

FİZİK BİLİMİNİN EĞİTİM İLETİŞİMİ ORTAMI VE İLKELERİ

Yrd. Doç. Dr. Naci EKEM*

Fizik bilimi denildiğinde geniş bir bilim alanı göz önüne gelmektedir. Birçok uygulamalı fen dalının, mühendisliklerin temelini fizik oluşturmaktadır. Fiziğin bir dalında oluşan ilerlemeler ve bu ilerlemelerin diğer bilim alanlarında ortaya çıkardığı uygulama alanları ile birlikte yeni bir branş, yeni bir bilim alanı ortaya çıkmaktadır. Bu oluşum içerisinde fizik bilimi ana bilim sıfatını korumakta ve temel yasa ve ilkeleri ile daha da gelişmiş hale gelmektedir. Fiziğin bir parçası olan her yeni bilim dalı kendine özgü eğitim iletişim ortamını ve ilkelerini zamanla oluşturmaktadır. Fizik bilimi de gerek bu etkileşimler neticesinde, gerekse çağın getirdiği eğitim imkan ve olanaklarını göz önüne alarak eğitim iletişim ortam ve ilkelerini yenilemekte ve geliştirmektedir.

Fiziğin bu kadar geniş bir alan içermesi onu öğrenecek öğrencileri zaman zaman ürkütmekte, ona karşı olumsuz tutum oluşturmalarına sebep olmaktadır. Öğrenci bu psikolojik etki altına girdiğinde, fizik biliminin erişilemeyecek seviyede bir bilim olduğuna inanmakta ve ondan uzaklaşmaktadır. Bazen de öğrenci kendi meslek dalı ile fizik arasındaki bağıntıyı kuramamakta, bu nedenle de fizik öğretiminin kendisine gereksiz olduğunu ileri sürebilmektedir. Tabii ki bu doğrudan doğruya öğrencinin temel bilgi

(*) Fen ve Edebiyat Fakültesi

eksikliğinden ileri gelmektedir. Fakat konunun önemi, öğrencinin fizik biliminden uzaklaşması veya başka bir deyişle fizik bilimine yönelik tutumunun olumsuz olmasıdır. Öğrencilerin fizik bilimine yönelik bu tür olumsuz tutumlarının nedenlerini eğitim iletişimi açısından inceleyecek olursak bunun başlıca nedenlerinin, «Dengelessiz ileti, Kolay Cevap ve Hemen İnanma, Bilimsel Mucize, Politikacıların Davranışı ve Temel Bilgi Eksikliği» gibi başlıklar altında toplanabileceğini görürüz (1). Aslında bilime yönelik olumsuz tutum nedenleri olan bu başlıklar fizik bilimi için de tamamen geçerlidir.

Halbuki biz, fizik öğretimi gören öğrencilerde fiziğe yönelik olumlu tutumlar, olumlu davranışlar oluşmasını ve sonuçta onlar, da yaratıcılık bekleriz. Bu beklentilerin oluşabilmesi için fizik biliminin eğitim iletişimi ortamları çok iyi incelenerek tespit edilmesi ve bu ortamlardaki eğitim iletişimi ilkeleri saptanmalıdır. Ancak o zaman yenilikçi ve yaratıcı fizikçiler yetişecek ve yine fizik okutulan tüm branşlarda öğrendikleri fizik bilgilerini kendi dallarında en iyi şekilde uygulamaya koyabilen başarılı bir bilim ordusu kurulabilecektir.

BİLGİ ÇAĞINDA FİZİK BİLİMİNİN EĞİTİM İLETİŞİMİ ORTAMI

Bilgi çağı olan günümüzde fizik bilimi çok hızlı gelişmeler göstermektedir. Bunun neticesinde fizikte öğrenilmesi gereken konular ve dolayısıyla öğretim programları da devamlı değişmek zorunda kalmaktadır. Bu gelişme günümüzde o kadar hızlı olmaktadır ki, fizik öğretiminde yer alacak bir öğretmen göreve başladığı anda kendisinin öğrenciliği sırasında okumadığı bazı konuların öğretim programında yer aldığını bile görebilmektedir.

Ortaya çıkan yeni fizik bilgileri ve bunların değişik uygulamaları sonucunda yeni yeni araç ve gereçler de üretilmektedir. Bu araç ve gereçler fizik bilgilerini temel olarak alan ancak, birçok alanlarda uygulamaya da açık olan cihazlar şeklinde oluşabilmektedirler.

