim yapılan yöntemin uygulandığı grubun sontestleri arasında anlamlı bir fark bulunamamasının nedeni; uygulanan her iki yöntemin de öğrenmede eşit düzeyde etkililik sağlamış olmasından kaynaklanabilir.

Bu sonuçlar, Truman'ın(1981) resimlerle ve resimsiz yapılan öğretimin sonuçları üzerinde yaptığı araştırmasının, Chance'in(1960) teknik resim öğretiminde tepegöz projektörün kullanılmasıyla tebeşir tahtasının kullanılmasını

karşılaştırdığı araştırmasının, yine Chance'in(1961) betimsel geometrinin öğretiminde tepegöz projektörün kullanılmasıyla tebeşir tahtasını karşılaştırdığı araştırmasının, Wendt ve Butts'un(1962) hareketsiz resimlerin değişik kullanım biçimlerinin öğrenmedeki etkililiğini sağlamaya çalıştıkları araştırmasının, Peterman'ın(1982) yine hareketsiz resimleri içeren değişik eğitim ortamları ile ilgili olarak çeşitli araştırma sonuçları üzerinde yaptığı araştırmasının, Ergin'in(1986) saptadığı iki boyutlu görsel sembol düzenleme ilkeleri ışığında hazırlanan tepegöz saydamları ile yapılan öğretimle geleneksel yöntemin karşılaştırıldığı araştırmasının bulgularıyla da koşutluk göstermektedir.

## BÖLÜM IV

### ÖZET, YARGI VE ÖNERİLER

#### Özet

Bu araştırma tepegöz saydamları ile döner levhanın öğrenme sürecindeki etkililiğinin arasında herhangi bir farkın olup olmadığını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Bölümü'nde okuyan ve "Eğitim Teknolojisi" dersini 1987-1988 öğretim yılında ilk defa alan öğrencilerin evrenini oluşturduğu bu araştırmanın örneklemini ise bu evrenden değişkenlik katsayısı hesaplaması yoluyla seçilen İngilizce 3/A, İngilizce 3/B ve Almanca 3/B sınıfları oluşturmuştur. Deneysel çalışma 65 üçüncü sınıf öğrencisinin oluşturduğu biri kontrol; ikisi deney olmak üzere üç grup üzerinde yürütülmüştür. Kontrol grubundaki öğrencilere yazı tahtası kullanılarak öğretim yapılırken; deney gruplarından birincisine araştırmacı tarafından üretilen(36 adet) tepegöz saydamı ile, ikincisine ise yine araştırmacı tarafından hazırlanan bir döner levha ile öğretim yapılmıştır.

Öğretimi yapılacak ünite olarak Yeamans'ın yazdığı ve Akif Ergin'in Türkçeleştirdiği "Eğitimde Projeksiyon Makinaları" kitabının "Projeksiyon Sistemleri", Slayt Projektörü" ve "Opak Projektör" üniteleri seçilmiştir (Yeamans, 1987).

Ünitelerin öğretimine geçilmeden önce, her üç gruba da "Projeksiyon Sistemleri" başarı testi öntest olarak verilmiştir. Daha sonra iki ders saati (90 dakika) boyunca -konu ile ilgili- öğretim yapılmış ve öğretim sonrasında öntest olarak verilen başarı testi, sontest olarak uygulanmıştır. Hem öntest hem de sontest için, deneklere tanınan süre otuz dakikadır.

Araştırmada bağımsız değişken öğretim yöntemi, bağımlı değişken ise öğrenme sürecindeki etkililik olmuştur. Gruplara uygulanan yöntemlerin etkililiğini belirleyebilmek amacıyla öntest-sontest olarak verilen sınavdan öğrencilerin aldıkları puanlar, birlikte değişke çözümlemesi(covariance) analizi ile ilişkilendirilmiştir. Yapılan bu işlem sonucunda grup ortalamalarının önemli ölçüde farklı olduğunun belirlenmesi nedeniyle; bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını bulabilmek için Tukey analiz tekniği uygulanmıştır.

Araştırmada varılan sonuçlar şunlardır:

1. Hazırlanan tepegöz saydamları ile öğretim gören deney I grubunun öğretimin gerçekleştirilmesi



sonrasında verilen "Projeksiyon Sistemleri" başarı testinden aldığı puanların ortalaması, geleneksel yöntem kullanılarak öğretim gören kontrol grubunun aynı testten aldığı puanların ortalamasından yüksek çıkmıştır. Ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bulunan bu farkın, tepegöz saydamları kullanılarak öğretim gören grubun konuyu daha iyi öğrenmiş olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

2. Hazırlanan döner levha ile öğretim gören deney II grubunun öğretimin gerçekleştirilmesi sonrasında verilen "Projeksiyon Sistemleri" başarı testinde aldığı puanların ortalaması, geleneksel yöntem kullanılarak öğretim gören kontrol grubunun aynı testten aldığı puanların ortalamasından yüksek çıkmıştır. Ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bulunan bu farkın, döner levha kullanılarak öğretim gören grubun konuyu daha iyi öğrenmiş olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

3. Hazırlanan tepegöz saydamları ve hazırlanan döner levha ile öğretim yapan deney I ve deney II gruplarının öğretimin gerçekleştirilmesi sonrasında verilen "Projeksiyon Sistemleri" başarı testinde aldıkları puan ortalamaları birbirine eşit çıkmıştır. Bu durumun, kullanılan yöntemlerin öğrenmedeki etkililiğinin aynı düzeyde olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

#### Yargı

Bu araştırmada gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda hazırlanan tepegöz saydamları ve döner levha

ile öğretim gören deney I ve deney II gruplarının başarı testinden aldıkları puan ortalamaları(68 ve 67), geleneksel yöntemin uygulandığı grubun aynı testten aldığı puan ortalamasından(55) daha yüksek çıkmış; ancak anılan her iki deney grubunun puan ortalamaları eşit düzeyde kalmıştır.

Tepegöz saydamları kullanılarak yapılan öğretim ile döner levha kullanılarak yapılan öğretim arasında, diğer koşullar eşit tutulmak kaydıyla, öğrenme sürecindeki etkililik açısından herhangi bir farkın olacağını söylemek güçtür. Buna karşın, bu araştırmanın sınırlılıkları içinde, her iki yöntemle yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan öğretime oranla öğrenme sürecinde etkililiği sağlamada daha üstün olduğu söylenebilir.

### Öneriler

Yapılan bu araştırmayla ilgili olarak şu öneriler getirilebilir:

1. Tepegöz saydamlarına ve döner levhaya ilgi ve dikkati üzerlerinde toplaması, dolayısıyla da öğretim etkinliklerine katılan öğrencinin başarısını ve buna bağlı olarak eğitimin verimliliğini artırması nedeniyle öğrenme-öğretme sürecinde yer verilmelidir.

2. Türkiye'deki değişik tür ve düzeyde okulların herbirinde bir ya da birkaç tepegöz projektör bulundurulmalı ve bu araçlar öğretmenlerin hizmetine sunulmalıdır.

3. Tepegöz projektörden öğretmenlerin etkin bir biçimde yararlanmasını sağlamak için, tepegöz saydamları serileri hazırlayacak birimler oluşturulmalı ve sözü edilen bu birimler tarafından, eğitimin değişik tür ve düzeyindeki kurumlarının gereksediği tepegöz saydamları üretilmelidir.

4. Çeşitli olanaksızlıklar nedeniyle eğitim araç ve yöntemlerinden yararlanamayan öğretmenler, öğretim etkinliklerinde kendilerinin hazırlayabileceği döner levhalar ile öğretim yapmaya güdülenmeli ve bu konuda bilgilendirilmelidirler.

5. Öğretmenlere öğretim etkinliklerinde önemli olanın mutlaka karmaşık ve elektrikli araçların kullanılmasının değil; o öğretim etkinliğini destekleyecek en uygun aracın seçilmesi olduğu kavratılmalı ve basit eğitim araçları olan tepegöz saydamları ile döner levhalardan gerektiği biçimde yararlanabilmeleri için, gerekli bilgiler ile donatılmaları sağlanmalıdır.

