

**UZAKTAN MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE
İŞİTSEL KASETİN KULLANILMASI
(AÖF İçin Bir Model Önerisi)**

**Yüksek Lisans Tezi
Nermin ÇETİNÖZ**

Eskişehir, 1993

**Anadolu Üniversitesi,
Merkez Kütüphanesi**

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No:</u>
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ	VII
BÖLÜM	
I. GİRİŞ	1
Araştırmanın Amacı.....	18
Sayıtlar	18
Sınırlılıklar.....	19
II. YÖNTEM.....	20
Araştırma Modeli	20
Evren ve Örneklem.....	20
Materyalin Hazırlanması.....	21
Materyalin Kullanılması.....	22
Veri Toplama Aracı.....	23
Verilerin Analizi.....	23
III. BULGULAR VE YORUM.....	24

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>NO</u>		<u>SAYFA</u>
ÇİZELGE 1	1984 YILINDA İNGİLTERE'DE İLETİŞİM ARAÇLARININ EVLERDE BULUNMA DURUMU.....	9
ÇİZELGE 2	1987 YILINDA BATI AVRUPA'DA ARAÇLARIN EVLERDE BULUNMA DURUMU VE 1996 YILI TAHMİNİ.....	10
ÇİZELGE 3	ÖĞRENCİLERİN EVLERİNDE KASETÇALAR'A SAHİP OLMA DURUMU.....	24
ÇİZELGE 4	ÖĞRENCİLERİN VERİLEN İŞİTSEL KASETLİ KULLANMA DURUMU.....	25
ÇİZELGE 5	İŞİTSEL KASET'İN BAŞINDAKİ AÇIKLAMALARIN YETERLİK DURUMU.....	25
ÇİZELGE 6	KASETİN BAŞINDAKİ AÇIKLAMALARI YETERLİ BULAN ÖĞRENCİLERİN BU AÇIKLAMALARA NE KADAR UYGUN DAVRANDIKLARI.....	26
ÇİZELGE 7	ÖĞRENCİLERİN SORULARIN YAZILI OLARAK DA VERİLMESİNİ NASIL BULDUKLARI.....	26
ÇİZELGE 8	VERİLEN SORULARIN NE KADARINI KASETİ DİNLEMEDEN ÖNCE ÇÖZMEYİ DENEDİKLERİ.....	27

ÇİZELGE 9	KENDİ KENDİLERİNE ÇÖZDÜKLERİ SORULARIN NE KADARINI KASETİ DİNLEYEREK KONTROL ETTİKLERİ.....	28
ÇİZELGE 10	KASETİN SORULARIN ÇÖZÜMÜNE KATKISI.....	28
ÇİZELGE 11	UZMANIN SORULARIN ÇÖZÜMÜ İÇİN VERDİĞİ İPUÇLARININ YETERLİLİĞİ.....	29
ÇİZELGE 12	HER ÜNİTE İÇİN AYRILAN SORU SAYISININ YETERLİLİĞİ.....	30
ÇİZELGE 13	KASETİN ARA SINAVDA İLGİLİ ÜNİTELERDEN GELEN SORULARIN ÇÖZÜMÜNE KATKISI.....	30
ÇİZELGE 14	KASETİN YARARLI OLMASINI SAĞLAYAN BAŞLICA ÖZELLİKLER.....	31
ÇİZELGE 15	İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNE OLAN İLGİ'Yİ ETKİLEME DURUMU.....	32
ÇİZELGE 16	İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNE AİT BİLGİLERİN PEKİŞTİRİLMESİNE NE KADAR YARARLI OLACAĞI.....	33
ÇİZELGE 17	İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNİ ÖĞRENMEYE AYIRACAKLARI ZAMANI NASIL ETKİLEYECEĞİ.....	33
ÇİZELGE 18	İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNİN DAHA KOLAY VE ANLAŞILIR OLMASINI NASIL ETKİLEYECEĞİ.....	34
ÇİZELGE 19	İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNDE ÖĞRENCİLERİN KENDİ KENDİLERİNİ DEĞERLENDİRMELERİNE NE KADAR YARDIMCI OLACAĞI.....	35