Gerek hızlı bilgi üretimi, gerekse gelişmiş yeni araç-gereç ve cihazların artması, fizikçilerin bu tempoya ayak uydurmalarını

(1) Naci EKEM, «Bilime Yönelik Tutum ve Bilim Kurgu Filmleri», Kurgu 7.

mecbur kalmaktadır. Bu hızlı gelişmeden geri kalmamak acaba nasıl mümkündür? Bunun cevabını vermek belki kolay ama uygulamaya koyabilmek zordur. Her yenilik yeni bir ortam oluşturmaktadır. Herşeyden önce bu ortamı tanımak ve bu ortamın gereklerini yerine getirmek gereklidir. Şayet bu ortamı tanımaz, onun dışında kalır ve eski yöntemlerle ortamın gereklerini yerine getirmek için direnirsek başarısızlığa baştan mahkum oluruz. Muhakkak fizik eğitim iletişimi ortamını bu yeni ortamları da göz önüne alarak yeniden düzenlememiz gerekir.

Fizik bilimi, eğitim iletişimi ortamının dışında, başka bilim alanları veya uygulama alanlarında, bazı temel fizik bilgileri veya bunların uygulamaları, kişiye başka kanallardan gelebilir. Bu, öğrenciler tarafından temelinde fizik bilgisi olmayan bir bilgi veya üretim gibi görülebilir. İşte bu durumda öğrenciler büyük bir tehlikeyle karşı karşıyadırlar. Çünkü yaşam çevrelerinde gördükleri hertürlü yenilik ve gelişmiş ortamı fizik eğitim ortamında görmedikleri için ya o yenilikler birer «bilimsel mucize» olarak değerlendirilir veya bunların temelinde fizik bilgilerini çıkaramadıkları için, yani temel bilgi eksikliği nedeniyle fizik bize niye lazım diyerek fiziğe yönelik olumsuz tutum içerisine girerler. En önemli ve can alıcı nokta buradadır, böyle yanlışlara düşmemek için eğitim iletişimi ortamımızı çok iyi belirlememiz, iletişimin kaynaktan alıcıya kadar olan ana noktalarında (mesaj ve kanal) gerekli yenilikleri derhal oluşturmamız gerekmektedir.

YENİ ORTAMLAR

Yukarıda belirtilen ve kısaca «bilgi patlaması» diyebileceğimiz bilgi üretimindeki hızlı ilerlemeler ve yine «teknolojik yenilikler» diyebileceğimiz araç gereç ve cihazlardaki hızlı yenilikler fizik biliminin eğitim iletişiminde yeni ortamlar oluşturmaktadır. Bu ortamlardan bazılarını şöyle sıralayabiliriz.

- I. Kaynak Kitaplar Ortamı
- II. Görsel, İşitsel ve Görsel-İşitsel Ortamlar
- III. Demonstrasyon ve Laboratuvar Ortamları
- IV. Fizik Müzesi Ortamları.

Bu yazımızda biz ilk iki başlık altındaki ortamlar üzerinde duracağız, diğer iki ortamı da ayrı bir yazıda ele almayı düşünmekteyiz.

I. Kaynak Kitaplar Ortamı

Eski eğitim sisteminin bir derse bir kitap prensibi, yerini çağımızda özellikle birden fazla kaynak kitap prensibine bırakmaktadır. Ayrıca bu kitapların düzenlenmesinde grafik, diyagram, kroki, resim v.b. görsel sembollere bol bol yer verilmektedir. Soyut kavramları mümkün olduğunca somutlaştırabilmek için konu hakkında öğrencinin görebileceği, izleyebileceği veya kendi olanaklarıyla yapabileceği etkinliklere yol gösterilmektedir. Metinlerin içerisinde ve sonunda örnek sorular çözülmekte, öğrencinin çözmesi istenen sorular ise, çok zor sorular yerine öğrenciyi konu hakkında düşündürücü, araştırmacı, çözücü, yenilikçi ve yaratıcı olacak şekilde düzenlemektedir.

Öğrencinin fizik eğitimi sırasında göstereceği diğer etkinlikler (Laboratuvar çalışmaları, müze gezileri ve filmler) hakkında da kaynak kitaplar oluşturularak verilmelidir.