6. Bundan sonra da tepegöz saydamları ve döner levhalarla ilgili değişik nitelikli çalışmalar yapılmalı ve özellikle aşağıda belirtilen şu noktalar ele alınmalıdır:

a. Tepegöz saydamlarının ve döner levhanın öğrenme sürecindeki etkililiği ile diğer araçların(slayt projektörü, hareketli film projektörü, opak projektör vb.) yarattığı etkililik arasında bir fark var mıdır?

b. Tepegöz projektör ve/veya döner levha ile öğretim gören grupların aldığı sonuca, bu araçlar kullanılmadan öğretim gören grubun da ulaşması için daha ne kadar öğretim süresine gereksinme vardır?

c. Diğer öğretim alanlarında(Matematik, Yabancı Dil vb.) ve düzeylerde(ilkokul, ortaokul vb.) üretilecek tepegöz saydamları ve döner levhanın öğrenmedeki etkililiği ne olacaktır?

d. Değişik tür ve düzeyde görev alan öğretmenlerin tepegöz saydamları ve döner levhalardan yararlanma derecesi nedir?

e. Tepegöz saydamlarının farklı kullanım yöntemleri (yalın, katlamalı ve hareketli) ile döner levha arasında öğrenme sürecindeki etkililik açısından bir fark var mıdır?

f. Tepegöz saydamlarının farklı kullanım yöntemleri (yalın, katlamalı ve hareketli) arasında öğrenme sürecindeki etkililik açısından bir fark var mıdır?

## EKLER

EK

Sayfa

I. PROJEKSİYON SİSTEMLERİ ÜNİTESİNİN ANALİZİ VE BİR SINAMA ARACI TAKIMININ HAZIRLANMASI.....	68
I A Ünitenin Belirtke Tablosu.....	70
I B Ünitenin Davranış Analizi.....	76
I C Ünitenin Sınama Aracı Belirtke Tablosu.....	87
I D Ünitenin Sınama Araçları.....	88

EK IPROJEKSİYON SİSTEMLERİ ÜNİTESİNİN ANALİZİ VE  
BİR SINAMA ARACI TAKIMININ HAZIRLANMASI

Konu: Projeksiyon Sistemleri

Kullanılan Kitap:

Yeamans, George T. Eğitimde Projeksiyon Makinaları  
(Programlı Öğretim Materyali), Çev: Akif Ergin,  
Ankara: Aşama Matbaacılık Sanayii, 1987.

Yapılan İşlemler:

1. Ünitenin bölümlerinin belirlenmesi.
2. Her bölümde öğrenilmesi gereken temel öğelerin belirlenmesi.
3. Ünitenin bölümlerini, her bölümün temel öğelerini ve her bölüm öğretilirken kazandırılacak davranış özelliklerini gösterir bir belirtke tablosunun hazırlanması.
4. Ünite bölümlerinin başlıkları ile davranışsal özelliklerin birleştirilmesi yoluyla Ünitenin özel amaçlarının(özel hedeflerinin) yazılması.
5. Temel öğelerden ve davranışsal özelliklerden yararlanılarak her amacın(hedefin) davranışsal amaçlarının(hedef-davranışlarının) yazılması.
6. Sınama aracı takımının hazırlanabilmesi için ünite bölümleri ile davranışsal özelliklerin

kesiřtikleri hanelere kaęar test maddesi dūřeceęinin hesaplanması ve belirtke tablosunun yapılması.

7. Temel öğelerden, davranışsal özelliklerden ve test maddelerinin sayısını belirten belirtke tablosundan yararlanılarak seçilen davranışsal amaçlar(hedef-davranışlar) için sinama durumları belirlenerek birer test maddesi yazılması.

ÜNİTE: PROJEKSİYON SİSTEMLERİ

Davranışsal Özellikler	B E L L E Y E B İ L M E		
	I. Kavramlar ve Terimler	II. Olgular	III. Alışılar, Yol ve Yöntemler, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler
A. PROJEKSİYON SİSTEMLERİ	<p>1.Projeksiyon</p> <p>2.Projeksiyon sistemi</p> <p>3.Saydam</p> <p>4.Opak</p> <p>5.Dolaylı projeksiyon sistemi</p> <p>6. Doğrudan projeksiyon sistemi</p> <p>7.Projeksiyon lambası</p> <p>8.Mercek</p> <p>9.Toplayıcı mercek</p> <p>10.Objektif merceği</p> <p>11.Projeksiyon perdesi</p> <p>12.Merceksi projeksiyon perdesi</p> <p>13.Cam tanecikli projeksiyon perdesi</p> <p>14.Beyaz mat projeksiyon perdesi</p> <p>15.Filaman</p>	<p>35.Cam tanecikli projeksiyon perdesinin yapısının çok sayıdaki ufak cam taneciğinden meydana gelmiş olması,</p> <p>36.Merceksi projeksiyon perdesinin yansıtıcı yüzeyinin gümüş oluklu materyalden yapılmış olması,</p> <p>37.Cam tanecikli projeksiyon perdesinin görüntüleri, odanın arkasına ve dar bir biçimde iletmesi,</p> <p>38.Beyaz mat projeksiyon perdesinin görüntüleri, odanın ön tarafına ve geniş olarak iletmesi,</p> <p>39.Merceksi projeksiyon perdesinin görüntüleri, odanın arkasına ve geniş bir biçimde iletmesi,</p>	<p>41.Projeksiyon sistemleri, dolaylı ve doğrudan projeksiyon sistemleri olmak üzere ikiye ayrılır.</p> <p>42.Tepegöz ve opak projektör dolaylı projeksiyon grubunda yer alır.</p> <p>43.Cam tanecikli projeksiyon perdesi, dikdörtgen biçimli odalarda kullanılmalıdır.</p> <p>44.Beyaz mat projeksiyon perdesi kare biçimli odalarda kullanılmalıdır.</p> <p>45.Dolaylı projeksiyon sistemi grubunda yer alan projektörler, projeksiyon perdesine yakın bir konumda kullanılır.</p> <p>46.Projeksiyon perdesinin beyaz mat, merceksi ve cam tanecikli çeşitleri vardır.</p>

Ünitenin Belirtke Tablosu

EK-1 A



Davranışsal Özellikler	B E L L E Y E B İ L M E		
	Ünitenin Bölümleri	I. Kavramlar ve Terimler	II. Olgular
B. SLAYT PROJektÖRÜ	16.Slayt 17.Slayt projektörü 18.Büyük slayt 19.5x5 cm.lık 126'lık slayt 20.5x5 cm.lık 35 mm.lık slayt 21.110'luk slayt(Cep slaytı) 22.Süper slayt 23.Yatay slayt 24.Dikey slayt 25.İnstamatik kamera	40.Dikey slaytın, içteki uzun kenarının perdede aşağı ve yukarı yönlerde yansiyacak biçimde hazırlanması,	47.5x5 cm.lık slaytta kullanılan 35 mm. terimi, slayt çerçeveleri arasına konulan filmin genişliğini gösterir. 48.Bir slaytın perdeye görüntüsünün doğru yansıtıcısı için, merceklerin özelliklerinden dolayı slay taşıyıcısına baş aşağı olarak yerleştirilmesi gerekir. 49.Bazı slaytlarda taşıyıcısına koyarken zorluk çekmemek için, düz tutulduğunda baş işaret parmağının geleceği yer, slaytın sol kenarında yuvarlak şeklinde belirtilmiştir. 50.Uzun ve kesintisiz bir slayt gösterisi için çember kızaklı slayt projektörü kullanılır. 51.Elle yüklemeli slayt projektöründe uzaktan kumanda aleti kullanılamaz. 52.Slayt projektöründen çıkan ışınların perdeye net bir şekilde yansımalarını sağlamak için, netlik ayar düğmesi kullanılarak, mercek ileri-geri hareket ettirilir. 53.Slayt projektörünün perdedeki görüntüsünü alçaltmak yada yükseltmek için yükseltici ayaklar kullanılır.

EK-I A devam

Davranışsal Özellikler Ünitenin Bölümleri	B E L L E Y E B İ L M E		
	I. Kavramlar ve Terimler	II. Olgular	III. Alışılar, Yol ve Yöntemler, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler
C. OPAK PROJEKTÖR	26. Opak projektör 27. Kızak 28. Merdane 29. Tabla 30. Resim rulosu 31. Resim şeridi 32. Lastik bant 33. Cam baskı levhası 34. Mıknatıs		54. Opak projektör çalıştırılırken önce fiş prize takılır, sonra lamba açılır ve vantilatör çalıştırılır. 55. Opak projektörde, projeksiyon lambasından çıkan ışınlar, önce gösterimi yapılacak materyale çarpar, sonra aynaya yansır. 56. Ciltli formlar, opak projektörde tabla kullanılarak yansıtılır. 57. Düz opak materyaller, opak projektörle hareketli kızak kullanılarak yansıtılır. 58. Opak projektörle uzun ve kesintisiz bir sunu yapmak için, merdane kullanılır. 59. Opak projektörle yansıtılacak görüntünün perdeye daha net yansımalarını sağlamak için, netlik ayar düğmesiyle ayar yapılır. 60. Yansıtılacak opak materyalin perdede daha net görüntüsünü elde etmek için, lastik bantlar kullanılır. 61. Opak projektörle yansıtılacak fotoğrafların kıvrılmalarını önlemek için, fotoğrafların uçlarına mıknatıs geçirilir.