ÇİZELGE 20	İŞİTSEL KASETİN ÖĞRENCİLERİN İSTEDİKLERİ YER VE ZAMANDA ÇALIŞABİLMELERİNE NE KADAR YARDIMCI OLABİLECEĞİ.....	35
ÇİZELGE 21	ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK ÖĞRENİMLERİNDE ÖNCELİKLE KULLANMAK İSTEDİKLERİ ARAÇLAR.....	36
ÇİZELGE 22	ÖĞRENCİLERİN 5 ÜNİTEYİ KAPSAYAN BİR İŞİTSEL KASET İÇİN ÖDEYEBİLECEKLERİ PARA (TL).....	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL 1	AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİNDE İŞİTSEL KASETLE BİR DERS ÜRETİMİ.....	17
ŞEKİL 2	AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ MATEMATİK DERSLERİNDE SES KASETİ KULLANIMINA İLİŞKİN BİR MODEL ÖNERİSİ.....	44

BÖLÜM I

GİRİŞ

Yirminci yüzyılda bütün dünyada, hızlı ve yoğun toplumsal, ekonomik ve teknolojik gelişmelere koşut olarak, toplumların eğitim gereksinimlerinde önemli artışlar meydana gelmiştir. Ülkeler bu gereksinmelerini karşılayabilmek amacıyla çok çeşitli girişimlerde bulunmuşlardır. Bunlar genellikle, "daha çok okul açma; daha çok öğretmen yetiştirme; eğitim kurum ve donatılarını etkili kullanma; öğrenim süresini uzatma" (Hızal, 1983, s.7) biçimindeki çalışmaları kapsamıştır. Geleneksel nitelik taşıyan bu girişimler, eğitim olanaklarında önemli sayılabilecek artışlar sağlamışsa da; bütün dünyada varolan ekonomik bunalım sonucu, eğitime ayrılan kaynakların yetmemesi nedeniyle, gereksinmeleri karşılamaktan uzak kalmıştır. Bu durum, ülkeleri eğitimde yeni arayışlara yöneltmiştir. Ülkeler, geleneksel eğitim yapılarının dışına çıkarak, çabalarını, daha çok kişiye daha iyi ve daha ucuz eğitim sağlama yollarını aramaya yöneltmiştir. Bu çabaların ürünü olarak eğitimde yeni bir yaklaşım olan uzaktan eğitim yaklaşımı geliştirilmiştir (Özer, 1990, s. 569).

Bu çalışmada da kullanıldığı anlamıyla uzaktan öğretim; geleneksel öğretme-öğrenme yöntemlerinin sınırlılıkları nedeniyle, sınıf içi etkinliklerini yürütme olanağının bulunmadığı durumlarda, eğitim etkinliklerini planlayanlar ve uygulayıcılar ile öğrenciler arası iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belirli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir (Alkan, 1981, s.59).

Uzaktan öğretim sistemlerinin hızla gelişmesinin nedenleri arasında bilimsel gelişmeler olduğu gibi eğitim sistemi, maliyet, etkililik ve teknolojik nedenlerin de olduğu kuşkusuzdur.

İletişim teknolojisinde geliştirilen yeni teknik ve araçların eğitim alanında kullanılmasıyla, geleneksel öğrenme,öğretme kavramlarında köklü değişimler olmuştur. Öğretimin, bireysel hız ve kapasite esas alınarak düzenlenmesi; öğretimin bireyselleştirerek başarının artırılması; öğretmenin öğrenme ortamının düzenleyicisi haline gelmesi; öğrenmenin bizzat öğrenci tarafından oluşturulabilmesi gibi yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Çok araçlı eğitim yaklaşımı ve buna dayalı olarak hem bireysel hem kitlesel öğrenme ortamları geliştirilmiştir. Bu gelişmeler, özellikle yüksek öğretimde, uzaktan öğretimin daha sistemli olarak geliştirilmesini; açık üniversite ve benzeri okulların yaratılmasını olanaklı hale getirmiştir (Fidan ve Okan, 1975 ss.14-16).