II. Görsel, İşitsel ve Gör - İşitsel Ortamlar (2, 3, 4)

Fizik bilgilerinin neticede soyut kavramlar şeklinde olduğu bir gerçektir, ancak unutulmamalıdır ki bu soyut kavramlara birçok somut yaklaşımlarla ve somut örneklerle varabiliriz. Böylece fizik bilimi kolay anlaşılır hale dönüştürüldüğü gibi, konular öğrencinin ilgisini devamlı olarak çeker, öğrencinin yenilikçi ve yaratıcı düşünmesine yardımcı olunur.

Özellikle çağımızdaki hızlı teknolojik ilerlemeler sonucunda birçok görsel, işitsel ve görsel-işitsel araç üretilmekte ve eğitim ortamında yer almaktadır. Biz bu araçların oluşturdukları fizik eğitim iletişimi ortamlarını görsel ortamlar, işitsel ortamlar ve görsel-işitsel ortamlar diye sınıflandıracak ve ayrı ayrı inceleyeceğiz.

(2) Cevat ALKAN, Eğitim Ortamları, Ankara 1979.

(3) Kamuran ÇİLENTİ, Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Ankara 1984.

(4) Muhsin HESAPÇIOĞLU, Öğretim İske ve Yöntemleri Eğitim Programları ve Öğretim, s. 259, İstanbul, 1988.

Görsel Ortamlar

Göze yönelik, görerek öğrenmeyi sağlayan her türlü aracın oluşturduğu ortamlardır. Kitaplar, Yazı tahtaları, Grafikler, Hareketsiz resimler, Haritalar, Fotoğraflar, Sessiz filmler, Slaytlar, Mikrofilmler, Film şeritleri, Video-kasetler, Video-diskler, Televizyon, Diyaskop, Epidiyaskop, Tepegöz transperantları, Stencograf, Hologram, v.b. araçlar birer görsel ortam oluşturur.

Fizik derslerinde, çoğunlukla soyut kavramlar işlenirken yukarıda bahsedilen görsel araçların bir veya birkaçının oluşturacağı eğitim ortamı öğrencinin ilgili konuyu ve kavramları anlamalarına yardımcı olacağı gibi öğrenciye derse güven duyma hissi verir. Sınıfa getirilemeyen olayların incelenmesine, ilk defa karşılaşılabilecek cisim, olay veya olguların gerçek şekilleriyle tanınmasına yardımcı olan görsel materyaller konuya gerekli ilgi uyanmasını sağlarlar.

Görsel ortamlarda yer alan gelişmiş cihazların büyük bir çoğunluğu temel fizik yasalarına göre yapılmış ve çalışma prensipleri de fizik yasalarına göredir. Özellikle optik ve elektrik yasalarından yararlanılır. Örneğin hologram fizikçilerin bilim dünyasına sundukları bir gelişmedir. Fotoğrafı alınan bir nesnenin üç boyutlu görüntüsünü veren saydam bir fotoğraf klişesidir. Fizik eğitiminde bu cihazların oluşturduğu ortamlardan yararlanırken öğrenciye fiziği, fiziğin ürünüyle öğretmek, hem öğretmen hem de öğrencide ilgi ve hazı maksimal düzeye çıkarır.

Görsel ortamda fizik eğitimi yapılırken şu ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır:

. Ortamı oluşturacak eğitim gereçlerinin öğretmen tarafından iyi bilinmesi ve öğrenciye de bu hususta gerekli açıklamaların yapılması gereklidir. Kullanılan cihazın hangi temel fizik yasalarına dayandığı daha önceden açıklanmalıdır. Böylece öğrenci cihaza yabancı olmadığı gibi ders süresince kendisini konu dışında başka bir yöne çekmesinin önüne geçilmiş olunur.

. İşlenecek fizik konusuna en uygun görsel aracın daha önceden belirlenmesinde yarar vardır.

. Kullanılan görsel materyal hakkında muhakkak gerekli açıklayıcı bilgilerin verilmesi gerekir (Örneğin bir fotoğraf veya slaytın ne zaman hangi şartlarda ve neyin resmi olduğu söylenmelidir). Bu yapılmadığı takdirde yanlış yargılar oluşabilir. Çünkü fizik bilminde zaman ve yer boyutları çok önemlidir.