EK-I A devam

Davranışsal Özellikler Ünitenin Bölümleri	B E L L E Y E B İ L M E	V. Bilimsel Bilgileri Kavrayabilme	VI. Bilimsel Bilgi ve Yöntemleri Uygulamayabilme
	IV. Genelleme, İlke, Yasa ve Kuramlar		
A. PROJEKSİYON SİSTEMLERİ	<p>62.Saydam materyallere çarpan ışınlar materyalin öbür yanına geçer</p> <p>63.Opak materyallere çarpan ışınlar geriye yansır.</p> <p>64.Projeksiyon sistemlerindeki lambaların gövde şekil ve büyüklükleri, ayakları ve filaman biçimleri farklı yapıdadır.</p> <p>65.Dolaylı projeksiyon sisteminde görüntüler aynalar aracılığıyla, projeksiyon perdesi üzerine yansıtılmaktadır.</p> <p>66.Tüm projeksiyon sistemlerinin en önemli üç elemanı projeksiyon lambası, mercekle ve projeksiyon perdesidir.</p> <p>67.Bir projeksiyon makinasında toplayıcı mercekler projeksiyon lambası ile resim arasında bulunur.</p> <p>68.Bir projeksiyon makinasında objektif merceği, resimden sonra yer alır.</p> <p>69.Toplayıcı mercekler ışığı daraltarak, yoğun bir ışık demetine dönüştürür.</p> <p>70.Işık, objektif merceği tarafından büyük bir ışık demetine dönüştürülür.</p> <p>71.Projektörden perdeye gelen görüntü odaya "V" biçiminde 40° derecelik bir açı ile yansır.</p>	<p>76.Dolaylı ve doğrudan projeksiyon sistemleri arasındaki fark.</p> <p>77.Toplayıcı mercekler ile objektif merceği arasındaki fark.</p> <p>78.Opak materyal ile saydam materyal arasındaki fark.</p> <p>79.Beyaz mat, merceksi ve cam tanecikli projeksiyon perdeleri arasındaki farklar.</p> <p>80.Projeksiyon lambasının gücü ile gerilimi arasındaki fark.</p>	<p>83.Dolaylı projektör sisteminde görüntü neden aynalar aracılığıyla yansıtılır?</p> <p>84.Projeksiyon lambasının görevi nedir?</p> <p>85.Projeksiyon lambasındaki filamanların özellikleri nelerdir?</p>

EK-I A devam

Davranışsal Özellikler. Ünitenin Bölümleri	B E L L E Y E B İ L M E	V. Bilimsel Bilgileri Kavrayabilme	VI. Bilimsel Bilgi ve Yöntemleri Uygulayabilme
	IV. Genelleme, İlke, Yasa ve Kuramlar		
B. SLAYT PROJektÖRÜ	72.Slayt projektöründen çıkan ışık düz bir yolla ilerler.	81.Yatay ve dikey slayt arasındaki farkı 82.5x5 cm.lik 35 mm.lik ve 126'lık slayt ile, 8x10 cm.lik ve 110'luk slayt arasındaki fark.	86.Bir slayt, slayt projektöründeki tayışıcısına nasıl yerleştirilir? 87.Slayt projektörünün özellikleri nelerdir?

EK-I A devam

Davranışsal Özellikler Ünitenin Bölümleri	B E L L E Y E B İ L M E	V. Bilimsel Bilgileri	VI. Bilimsel Bilgi ve Yöntemleri
	IV. Genelleme, İlke, Yasa ve Kuramlar	Kavrayabilme	Uygulayabilme
C. OPAK PROJKTÖR	<p>73. Opak projektörlerle ancak ışığı diğer yanına geçirmeyen opak materyaller yansıtılır.</p> <p>74. Opak projektörlerle saydam materyaller yansıtılamazlar.</p> <p>75. Opak projektörlerle en çok 25x25 cm. boyutlarındaki, opak materyaller yansıtılır.</p>		<p>88. Opak projektörün özellikleri nelerdir?</p> <p>89. Opak projektöre materyaller nasıl yerleştirilir.</p> <p>90. Opak projektörde, materyallerin yansıtılmasına yarayan bölümlerin özellikleri nelerdir?</p>

EK-I A devam

EK-I B

## Ünitenin Davranış Analizi

## ÜNİTE: PROJEKSİYON SİSTEMLERİ

(Amaçlar ve Davranışsal Amaçlar)

Amaç 1:

"Projeksiyon sistemleri" konusuyla ilgili kavram ve terimleri belleyebilme(1 ve 15 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

Projeksiyon sistemleri ünitesiyle ilgili;

- a. verilen bir tanımın hangi kavrama(ya da terime) ait olduğunu bulup işaretleme.
- b. bir kavramın(ya da terimin) doğru tanımını verilenler arasında bulup işaretleme.
- c. bir kavrama(ya da terime) ait özellikleri verilenler arasında bulup işaretleme.
- d. verilen özelliklerin hangi kavram(ya da terimlere) ait olduğunu bulup işaretleme.

Amaç 2:

"Slayt projektörü" konusuyla ilgili kavram ve terimleri belleyebilme(16 ve 25 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

Slayt projektörü ünitesiyle ilgili;

EK-I B devam

- a. verilen bir tanımın hangi kavrama(ya da terime) ait olduğunu bulup işaretleme.
- b. bir kavramın(ya da terimin) doğru tanımını verilenler arasından bulup işaretleme.
- c. bir kavrama(ya da terime) ait özellikleri verilenler arasından bulup işaretleme.
- d. verilen özelliklerin hangi kavram(ya da terimlere) ait olduğunu bulup işaretleme.

Amaç 3:

"Opak projektör" konusuyla ilgili kavram ve terimleri belleyebilme(26 ve 34 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. verilen bir tanımın hangi kavrama(ya da terime) ait olduğunu bulup işaretleme.
- b. bir kavramın(ya da terimin) doğru tanımını verilenler arasında bulup işaretleme.
- c. bir kavrama(ya da terime) ait özellikleri verilenler arasından bulup işaretleme.
- d. verilen özelliklerin hangi kavram(ya da terimlere) ait olduğunu bulup işaretleme.

Amaç 4:

"Projeksiyon sistemleri" konusuyla ilgili olguları belleyebilme(35 ve 39 nolu öğeler).

EK-I B devamDavranışsal Amaçlar:

- a. Adı verilen projeksiyon perdesinin yapısını verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.
- b. Özellikleri verilen projeksiyon perdesinin adını, verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.
- c. Verilenler arasından beyaz mat projeksiyon perdesi ilgili olanı doğru olarak bulup işaretleme.
- d. Adı verilen projeksiyon perdesinin görüntüleri oda içine nasıl ilettiğini verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 5:

"Slayt projektörü" konusuyla ilgili olguları belleyebilme (40 nolu öge).

Davranışsal Amaçlar:

- a. Dikey slaytla ilgili bilgilerden doğru olanını verilenler arasından bulup işaretleme.

Amaç 6:

"Projeksiyon sistemleri" konusuyla ilgili yol, yöntem, sıra, dizi ve ölçütleri belleyebilme(41 ve 46 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. Projeksiyon sistemlerinin adlarının ne olduğunu verilenler arasında bulup işaretleme.



EK-I B devam

- b. Verilenler arasında hangisinin dolaylı projeksiyon sistemi grubuna girdiğini doğru olarak bulup işaretleme.
- c. Projeksiyon perdesinin çeşitlerinin neler olduğunu verilenler arasında doğru olarak bulup işaretleme.
- d. Adı verilen projeksiyon perdesinin hangi tip odalarda kullanılması gerektiğini verilenler arasında doğru olarak bulup işaretleme.
- e. Dolaylı projeksiyon sistemi grubunda yer alan projektörlerin, oda içinde nasıl bir konumda kullanılması gerektiğini, verilenler arasında doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 7:

"Slayt projektörü" konusuyla ilgili alışları, yol ve yöntemleri belleyleme(47 ve 53 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. "35 mm." teriminin 5x5 cm.lik slaytla birlikte kullanıldığında ne anlama geldiğini verilenler arasında doğru olarak seçip işaretleme.
- b. Bir slaytı taşıyıcısına doğru bir biçimde konulmasını sağlamak için, baş parmakla tutulacak noktanın nerede olduğunu verilen şekiller içinden doğru olarak bulup işaretleme.
- c. Uzun ve kesintisiz bir slayt sunusu için, en uygun

EK-I B devam

slayt projektörün hangisi olduğunu verilenler içinden doğru olarak bulup işaretleme.

d. Verilenler içinden hangi tip slayt projektöründe uzaktan kumanda aletinin kullanılamayacağını doğru olarak seçip işaretleme.

e. Slayt projektöründe görüntüyü netleştirmek için, ne yapmak gerektiğini verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.

f. Slayt projektörüyle perdeye yansıtılan görüntüyü yükseltmek ya da alçatmak için ne yapmak gerektiğini verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.

g. Bir slaytın perdeye görüntüsünün doğru yansımaları için ne yapmak gerektiğini verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.