Uzaktan öğretim yaklaşımının bütün dünyada ilgi görerek yaygınlaşması ve gelişmesi çeşitli nedenlere dayanmaktadır. Bunların başlıcalarını şu noktalarda toplamak olanaklıdır:

- Uzaktan eğitim, çeşitli sınırlılıklara sahip çocuk ve yetişkinlerin oluşturduğu büyük kitlelere ekonomik bir biçimde ve etkili olarak eğitim götürme olanağı sağlar.

- Uzaktan eğitim, bireylere iş yaşamı ile öğrenimi birlikte yürütme olanağı sağlar.

- Uzaktan eğitim, geleneksel eğitim yöntemlerinin sınırlılıklarını belirli ölçüde aşarak, her bireye, kendisi için uygun olan hızda ve yöntemle, bulunduğu yerde öğrenme olanağı sunar.

-Kitle eğitimi ve bireysel öğrenme sorunlarına birlikte çözüm getirmektedir. Büyük kitlelere ulaştırılan eğitim etkinlikleri aynı zamanda bireysel gereksinmelere uygun olarak gerçekleştirilmektedir.

- Eğitim talebi ile mali olanaklar arasındaki dengesizlik bir ölçüde giderilmekte ve kimi talepler düşük maliyetle karşılanmaktadır (Özer, 1990, s.570).

Uzaktan eğitim yaklaşımı, gerçekte, ilk kez ondokuzuncu yüzyılda kullanılmıştır. Bu yüzyılda gerek Amerika Birleşik Devletleri'nde ve gerekse Birleşik Krallık'ta, kimi kuruluşlar, yazışmalı öğretim gereci kullanarak öğretim yapmışlardır. Yirminci yüzyılın başlarında da, Avustralya'daki Queensland Üniversitesi ile New England Üniversitesi başta olmak üzere bir kaç büyük üniversite aynı biçimde uzaktan eğitim hizmeti vermeye

başlamışlardır. 1960'lı yıllarda -İngiliz Açık Üniversite projesinin uygulanmaya konması ile yaklaşık aynı zamanda- tırmanışa geçen uzaktan eğitim, Avrupa ülkelerinde, Kuzey Amerika'da ve Avustralya'da kurumsal düzeyde hızlı bir gelişme sürecine girmiştir. Daha sonra bunlara Asya, Afrika ve Güney Amerika ülkeleri katılmıştır. Günümüzde ise, eğitime olan inancın büyümesine, demokrasi düşüncesinin yaygınlaşmasına ve ileri teknolojinin oluşmasına koşut olarak, uzaktan eğitim; bütün dünyada önemli ölçüde gelişmiş ve yaygın biçimde uygulanır duruma gelmiştir (Taylor ve White, 1985, s.1-2).

Türkiye'deki Uzaktan Yükseköğretim Uygulamaları

Çalışmada Türkiye'deki uzaktan yükseköğretim uygulamaları yükseköğretimin sorunlarından, Açıköğretim Fakültesi'nin kurulması aşamasına kadar Gökdağ'ın (1986, s.2-5) çalışmasından aktarılarak özetlenmiştir.

Toplumsal ve bireysel gelişme üzerindeki etkisi büyük olan yükseköğrenim görme, 1959-1960 ders yılına kadar Türkiye'de sorun olmamıştır. Hatta o yıla kadar, yükseköğretim kurumlarının öğrenci alma kapasitesi lise mezunlarının sayısından fazladır. (Mihçioğlu, 1969, s.107). Üniversitelere alınan öğrenci sayısı, 1961'den başlayarak liseyi bitirenlerin sayısı altına düşmüştür. Özellikle 1969 yılından başlayarak aradaki açıklık hızla büyümüştür (Mihçioğlu, 1974, s.11).