. Görsel ortamlarda önemli bir yeri işgal eden hareketsiz resimler, fizik eğitiminde kullanılırken özel iletici kanallar kullanılır. Yukarıda isimleri sıralanan bu kanallar hakkında öğretmenin çok iyi bilgilenmesi gerekir. Kullanım sırasında veya daha önceden öğrenciye de bu araçların tanıtılması, hangi fizik yasalarına göre yapıldığı ve çalıştığına söylenmesinde yarar vardır. Bu araçlarla işlenen bir fizik dersi gerekli somut örnekleri sergileme imkanı sağladığı gibi, öğrenci-öğretmen ilişkisinin de kopmaması açısından yararlıdır.

İşitsel Ortamlar

Radyo, eğitim radyosu, telefon, megafon, teyp, pikap, kompakt disk, telsiz, çeşitli işitme cihazları v.b. cihazlar işitsel ortamları oluşturur. Bu araçların ve cihazların dayandığı temel de yine fizik yasalarıdır ve yine fizik yasalarına göre çalışırlar.

İşitsel ortamlarda fizik eğitim iletişimi sırasında şu ilkelere uymak gerekir.

- . İşitsel ortamda gerekli sessizlik sağlanmalıdır.
- . Eğitimi engelleyici uyarıcılar olmamalıdır.
- . İşlenen fizik konusunda en uygun işitsel ortam seçilmelidir.
- . İşitsel ortama girmeden önce işlenecek fizik konusu hakkında ön bilgi verilmeli veya öğrencinin hazırlanması sağlanmalıdır.
- . İşitsel ortamdaki cihazlar hakkında bilgi verilmeli ve bu ortamdaki cihazların dayandığı fizik yasaları üzerinde de özellikle durulmalıdır.
- . İşitsel ortamda öğrencinin hoşgörülü ve tarafsız davranması sağlanmalıdır.
- . Öğrenciye rahat not alabilme imkanı verilmelidir.
- . Program bitiminde konu hakkında tartışma ortamı açılmalıdır.
- . Konunun daha iyi anlaşılabilmesi için diğer ortamlarda da etkinlikler düzenlenmelidir.

Gör - İşitsel Ortamlar

Sadece kulak yoluyla alınan bilgilerin zamanla ancak % 20'si hatırdaki kalabilirken, hem görülen hem de işitilen bilgilerin en az

% 50'si hatırdada kalabilmektedir. Bu gerçek açıkça göstermektedir ki gör-ışitsel araçlardan oluşan bir fizik eğitim iletişimi ortamı en fazla yararlı olan ortamdır. Bu araçların oluşturduğu ortamda soyut fizik kavramlarını somut bir şekilde öğrenciye aktarmak mümkündür. Böylece öğrencinin ilgisi maksimum oranda çekilmiş ve devamlı kılınmış olur. Eğitim sırasında monotonluk ortadan kalkmış, onun yerine aktivite gelmiş olur. Öğrenci bu aktivite içinde kendisi de yeni yeni somut örnekler yaratarak soyut kavramları anlamada rahatlığa erişir. Ayrıca öğrenci, fizik bilgilerini temel alan birtakım uygulama alanlarını da görerek ve işiterek, fiziğin evrenselliğini özümlemeye ve onu benimsemeye olanak bulur. Çevresindeki yaşam ortamında yer alan birçok teknolojik yeniliklerin birer bilimsel mucize değil de, temelinde fizik yasalarının yattığı birer uygulamadan başka birşey olmadığını gören öğrenci bundan büyük bir zevk alır ve fizikçi olmakla gururlanmaya başlar. Bu gurur ve arayış merakı ile çevresindeki her olayda fizik yasalarını aramaya başlar. İşte bu andan itibaren bilimsel düşünme içerisine girmiş bir kişilik kazanır.

Genel eğitim açısından ele aldığımızda gör-ışitsel ortamlar fizik bilimi eğitiminde kaliteyi tam anlamıyla artırır.

Gör-ışitsel ortamların en önemlilerinden ikisi hareketli filmler ve televizyondur. Bunların fizik biliminin eğitim iletişiminde kullanılırken getirdikleri şu özellikler önemlidir.