Amaç 8:

"Opak projektör" konusuyla ilgili yol, yöntem, sıra, dizi ve ölçütleri belleyleyebilme(54 ve 61 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

a. Opak projektörü çalıştırırken izlenmesi gereken basamakları verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.

b. Opak projeksiyon lambasından çıkan ışınların nasıl bir yol izlediğini verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.

EK-I B devam

- c. Ciltli formaların opak projektörlerle nasıl yansıtılacağını verilenler arasından doğru olarak seçip işaretleme.
- d. Opak projektördeki hareketli kızıağın hangi tür opak materyalin yansıtılmasında kullanılacağını verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- e. Opak projektördeki merdanenin hangi tür opak materyalin yansıtılmasında kullanılacağını verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- f. Opak projektörle yansıtılacak görüntünün perdeye daha net yansımalarını sağlamak için, ne yapmak gerektiğini verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- g. Opak materyallerde lastik bantların niçin kullanıldığını verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- h. Opak projektörle yansıtılacak fotoğrafların kıvrılıp, kırılmalarını önlemek için ne yapmak gerektiğini verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 9:

"Projeksiyon sistemleri" konusuyla ilgili genelleme ve ilkeleri belleye bilme(62 ve 71 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. Bir saydam(ya da opak) materyale çarpan ışının nasıl bir yol izleyeceğini verilenler arasında doğru olarak bulup işaretleme.

EK-I B devam

- b. Projeksiyon sistemlerindeki lambaların özellikleri ile bilgilerden hangisinin yanlış olduğunu verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- c. Verilenler arasından hangisinin tüm projeksiyon sistemlerinde bulunmadığını doğru olarak bulup işaretleme.
- d. Verilenler arasından, tüm projeksiyon sistemlerinin en önemli üç elemanını doğru olarak bulup işaretleme.
- e. Bir projeksiyon sisteminde toplayıcı merceklerin (ya da objektif merceğinin) nerede bulunduğunu verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- f. Verilen ifadeler içersinden, bir projeksiyon lambasından çıkan ışığın merceklerden geçerken izlediği yolu doğru olarak bulup işaretleme.
- g. Projektörden gelen ışığın oda içine nasıl dağılacığını verilen şekiller arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- h. Basit bir çizimi yapılan bir doğrudan projeksiyon sisteminin, soru işareti ile belirlenen elemanlarının adlarını, verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 10:

"Slayt projektörü" konusuyla ilgili genelleme ve ilkeleri belleye bilme(72 nolu öge).

EK-I B devamDavranışsal Amaçlar:

- a. Slayt projektöründen çıkan ışınların nasıl bir yol aldığı veriler arasında doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 11:

"Opak projektör" konusuyla ilgili genelleme ve ilkeleri belleye yerleştirme(73 ve 75 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. Veriler arasında hangisinin opak projektörle yansıtılmayacağını(ya da yansıtılacağını) doğru olarak bulup işaretleme.
- b. Opak projektörlerle kaç cm. ye kadar olan materyallerin yansıtılacağını veriler arasında doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 12:

"Projeksiyon sistemleri" konusuyla ilgili bilimsel bilgileri kavrayabilme(76 ve 80 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. Hangi projektörlerde görüntünün aynı yardımıyla perdeye yansıtıldığını, veriler arasında doğru olarak bulup işaretleme.

EK-I B devam

- b. Bir projeksiyon lambasından çıkan ışığın hangi merceklerden geçerken daraldığını(ya da genişlediğini) verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- c. Hangi materyallerin öbür yanına ışığın geçtiğini(ya da geçmediğini) verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- d. Hangi tip projeksiyon perdesinin diğerlerinin iyi yönlerini taşıdığını verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- e. Bir projeksiyon lambasının gücünün(watt numarası) özelliklerinin neler olduğunu verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 13:

"Slayt projektörü" konusuyla ilgili bilimsel bilgileri kavrayabilme(81 ve 82 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. Verilen şekiller arasından hangisinin yatay(ya da dikey) slayt olduğunu doğru olarak bulup işaretleme.
- b. Slaytlar hakkında verilen bilgilerden hangisinin yanlış olduğunu doğru olarak bulupl işaretleme.

Amaç 14:

"Projeksiyon sistemleri" konusuyla ilgili bilimsel bilgi ve yöntemleri uygulayabilme(83 ve 85 nolu öğeler).

EK-I B devamDavranışsal Amaçlar:

- a. Dolaylı projeksiyon sisteminde görüntülerin perdeye nasıl yansıtıldığını verilen şekiller içinden doğru olarak bulup işaretleme.
- b. Bir projeksiyon lambasının görevinin ne olduğunu verilenler arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- c. Projeksiyon lambasının bölümlerinin görevlerinin ne olduğunu verilenler arasından bulup işaretleme.

Amaç 15:

"Slayt projektörü" konusuyla ilgili bilimsel bilgi ve yöntemleri uygulayabilme(86 ve 87 nolu öğeler).

Davranışsal Amaçlar:

- a. Bir slaytın taşıyıcısına doğru olarak nasıl yerleştirileceğini verilen şekiller arasından doğru olarak bulup işaretleme.
- b. Slayt projektörünün özellikleri hakkında verilen yargılardan hangisinin doğru olduğunu, doğru olarak bulup işaretleme.

Amaç 16:

"Opak projektör" konusuyla ilgili bilimsel bilgi ve yöntemleri uygulayabilme(88 ve 90 nolu öğeler).

EK I-B devamDavranışsal Amaçlar:

- a. Opak projektörün özellikleri hakkında verilen yargılardan hangisinin yanlış olduğunu verilenler arasında doğru olarak bulup işaretleme.
- b. Opak projektöre konulan materyalin doğru olarak yerleştirildiğini gösteren şekli doğru olarak bulup işaretleme.
- c. Opak projektörün hareketli parçaları hakkında verilen bilgilerin hangisinin yanlış olduğunu verilenler arasında doğru olarak bulup işaretleme.



## EK-I C

## Ünitenin Sınama Aracı Belirtke Tablosu

## ÜNİTE: PROJEKSİYON SİSTEMLERİ

Davranışsal Özellikler	B E L L E Y E B İ L M E				Kavrayabilme	Uygulayabilme	Ünitenin Bölümleri	
	Kavram ve Terimler	Olgular	Alışı, yol, yöntem dizi, sıra, kategori ve Ölçütler	Genelleme, ilke, yasa Kuramlar				
A. PROJEKSİYON SİSTEMLERİ	3	3	2	7	2	2	19	
B. SLAYT PROJEKTÖRÜ	3	1	6	1	2	2	15	
C. OPAK PROJEKTÖR	3	-	8	2	-	3	16	
	9	4	16	10	4	7	50	

EK-I D

Projeksiyon Sistemleri Ünitesinin Sınama Araçları  
(Test Maddeleri)

## PROJEKSİYON SİSTEMLERİ BAŞARI TESTİ

AÇIKLAMA:

1. Bu test 50 adet çoktan seçmeli soru tipinden oluşmaktadır.
2. Her sorunun bir doğru yanıtı vardır.
3. Bu testi yanıtlamanız için size tanınan süre 30 dakikadır.
4. Soru kağıdınız üzerinde herhangi bir işaretleme yapmayınız.
5. Size dağıtılan yanıt kağıdınızın üzerine adınızı, soyadınızı, sınıfınızı ve öğrenci numaranızı yazmayı unutmayınız.
6. Doğru yanıtını bilmediğiniz soruyu yanıtlamayınız.
7. Sorularınızı yanıtlamayı bitirdiğinizde hem soru kağıdınızı hem yanıt kağıdınızı, dersin sorumlusuna teslim etmeyi unutmayınız.

Teşekkür ederim.

Gülsün Kurubacak

EK-1 D devamAmaç(Hedef) 1:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): bÖğe no: 2

Aşağıdakilerden hangisi "projeksiyon sistemi"ni en iyi tanımlar?

- A. Fiziksel bilimlerin gelişen teknolojilerinin ürünleri olan görsel araçların tümü.
- X B. Bir objenin görüntüsünü bir yüzeyden diğer bir yüzeye aktaran sistemlerin tümü.
- C. Eğitim etkinliklerinde kullanılan çağdaş elektrikli ve elektronik görsel araçların tümü.
- D. İşitme ve görme duyusuna hitap etmek üzere bir araya gelerek görüntüyü oluşturan yapıların tümü.