Yükseköğretime olan istemin artmasına koşut olarak bu hizmetin toplumsal maliyeti de hızla yükselmektedir. Sözelimi, 1964-74 döneminde GSMH 1,57 kat artmışken, aynı dönemdeki yükseköğretim harcamaları 3 kat artmıştır. Yine 1973'den 1978'e GSMH 2,4 kat artmışken, yükseköğretim 12,6 kat artmıştır (Taşdurmaz, 1982, s.20).

Türkiye'de milli gelirden yükseköğretime ayrılan payın hızla büyümesine karşılık, bu kurumlarca sunulan eğitim hizmetinde beklenen gelişme gerçekleştirilememiştir. Örneğin, Üçüncü Plan dönemi sonunda yüzde 10,1 olan yükseköğretimdeki okullaşma oranının, Dördüncü Beş Yıllık kalkınma Planı (1979-1983) sonunda yüzde 15'e çıkarılması hedef alınmıştır. (DPT, 1979, s.252). Ancak bu oran 1979-1980 öğretim

yılında 6 ve 1980-81 öğretim yılında da 6.4 olarak gerçekleşmiştir. (DPT, 1982, s.316). 1983 Programına göre de yüzde 15'lik plan hedefi, dönem sonunda yüzde 7.7'de kalmıştır (DPT., 1983, s.356).

Sorunun bir başka boyutu, toplumun değişik katmanlarından gelen öğrencilerin yükseköğretim sınavlarına girebilme umuduyla ilgilidir.

Yükseköğretim sınavlarına girebilme umudu

“...Çiftçi çocuğu için 1 iken, işçi çocuğu için 2,8 esnaf ve sanatkar çocukları için 4,7, serbest meslekle uğraşanların çocukları için 6,9, memur çocukları için 8,4 tüccar çocukları için 9,9 ve sanayici çocukları için 34,3'tür (DPT, 1979, s.147).

Ortaöğretim kurumlarının üniversitelerarası giriş sınavındaki toplu başarısını 1965 ve 1976 yıllarına göre karşılaştıran Mihçioğlu, bölgelerarası dengesizliğin de giderek büyüdüğünü bulmuştur. Örneğin, 1965 yılında Marmara bölgesinin başarı oranı Doğu Anadolu Bölgesinin 2,5 katı iken, 1976'da 3,3 kata, Güneydoğu Anadolu'nun 1,9 katı iken 2,4 kata çıkmıştır (Mihçioğlu, 1980, s.10).

Görüldüğü gibi, Türk yükseköğretimi büyüme ve gelişmede, kaynakların kullanımında, toplumsal adalet ve fırsat eşitliğinin gerçekleştirilmesinde önemli sorunlarla yüzüzedir. Geleneksel öğretme-öğrenme uygulamalarının sınırlılıklarından kaynaklanan bu olumsuzluklar, giderek toplumsal bunalıma dönüşmüştür.

Yükseköğretimde 1960'larda başlayan sorunların giderek büyüüp çeşitlenmesi, ilgilileri var olan sistemin dışında çözümler aramaya zorlamıştır. Dünyanın bir çok ülkesinde ve birbirinden çok farklı amaçlara başarıyla hizmet eden uzaktan öğretim seçeneği; Türkiye'de, bu kademedeki sorunların çözüm önerileri arasında düşünülüp tartışılmaya başlanmıştır. 1974 yılına gelindiğinde, eğitimde fırsat ve olanak eşitliği sağlayan, büyük kitlelere bireysel öğretim olanamığı veren uzaktan öğretim teknolojisini, Türk Yükseköğretimindeki sorunlar için işe koşan ilk adımların atıldığı görülmektedir.