- a. Fiziğin konusunu teşkil eden tabiat olaylarının orijinal hareket, ses ve şekilleriyle gözlenmesini sağlarlar.
- b. İnsan gözünün fark edemeyeceği kadar yavaş veya hızlı cereyan eden bir tabiat olayı veya deneyi incelenebilir bir hızda sergileyebilir, öğrenim ortamına bu şekliyle getirebilirler. Bu olanak soyut olarak belirtilen yasaları somut şekle sokmanın en canlı örneğidir.
- c. Mikro boyutta cereyan eden olayları büyütür ve yine makro boyutta cereyan eden olayları küçültür onları eğitim ortamına getirebilirler. (Kandamarındaki alışkanlıkların hareketi veya uzaydaki fiziksel olaylar bunlara en iyi örneklerdir).
- d. Her zaman gözlenmesi mümkün olmayan ay tutulması, güneş tutulması gibi tabiat olaylarını sınıf ortamına getirirler.

- e. Yapılması çok büyük masraflar veya olanaklar gerektiren bir olayı birçok kez gözlenebilir hale sokarlar.

Televizyonun kendine özgü diğer yararlarından bahsetmeden önce, fizik eğitiminde bir filmin ister sinemada, isterse televizyonda gösterilmesi planlanırken uyulması gereken ilkeleri öncelikle belirtelim.

1. Fizik eğitiminde yer alacak filmler çeşitlidir. (Eğitim filmleri, bilim-kurgu filmleri, belgesel filmler, v.b.). Hangi tür film olursa olsun, film önceden incelenmeli, varsa film kılavuzu incelenmeli, yoksa bir kılavuz oluşturulmalıdır.

2. Filmde verilen fizik bilgileri hakkında önceden gerektiği şekilde öğrenciler uyarılmalıdır. (Bazen o konu hakkında öğrencinin araştırma yapması istenir, bazen fizik bilgilerinin, öğrenciden filmi izlerken çıkarması istenir ve bazen de film sonunda yapılan tartışma sırasında istenenlerin oluşturulması planlanabilir).

3. Film sonunda hangi fizik bilgilerinin öğrenciye ne oranda aktarılabilineceği saptanmalıdır.

4. Film gösterimi sırasında gerekli uyarılar yapılması gerekiyorsa, bunun yeri ve zamanı tespit olunmalıdır. (Genelde bu uygulamadan kaçınılmalıdır. Öğrencinin konsantrasyonunun bozulmasına dikkat edilmelidir. Ancak bazen de özellikle uyarı yapılarak öğrenciyi fizik konusunun dışında başka şeylerle ilgilenmelerine engel olmakta gerekebilir).

5. Film gösteriminden sonra öğrencilerin öğrenmesi istenen fizik bilgilerini alıp almadıkları bir tartışma ortamında belirlenmelidir. Gerekirse açıklamalar yapılmalıdır.

6. Öğrenimin tam olarak oluşabilmesi için film gösteriminden sonra yapılması gereken varsa diğer etkinlikler planlanmalıdır.

7. Film gösterimi sırasında film projektörü, televizyon ve video-playerden hangisi kullanılıyorsa, herhangi bir aksaklığın çıkarmaması için bu cihazlar önceden kontrol edilmelidir.

8. Gösterim sırasında öğrencilerin oturdukları yerler, görüntü ve ses iletimini en iyi alabilecekleri şekilde organize edilmelidir.

Televizyonun fizik eğitiminde kullanılmasının yukarıdaki yararlarına ilave olarak şu yararları da vardır.

. Fizik eğitimi zordur. gerekli öğretim kadrosunu bulmak her zaman mümkün değildir. Bu nedenle, yeterli öğretim kadrosu bulunamayan yerlerde öğretimi elemanlarının eksikliğini kapatabilir.

. Fizik eğitiminde, köyden-kente tüm ülke genelinde eşitlik sağlar.

. Dünyanın herhangi bir köşesindeki tabiat olayını veya bir fizik deneyini derhal sınıftaki eğitim ortamına getirebilir.

. Birbirinden farklı, ancak karşılaştırılması gerekli olayları aynı anda ekrana getirerek gerekli değerlendirme imkanı sağlar.

. Gerekli olanaklar sağlanarak, öğrencinin de bazı eğitim programlarında yer alması sağlanabilir.