Öğe no: 6

Aşağıdaki ifadelerden hangisi "doğrudan projeksiyon sistemi" ni tanımlar?

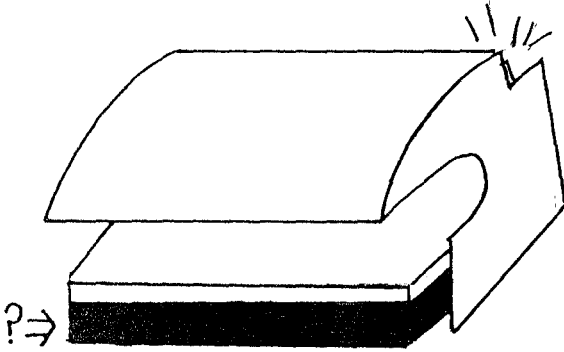
- X A. Işık düz bir yolla ilerleyerek dikey durumdaki bir materyalden geçer.
- B. Işık eğik bir yolla ilerleyerek yatay durumdaki bir materyalden geçer.
- C. Işık eğik bir yolla ilerleyerek dikey durumdaki bir materyalden geçer.



EK-I D devamÖğe no: 25

Cep slaytı hangi tür kamera aracılığı ile hazırlanır?

- A. Reflektör                      B. Agranzitör  
 X C. Instamatik                    D. Kondansör

Amaç(Hedef): 3Davranışsal amaç(Hedef-davranış): cÖğe no: 29

Yanda şekli görülen opak projektörün, okla işaretli kısmına ne ad verilir?

- A. Kızak                      X B. Tabla  
 C. Merdane                    D. Sürgü

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): dÖğe no: 26

Hangi projektör çeşidi gösteri yapılacak yerin en çok karartılmasını gerektirir?

- A. Slayt projektörü              B. Hareketli film projektörü  
 C. Film şeridi projektörü      XD. Opak projektör

Öğe no: 33Opak projektörlerde kullanılan cam levhaların diğer adı aşağıdakilerden hangisidir?

EK-I D devam

- A. Saydam levhalar                      B. Destek levhalar  
 X C. Baskı levhaları                      D. Koruyucu levhalar

Amaç(Hedef) 4:

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): a

Öğe no: 36

Merceksi projeksiyon perdesinin yapısı nasıldır?

- A. Sıkıştırılarak bir araya getirilmiş civa tanecik-  
 lerinden yapılmıştır.  
 B. Ufak kare biçimindeki demir parçacıklardan  
 yapılmıştır.  
 C. Bir araya getirilmiş çok sayıdaki cam tanecikle-  
 rinden yapılmıştır.  
 X D. Gümüş oluklu materyalden yapılmıştır.

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): c

Öğe no: 38

Beyaz mat projeksiyon perdesi için aşağıdaki yargı-  
 lardan hangisi doğrudur?

- A. Uzun ve dar biçimli odalarda daha kullanışlıdır.  
 B. Yapımı son derece kolay, maliyeti de ucuzdur.  
 X C. Işığı odanın ön tarafına yansıtır.  
 D. Görüntüyü izleyicilere  $60^{\circ}$ 'lik açılar çizerek  
 iletir.

EK-I D devam

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): d

Öğe no: 39

Bir ışık kümesini geniş bir biçimde ve odanın arkasına doğru yansıtabilen projeksiyon perdesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Civa tanecikli                      X B. Merceksi  
C. İpek                                      D. Cam tanecikli

Amaç(Hedef) 5:

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): a

Öğe no: 40

Aşağıdakilerden hangisi dikey slaytı en iyi açıklar?

- X A. İçteki uzun kenarı perdede aşağı ve yukarı yönlerde yansiyacak biçimde hazırlanan 5x5 cm. lik slayttır.
- B. Slayt taşıyıcısına uzun kenarı aşağı gelecek şekilde hazırlanan 8x10 cm.lik slayttır.
- C. İçteki kenar genişliği normal ölçüsünden daha dar olarak hazırlanan 5x5 cm. lik slayttır.
- D. Dar ve uzun odalarda yapılacak gösterimlerde rahatlıkla kullanabilmek için, oda boyutlarına uygun olarak hazırlanan 8x10 cm. lik slayttır.

EK-I D devamAmaç(Hedef) 6:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): bÖğe no: 42

Aşağıdaki seçeneklerden hangisi dolaylı projeksiyon sistemi grubunda yer alır?

- X A. Tepegöz projektör-Opak projektör
- B. Slayt projektörü-Tepegöz projektör
- C. Hareketli film şeridi projektörü-Slayt projektörü
- D. Opak projektör-Hareketli film şeridi projektörü

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): eÖğe no: 45

Dolaylı projektörler, projeksiyon perdesine göre hangi konuma konulmalıdır?

- A. Projeksiyon perdesinin genişliğinin iki katı uzaklığına
- B. Oda uzunluğunun tam orta noktasına
- X C. Projeksiyon perdesine yakın bir yere
- D. Odanın arka tarafında uygun bir yere

Amaç(Hedef) 7:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): aÖğe no: 47

"35 mm. terimi", 5x5 cm. lik slaytla birlikte kullanıldığında slayt çerçeveleri arasına konan filmin hangi özelliğini gösterir?



EK-I D devam

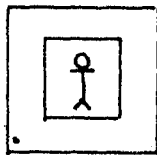
- A. Alan ölçümünü  
 B. Çerçevelere olan uzaklığını  
 C. Köşegen uzunluğunu  
 X D. Genişliğini

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): b

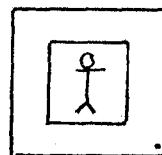
Öğe no: 49

Bazı slaytların bir köşesinde siyah bir nokta bulunur(Böylece slayt taşıyıcısına doğru bir biçimde konulabilir). Bu duruma göre aşağıdaki slaytların hangisinde bu nokta slaytın doğru köşesine konulmuştur?

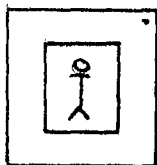
X A.



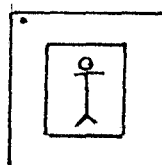
B.



C.



D.



Davranışsal amaç(Hedef-davranış): c

Öğe no: 50

Uzun ve kesintisiz bir slayt sunusu için en uygun olan slayt projektörü aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Düz kızakla yüklemeli slayt projektörü  
 B. Elle yüklemeli slayt projektörü  
 C. Otomatik yüklemeli slayt projektörü  
 X D. Çember kızakla yüklemeli slayt projektörü

EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): dÖğe no: 51

Hangi tür slayt projektöründe uzaktan kumanda aleti kullanılmaz?

- A. Düz kızakla yüklemeli slayt projektörü
- X B. Elle yüklemeli slayt projektörü
- C. Otomatik yüklemeli slayt projektörü
- D. Çember kızakla yüklemeli slayt projektörü

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): eÖğe no: 52

Slayt projektörüyle yansıtılan görüntüyü netleştirmek için, projektördeki mercek:

- A. Aşağı-yukarı hareket ettirilir.
- X B. İleri-geri hareket ettirilir.
- C. Sağa-sola hareket ettirilir.
- D. Sabit tutulur.

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): fÖğe no: 53

Slayt projektörüyle perdeye yansıtılan görüntüyü alçaltmak ya da yükseltmek için ne yapmak gerekir?

- A. Görüntü ayar düğmesi ileri-geri hareket ettirilir.
- X B. Yükseltici ayaklar aşağı-yukarı hareket ettirilir.
- C. Destek materyal ileri-geri hareket ettirilir.
- D. Projeksiyon perdesi aşağı-yukarı hareket ettirilir.

EK-I D devamAmaç(Hedef) 8:Davranışsal amaç(Hedef-davranış):aÖğe no: 54

Opak projektörü çalıştırırken sırasıyla izlememiz gereken basamaklar aşağıdakilerin hangisidir?

- A. Fiş prize takılır-Mercekler ayarlanır-Motor çalıştırılır.
- B. Mercekler ayarlanır-Fiş prize takılır-Motor çalıştırılır.
- C. fiş prize takılır-Motor çalıştırılır-Lamba açılır.
- D. Mercekler ayarlanır-Fiş prize takılır-Lamba açılır.

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): bÖğe no: 55

Opak projektörde projeksiyon lambasından çıkan ışınlar önce;

- A. aynaya çarpar, sonra mercekten geçer.
- B. merceğe gelir, sonra ışık demetine dönüşerek metaryal üzerine yansır.
- X C. gösterimi yapılacak materyale çarpar, sonra aynaya yansır.
- D. ışık demetine dönüşür, sonra gösterimi yapılacak materyale çarpar.

EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): cÖğe no: 56

Kitap, dergi, ansiklopedi vb. materyali opak projektörle yansıtacağımız zaman ne yapmamız gerekir?

- A. Hareket kolunu aşağı indirip, motoru çalıştırmamız  
 B. Görüntü düğmesini açıp, renk ayırını yapmamız  
 X C. Lablayı yukarı kaldırıp, netlik ayarını yapmamız  
 D. Mercekleri ayarlayıp, vantilatörü çalıştırmamız

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): dÖğe no: 57

Opak projektördeki hareketli kızak özellikle hangi tür materyalin yansıtılması için uygundur?

- A. Madeni paralar  
 X B. Düz opak materyalin  
 C. Kitapların  
 D. Saydam resim şeritlerin

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): eÖğe no: 58

Opak projektördeki merdaneyi hangi tür materyalin yansıtılmasında kullanabiliriz?

- A. Ciltli formların  
 B. Gerçek eşyaların  
 X C. Resim Rulolarının  
 D. Gazete küpurlerinin

EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): fÖğe no: 59

Aşağıdaki eksik cümleyi en iyi tamamlayan altındaki seçeneklerden hangisidir?

Opak projektörlerin kullanımında perdede oluşan bozuk görüntünün düzeltilmesi için ..... gerekir.

- A. aynanın yönünü değiştirmek
- B. görüntü düzenleme kolunu hareket ettirmek
- C. perdeyi opak projektöre yaklaştırmak
- X D. netlik ayar düğmesini kullanmak

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): gÖğe no: 60

Aşağıdaki eksik cümleyi en iyi tamamlayan altındaki seçeneklerden hangisidir?

Opak projektörlerde lastik bantların kullanılmasıyla .....

- X A. perdede net bir görüntü elde edilir.
- B. opak materyal dış etkilerden korunur.
- C. opak materyalin projektöre tutunması sağlanır.
- D. perdeye yansıyan renkler daha canlı olur.

EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): hÖğe no: 61

Opak projektörlerde yansıtılacak fotoğrafların kıvrılıp kırılmasını önlemek için ne yapmak gerekir?

- X A. Fotoğrafların kenarları mıknatıslar konarak aşağı doğru çekilir.
- B. Fotoğrafların yüzeyleri özel bir plastik koruyucu ile kaplanır.
- C. Fotoğrafların köşelerine özel bantlar takılır.
- D. Fotoğrafların dış yüzeylerine koruyucu şeritler geçirilir.

Amaç(Hedef) 9:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): aÖğe no: 62, 63

Bir saydam materyale çarpan ışın;

- A. yansımaya uğrar.
- B. saydam tarafından emilir.
- C. kırılarak yoluna devam eder.
- X D. bu saydam materyalin öbür yanına geçer.

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): cÖğe no: 65

Aşağıdaki elemanlardan hangisi hem doğrudan hem dolaylı projeksiyon sisteminde BULUNMAMAKTADIR?

EK-I D devam

- A. Reflektör X B. Ayna  
C. Vantilatör D. Kondansör

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): d

Öğe no: 66

Tüm projeksiyon sistemlerinin en önemli üç temel elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Projeksiyon lambası-Mercek-Görüntü materyali için destek  
B. Görüntü materyali için destek-Mercek-Projeksiyon perdesi  
C. Projeksiyon lambası-Görüntü materyali için destek-Projeksiyon perdesi  
X D. Projeksiyon lambası-Mercek-Projeksiyon perdesi

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): e

Öğe no: 67, 68

Aşağıdaki eksik cümleyi en iyi tamamlayan altındaki seçeneklerden hangisidir?

Bir projeksiyon makinasında toplayıcı mercekler.....  
..... arasında bulunur.

- X A. projeksiyon lambası ile resim  
B. destek materyal ile projeksiyon perdesi  
C. projeksiyon lambası ile projeksiyon perdesi  
D. destek materyal ile resim

EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): fÖğe no: 69, 70

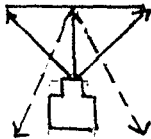
Mercekler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- X A. Toplayıcı mercekler ışığı daraltır, objektif mercekleri ise genişletir.
- B. Toplayıcı mercekler görüntüyü tersine çevirir, objektif mercekleri ise bu görüntüyü düzeltir.
- C. Objektif mercekleri ışığı daraltır, toplayıcı mercekler ise genişletir.
- D. Objektif mercekleri görüntüyü tersine çevirir, toplayıcı mercekler ise bu ters görüntüyü düzeltir.

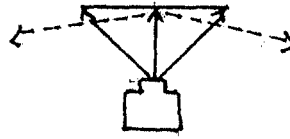
Davranışsal amaç(Hedef-davranış): gÖğe no: 71

Projektörden gelen ışıklı görüntü odaya hangi biçimde yansır?

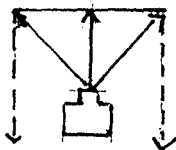
X A.



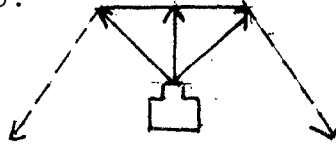
B.



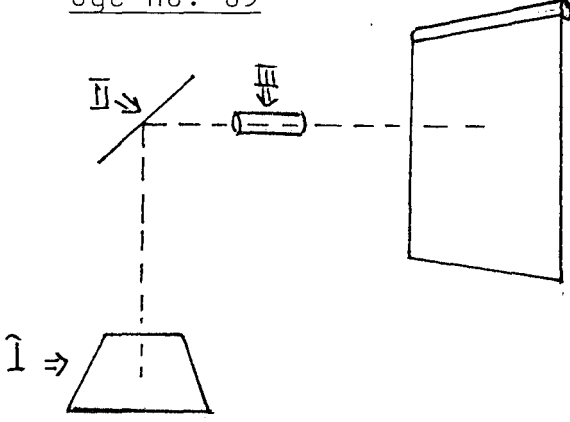
C.



D.





EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): hÖğe no: 65

Yanda bir projeksiyon sisteminin basit bir çizimi bulunmaktadır. Soldan sağa doğru I-II-III biçiminde belirtilmiş elemanların adları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Destek materyal-resim-mercek
- B. Ayna-destek materyal-resim
- X C. Resim-ayna-mercek
- D. Mercek-destek materyal-ayna

Amaç(Hedef) 10:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): aÖğe no: 72

Slayt projektöründe ışık slayttan geçtikten sonra:

- A. Dağılılarak ilerler.
- B. Kırılarak yön değiştirir.
- C. Genişleyerek yoluna devam eder.
- X D. Düz bir yol alır.

EK-I D devamAmaç(Hedef) 11:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): aÖğe no: 73, 74Aşağıdakilerden hangisi opak projektör ile YANSITILAMAZ?

- A. Madeni paralar                      X B. Saydam materyaller  
C. Dergi sayfaları                      D. Posta kartları

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): bÖğe no: 75Opak projektörde boyutları kaç cm. ye kadar olan materyaller tümüyle yansıtılabilir?

- X A. 25x25 cm.                              B. 30x35 cm.  
C. 25x30 cm.                              D. 35x35 cm.

Amaç(Hedef) 12:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): aÖğe no: 76

Hangi projektörlerde görüntü bir ayna yardımıyla perdeye yansıtılır?

- X A. Resimleri düşey bir konumda iken yansıtmayan projektörde  
B. Vantilatörü bulunmayan projektörlerde  
C. Objektifi zayıf olan projektörlerde  
D. Reflektörü yeteri kadar büyük olmayan projektör-  
lerde

EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): eÖge no: 80

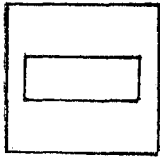
Bir projeksiyon lambasının gücü 750 watt'tır.  
Bu duruma göre aşağıdaki ifadelerden hangisi YANLIŞTIR?

- A. 750 Watt'lık bir projeksiyon lambası, 500 Watt'lık dan daha parlak ışık verir.
- B. 750 Watt'lık bir projeksiyon lambasından 750 Watt'lık bir elektrik akımı geçer.
- X C. 750 Watt'lık bir projeksiyon lambasının, voltajı (gerilimi) da 750 volt'tur.
- D. 750 Watt'lık bir projeksiyon lambası, yine 750 watt'a göre ayarlanmış bir projektörde kullanılır.

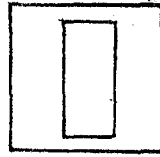
Amaç(Hedef) 13:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): bÖge no: 81

Aşağıdakilerden hangisi bir "süper slayt" tır?

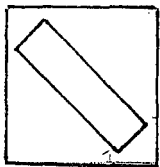
A.



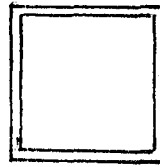
B.



C.



X D.