. Çeşitli yaş gruplarına hitap edebilir.

. Yukarıda bahsedilenlerin dışında başka olanakları da olan televizyonun, yakın zamanda tek yönlü eğitim aracı olmaktan çıkacağı unutulmamalıdır. Bu hususta gerekli çalışmalar hızla ilerlemektedir.

Gör-işitsel ortamların tam sağlıklı fizik eğitim iletişimini sağlayabilmeleri için her sınıfta gör-işitsel araçların bulunması, fizik öğretim üyelerinin veya öğretmenlerinin devamlı yararlanabilecekleri çeşitli fizik konularını işleyen eğitici, belgesel veya bilim-kurgu filmler ile bunların kılavuzlarının yer aldığı arşivlerin bulunması gereklidir.

Bu gereksinimlerin, özellikle ikincisinin sağlanabilmesi için ise;

1. Üniversitelerde fizikçi, eğitmen ve eğitim iletişimcilerinden oluşan araştırma ve programlama gruplarının oluşturulması,

2. Araştırma ve programlama grupları tarafından

a. Yayına çıkmış bulunan ve fizik konularını içeren filmlerin incelenmesi araştırmaları ve tasnifleri yapılarak uygun görülenler hakkında kılavuzların hazırlanması,

b. Fizik eğitiminde yararlı görülen filmlerden oluşan arşivlerin ve kütüphanelerin oluşturulması,

c. Fizik öğretmenlerine filmler hakkında zaman zaman sempozyumlar ve konferanslarla gerekli bilgi aktarımının yapılması,

3. Üniversitelerde Fizik bölümleri ile Eğitim İletişim bölümlerinin ortaklaşa çalışmalarıyla tanıtıcı film gösterileri organize edilmesi,

4. Çevre etkinlikleri çerçevesinde fizikteki yeniliklerin tanıtılması için çalışmalar yapılması,

ülkemizde öncelikle ve ivedilikle gereklidir.

SONUÇ

Bilim çağında fizik eğitim iletişiminin en verimli bir şekilde oluşturulabilmesi için, bu çağın getirdiği teknolojik imkanları kullanarak yeni fizik eğitim iletişim ortamı oluşturmak ve bunun ilkelerini belirleyip derhal uygulamaya koymak gereklidir. Ancak bu ortamlarda yapılan bir fizik eğitimi ile çağa ayak uydurulabilir.

Ülkemizde bu ortamların oluşturulması için var olan teknik ve maddi imkanlar gözönüne alınarak bu yazıda özellikle Görüşitsel Ortamlar üzerinde durulmuştur. Bu hususta yapılacak koordineli bir çalışma sonucunda ülkemizdeki fizik eğitim iletişiminin arzulanan düzeyde olacağı inancındayız.

KAYNAKÇA

ALKAN, Cevat. Açık Üniversite (Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi), Ankara, 1981.

———. Eğitim Ortamları, Ankara, 1979.

———. Eğitim Teknolojisi, Ankara, 1977.

AVCI, Nabi. İletişim Düşüncesinin Gelişimi Eğitim-Öğretim Boyutlarıyla Bir Model Denemesi, Eskişehir, 1988.

CONISTOCK, George. The Second Teacher: Recent Research On Television, 1977.

ÇİLENTİ, Kamuran. Fen Eğitimi Teknolojisi, Ankara, 1985.

———. Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Ankara, 1984.

- DUBECK, Leroy W. Science in Cinema, Teaching Science Faet Through Science Fiction Films, Teacher College, Columbia Unv. N.Y. U.S.A., 1988.
- EKEM, Naci. «Bilime Yönelik Tutum ve Bilim Kurgu Filmleri», Kurgu 7, Eskişehir 1990.
- HESAPCIOĞLU, Muhsin. Öğretim İlke ve Yöntemleri, Eğitim Programları ve Öğretim, İstanbul, 1988.
- TEKİN, Cengiz. Çağdaş Bir Eğitim ve İletişim Aracı VIDEO Araştırma-Kuram-Uygulama, Eskişehir, 1981.
- VARIŞ, Fatma. Eğitimde Program Geliştirme «Teori ve Teknikler», Ankara, 1976.
- WITTICH, Walter A. (Çeviren: İlhan ÖZDİL), Görsel-İşitsel Araçlar, İstanbul, 1979.