EK-I D devamDavranışsal amaç(Hedef-davranış): bÖğe no: 82Aşağıdaki yargılardan hangisi YANLIŞTIR?

- A. Büyük slaytların dış boyutları 8x10 cm.dir.
- B. 35 mm.lik slaytların dıştan boyutları 5x5 cm.dir.
- X C. Dış boyutları 4x8 cm. olan slaytlar ufak slaytlardır.
- D. 126'lık slaytların genişliği, büyük slaytların genişliğinin yarısı kadardır.

Amaç(Hedef) 14:Davranışsal amaç(Hedef-davranış): bÖğe no: 84

Projeksiyon lambasının görevi nedir?

- A. Mercekler için gerekli ışığı oluşturmak.
- B. Işığı objektif merceği üzerinde toplamak.
- X C. Projeksiyon perdesine ışık sağlamak.
- D. Görüntü materyaline ışık sağlamak.

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): cÖğe no: 85

Aşağıdakilerden hangisi filaman hakkında YANLIŞ bilgi vermektedir?

EK-I D devam

- A. Filamanlar, bir projeksiyon lambasındaki ışık saçan tellerdir.
- B. Elektrik akımının filamanları ısıtmasıyla lamba ışık verir.
- X C. Projeksiyon lambasındaki filamanlar 850 Watt'a kadar olan elektrik akımını üretebilirler.
- D. Filamanların biçimleri lambadan lambaya farklılık gösterir.

Amaç(Hedef) 15:

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): a

Öğe no: 86

Bir slayt projektörün arkasında, yüzünüz perdeye dönük olarak duruyorsunuz. Üzerinde "F" harfi bulunan bir slaytı slayt kızağına nasıl koyarsanız perdeye doğru görüntü elde edersiniz?

A. F

B. 7

C. 4

X D. 3

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): b

Öğe no: 87

Slayt projektörünün kullanımı ile ilgili yargılardan en doğru olanı aşağıdakilerden hangisidir?

EK-I D devam

- A. Slayt projektörü kullanırken odayı karartmak gerekir.
- B. Slayt projektörünün kullanımı oldukça kolaydır.
- C. Slaytlar ile bir konu ayrıntılı bir biçimde sunulabilir.

X D. Slaytlar istenilen sıra ile izlenebilir.

Amaç(Hedef) 16:

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): a

Öğe no: 88

Opak projektörlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi YANLIŞTIR?

- A. Kullanımı basit ve kolaydır.
- B. Şemaları büyüterek başka bir yüzeye çizilmeye olanak sağlar.
- X C. Her türlü basılı materyali üç boyutlu olarak yansıtır.
- D. Bozulabilecek fazla karmaşık ve hareketli parçası yoktur.

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): b

Öğe no: 89

Sırtımız perdeye, yüzümüz öğrenciye dönük ve perde ile projektör arasında durduğumuzda; aşağıdakilerden

EK-I D devam

hangisi opak projektöre konulacak materyalin doğru konumunu gösterir?

X A. R

B. 9

C. 6

D. 8

Davranışsal amaç(Hedef-davranış): c

Öge no: 90

Aşağıdakilerden hangisi opak projektörde bulunan "tabla" ile ilgili DEĞİLDİR?

A. Aşağı-yukarı yönlerde hareket eder.

X B. Işığı lambadan alıp resim üzerinde toplar.

C. Projektör lambasından gelen ışığın dağılmasını önler.

D. Görüntüsü yansıtılacak materyali bastırır.

## KAYNAKÇA

Akhun, İlhan. İstatistik Formüller ve Tablolar. Ankara: 1978.

Aksu, Meral ve Füsun Akarsu. "Anadolu Liselerinin Mevcut Durumlarına İlişkin Bir Çalışma," Eğitim ve Bilim. 10, 57: 12-25, Eylül 1985.

Alkan, Cevat. Eğitim Ortamları. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları, 1979.

----- . Eğitim Teknolojisi. Ankara: Şen Yuva Kooperatif Evleri, Merhale Sok. 37/3, 1977.

American Institute of Agricultural Sciences of the O.A.S.. Visual Aids in Agricultural Extension: Your Flipchart. Turrialba, Costa Rica: 1957.

Avralıoğlu, Zeki. İstatistik. Ankara: 1977.

Baker, Lawrence W. Jr.. "The Effects of Three Forms of Instructional Media As They Relate to Cognitive Achievement in the Social Studies." (Doctor of Education, East Texas State University, 1979), Dissertation Abstracts International A. The Humanities and Social Sciences. 40, 10: 5290, April 1980.



- Balthaser, Ken and Herb Stuelpe. "What This Country Needs Is a Good Nickel Transparency," Audiouisual Instruction. 21, 7: 16-17, September 1976.
- Başaran, İbrahim E.: Eğitime Giriş. Ankara: Gül Yayınevi, 1984.
- Brainard Lois H. and others. AV Instructional Technology Manual For Independent Study. New York: McGraw-Hill, Inc., 1983.
- Brown, W. James, Richard B. Lewis and Fred F. Harcleroad. Av Instruction Technology Media and Methods. Fourth Edition. New York: McGraw-Hill, Inc., 1973.
- Brigss, Leslie J. and others. Instructional Media: A Procedure for the Design Multi Media Instruction, Aecritical Review of Research. Pittsburgh, Pennsylvania: American Institute for Research, 1962.
- Ceyhan, Erdal. "Türkiye Üniversitelerinde Yabancı Dil Programlarının Karşılaştırılması."Yayınlanmamış Doktora Tezi, A.Ü. 1982.
- Chase, Martha Louise. "The Effects of Pictures and Mode of Presentation on the Prose Comprehension of Third and Fifth Grade Children of Varying Reading Abilities." (Doctor of Philosopy, The Catholic University of America, 1982), Dissertation Abstracts International A. The Humanities and Social Sciences. 43, 4: 1084, October 1982.

Cobun, T.C.. "Media and Public School Communication," In, R.A. Weisberger(Ed.). Instructional Process and Media Innovation. Chicago: Rand McNally and Company, 1968.

Cross and Cypher. Audio-Visual Education. New York: Thomas Y. Crowell Company, 1961.

Çetinkaya, Belkıs. "Türk Ticari Bankalarının Hizmet İçi Eğitim Etkinliklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetici Sorunları." Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, An.Ü., 1987.

Çilenti, Kâmuran. The Effectiveness of Various Labeling Methods in the Associative Learning of Nomenclature in Textbook Illustrations. (Doctoral disseriation, Indiana University) Bloomington, Indiana: University Microfilms.) 1974, No: 75-5603.

----- . Eğitim Teknolojisi ve Eğitim. Ankara: Gül Yayınevi, 1984.

----- . Fen Eğitimi Teknolojisi. Ankara: Gül Yayınevi, 1985.

----- . "Bireysel Eğitim ve Eğitim Teknolojisinde Yeni Araç ve Yöntemler," Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, Tebliğler. Ankara: Mesleki ve Teknik Eğitim Araştırma ve Geliştirme Merkezi, 1988.

Çömlekçi, Neclâ. İstatistik. Eskişehir: 1984.

----- . Deney Planlaması Ders Notları. Eskişehir; 1986.

- Dale, Edgar. Audio-Visual Methods in Teaching. New York: The Dryden Press, Inc., 1956.
- Darding, Jill C. and William L. Heward. "Back to Basics: Effective Use of the Overhead Projector." Instructional Innavigator. 26, 5: 30-32, May 1981.
- Demirel, Özcan. "Ortaöğretimde Yabancı Dil Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi." Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 1979.
- Dennis, Verl E.. "High Technology." Instructional Innovator. 29, 3: 6-13, January 1984.
- Elgabri, Ali Z.. "Third Word Technology." Instructional Innavigator. 28, 8: 4-15, November-December 1983.
- Ergin Akif. "İki Boyutlu Görsel Araçlarda Düzenleme İlkeleri," A.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi. 15, 1: 426-435, 1982.
- . "Eğitim Teknolojisinde İki Boyutlu Görsel Öğretim Materyali Düzenleme İlke ve Tekniklerinin Yabancı Dil Öğretimine Uygulanması." Yayınlanmamış Doktora Tezi, A.Ü., 1986.
- Ertürk, Selâhattin. Eğitimde "Program" Geliştirme. Ankara: Yelkentepe Yayınları, 1986a.
- . Türkiye'deki Bazı Eğitim Sorunları Üzerine Düşünceler. Ankara: Yelkentepe Yayınları, 1986.
- Fidan, Nurettin. Öğrenme ve Öğretme Kavramlar İlkeler Yöntemler. Ankara: Kadioğlu Matbaası, 1986.

- Gorman, Don A.. "Simple Visual Formats," Audiovisual Instruction. 22, 5: 44-46, May 1977.
- Guidry, P. Nelson and Kenneth B. Frye. Graphic Communication in Science (A Guide to Format, Techniques and Tools). Washington: National Science Teachers Association, Inc., 1968.
- Guri, Sarah. "Diagrams As An Effective Visual Language in Learning Form Social Sciences Self-Study Textbooks." (Doktor of Philosophy, Stanford University, 1984), Dissertation Abstracts International A. The Humanities and Social Sciences. 45, 6: 1627, December 1984.
- Hamilton, Persis Mary. "The Effect of Behavioral Objectives and Visual Design on Learning Form a Textbook Chapter: A Study of Nursing Students." (Doctor of Education, University of San Francisco, 1982), Dissertation Abstracts International Humanities and Social Sciences. 43, 7: 2218, January 1983.
- Heinich, Robert, Michael Molenda and James D. Russell. Instructional Media (and the New Technologies of Instruction). Second Edition. New York: Macmillian Publishing Company, Inc., 1986.
- Hızal, Alişan. Programlı Öğretim Yönteminin Etkenliği "Karşılaştırmalı-Uygulamalı Araştırma". Ankara: A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 1982.

----- . Uzaktan Öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler  
(Eğitim Teknolojisi Açısından Yaklaşım). Ankara: A.Ü.  
Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 1983.

----- . "Eğitimde Teknolojiden Yararlanmak, Eğitim  
Teknolojisi midir?," A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi  
Dergisi. 16, 1: 277, 285.

Holt, Rinehart and Winston. Display For Learning Making and  
Using Visual Materials. New York: Holt, Rinehart and  
Winston, Inc., 1952.

Indiana University Audio-Visual Center. AV Materials  
Handbook. Bloomington, Indiana: 1960.

----- . Audio-Visual Communication Handbook. Bloomington,  
Indiana: 1969.

Johnson, Francis C., Lois A. Johnson and Gerald Dykstra.  
Stick Figure Drawing for Language Teachers. Aylesbury,  
Bucks: Ginn and Company Ltd., 1978.

Johnson, Robert. Elementary Statics. California: Wadsworth  
Publishing Company, Inc., 1973.

Johnson, Roger, "Overhead Projectors: Basic Media for  
Community College," Audiovisual Instruction. 23, 3: 21-22,  
March 1978.

- Kaptan, Saim. Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistik Yöntemleri. Ankara: 1986.
- Karasar, Niyazi. Araştırmalarda Rapor Hazırlama Yöntemi. Ankara: Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd.Şti., 1984.
- . Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd.Şti., 1984.
- Kemp, Jerrold E. and Deane K. Dayton. Planning and Producing Instructional Media. Fifth Edition. New York: Harper and Row Publishers, Inc., 1985.
- Kemp, Jerrold e. Planning and Producing Audio-Visual Materials. Scranton, Pennsylvania: Chandler Publishing Company, 1968.
- Kinder, James S.. Using Audio-Visual Materials In Education. New York: American Book Company, 1965.
- King, Kenneth L. and others. A Systematic Approach to Instructional Media Competency (Orientation, Operation, Action, Application). Iowa: Kendall, Hunt Publishing Company, 1977.
- Knipe, Robert G. and Danny M. Wynn. "Put Your Overhead in Reverse," Audiovisual Instruction. 24, 4: 25-26, April 1979.

- Knirk, Frederich G. and Kent L. Guastafson. Instructional Technology (A Systematic Approach To Education). New York: CBB College Publishing, 1986.
- Leonard, Willian C.. "Preparing Overlay Transparency Masters," Audiovisual Instruction. 21, 7: 18-20, September 1976.
- M.E.B.. Onbirinci Milli Eğitim Őurası 8-11 Haziran 1982 Öneriler KonuŐmalar Kararlar. Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 1982.
- Michael, William B. and others. Review of Educational Research Instructional Materials: Educational Media and Technology. Washington: American Instituty for Research, 1962.
- Minnor, Ed and R. Frye. Techniques for Producing Visual Instructional Media. New York: McGraw-Hill, Inc., 1977.
- Minnor, Ed. Simplified Techniques for Preparing Visual Instructional Materials. New York: McGraw-Hill, Inc., 1962.
- Morgan, Clifford T.. Psikolojiye Giriş. Őevirenler: Hüsnu Arıcı ve diğerleri. Ankara: H.Ő., 1981.
- National Education Association. New Media College Teaching. Washington: 1968.

Oates, Stanton C.. Audiovisual Equipment (Self-Instruction Manual). Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers, 1972.

Oxtoby, Lowell G.. "Food for Thought: The Transparency Sandwich," Instructional Innavigator. 30, 1: 22-23, 1985.

Üzyürek, Leyla. Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 1983.

Pekgöz, Müslim ve Rifat Hancılar. Eğitimde Görme ve İşetme Araçları. Ankara: Gül Yayınevi, 1972.

Perry, Nancy N.. "Effects of Structural and Pictorial Support Upon Aural Learning of Concepsts, Rules and Problem-Solving Skills." (Doctor of Education, The Florida State University, 1979), Dissertation Abstracts International A. The Humanities and Social Sciences. 41, 1: 71, July 1980.

Peterman, Thomas W.. "A Compendium of Selected Research on the Application of Educational Media in the Classroom." (Doctor of Philosophy Michigan State University, 1982), Dissertation Abstracts International A. The Humanities and Social Sciences. 43, 12: 3788, June 1983.

Post, Richard, "Langevity and Depreciation of Audiovisual Equipment," Teaching Trends for Leader In Education and Training. 32, 6: 12-14, November 1987.



- Read, Hadley and others. Communications Handbook. Danville, Illinois: Printers and Publishers, Inc., 1967.
- Riddell, R.T.. "Quality Line-Drawings from Photographs." Audiovisual Instruction. 22, 2: 33-35, February 1977.
- Riddle, Jean, Shirley Lewis and Janet MacDonald. NonBook Materials (The Organization of Integrated Collections). Canada: 1971.
- Ruark, Gerald L. "New Way To Individualize Overhead Transparencise." Audiovisual Instruction. 22, 5: 20-23, May 1977.
- Saettler, Paul. A History of Instructional Technology. New York: McGraw-Hill, Inc., 1968.
- Scuorzo, Herbert E. Visual Handbook For Teachers. New York: Parker Publishing Company, Inc., 1967.
- Simonson, Michael R.. "Liking and Learning Go Hand in Hand." Association for Educational Communications and Technology. 23, 3: 28-20, March 1978.
- Suwanaract, Pimchai. "The Effects of Pictorial Stimuli on Learning Selected English Words by Thai Fifth Grade Children." (Doctor of Education, Indiana University, 1978), Dissertation Abstracts International a. The Humanities and Social Sciences. 39, 2: 623, August: 1978.

- Teague, Fred A., Barbara S. Newhouse, Les D. Strest.  
Instructional Media Basics. Dubuque, Iowa: Kendall-Hunt  
 Publishing Company, 1982.
- Tekin, Halil. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara:  
 Has-Soy Matbaa As., 1984.
- Truman, Asane L.. "The Effects of Pictorial Aids on  
 Inferentially Produced Interference in Younger and  
 Older Children's Sentence Learning." (Doctor of Philosophy,  
 The University of Wisconsin-Madison, 1981), Dissertation  
 Abstracts International A. The Humanities and Social  
 Sciences. 42, 4: 1563, October 1981.
- Urbach, Floyd. "Hey, You! Down in Front," Audiovisual  
 Instruction. 21, 7: 20-21, September 1976.
- Varış, Fatma. Eğitimde Program Geliştirme "Teori ve  
 Teknikler". Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları,  
 1978.
- . "Program Geliştirme Çalışmaları," Cumhuriyet  
 Döneminde Eğitim. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1983.
- Waldrop, Philip Steven. "An Examination of Student Ability  
 Level and Visual Complexity in Instructional Materials  
 for Industrial Arts." (Doctor of Philosophy, Purdue  
 University, 1979). Dissertation Abstracts International  
 A. Humanities and Social Sciences. 41, 1: 138, July,  
 1980.

Wittich, Walter and Charles F. Schuller. Audiovisual Materials (Their Nature and Use). Third Edition. New York: Harper and Brothers Publishers, 1962.

Wyman, Raymond. Mediaware (Selection, Operation, and Maintenance). Dubuque, Iowa: Wm.C. Brown Company Publishers, 1969.

Yeamans, George T. Eğitimde Projeksiyon Makinaları (Programlı Öğretim Materyali). Çeviren: Akif Ergin. Ankara: Aşama Matbaacılık Sanayii, 1987.

Yeşilmen, Necmettin. Görme ve İşitme Yoluyla Eğitim Araçları. Ankara: Yüksek Teknik Öğretmen Okulu Matbaası, 1981.