1960'larda sınırlı bir meslek alanına yönelik ve deneysel bir girişim olarak başlayan “Mektupla Öğretim”, Bakanlık onayı ile yüksek öğretime yöneltilmiştir.

Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, 1 Temmuz 1974 tarih ve 420/114053 sayılı ikinci bir Bakanlık onayı ile de, “Mesleki ve Teknik Öğretim Mektupla Öğretim

Okulu”nun açılmasını öngörmüştür.

Bu deneysel girişimlerin nihai amacı, “Açık Üniversite” modeline benzer çok araçlı uzaktan öğretim uygulamalarına ulaşmaktı (Özdiil ve Ötekiler, 1980, s.22). Ne var ki, bu girişimler bir yıl sonra 26 Eylül 1975 gün ve 3745 sayılı bir Bakanlık onayı ile, yerini “Yaygın Yüksek Öğretim Kurumuna” (YAYKUR) bırakmıştır.

YAYKUR, Üniversite Seçme Sınavında herhangi bir yükseköğretim kurumuna giremeyen tüm öğrencileri kapsamayı hedef alan bir girişimdir. Amacı, modern eğitim teknolojisinin tüm gereklerini kullanarak, yüksek öğretimdeki yığılmaya çözüm getirmenin yanısıra, iki yıllık bir ön lisans eğitimi vererek, ana insangücü yetiştirmektir.

YAYKUR’un etkinliklerine de 1978-79 öğretim yılında son verilmiştir. Yükseköğretim sorununu çözme çabası olarak başlatılan her iki uygulama da, kesin bir değerlendirmesi yapılmadan vazgeçilen uygulamalar olmuştur.

Buna karşılık, yükseköğretimdeki sorunlar devam etmiştir. Öte yanda, bu kademedeki sorunların çözümü için ortaya atılan düşüncelerin ortak paydasında genellikle uzaktan öğretim olmuştur.

Geray’a göre, açıköğretim ve uzaktan öğretim gibi teknolojik gelişmelere dayalı çağdaş bir eğitim yöntemi çerçevesinde fırsat ve olanak eşitliğini sağlayacak ve eğitimi etkin bir biçimde yaygınlaştıracak bir düzenleme, sorunu büyük ölçüde çözebilecektir (Geray, 1977, s.42).

Büyükerşen ise bu konudaki önerisini şöyle ortaya koymaktadır:

“... çağın gereksinimlerine uygun olarak eğitim sisteminde yapılacak gerçek bir reformun hareket noktası,... okul ve okul dışındaki öğretim olanaklarını birleştiren, çağımızın bütün kitle iletişim araçlarından yararlanarak, teknolojik gelişmeye ayak uydurabilecek süratte bilgi alışverişini ve ekip çalışmasını sağlayacak kendi kendini disipline etme ve bunu devam ettirme alışkanlığını veren dinamik bir organizasyon gereksinmesi olarak ortaya çıkmaktadır (Büyükerşen, 1978, s.9-10)”.

6 Kasım 1981 tarih ve 1706 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ve Türk yüksek öğretimini yeniden düzenleyen 2547 sayılı Yükseköğretim kanununun “Ana ilkeler” başlığını taşıyan beşinci maddesinde şu ilke getirilmiştir:

“...Yükseköğretim kurumlarının geliştirilmesi verimlerinin artırılması, genişletilmesi ve bütün yurda yaygınlaştırılması amacına yönelik olarak yenilerinin açılması,... örgün, yaygın, sürekli ve açık eğitim ve öğretimi

de kapsayacak şekilde planlanır ve gerçekleştirilir”.

1982 yılında yürürlüğe giren Yüksek Öğretim Kanunu'nun 5. ve 6. maddeleri tüm üniversitelere çağdaş bir eğitim reformu olan uzaktan öğretim yapma görevini vermiştir. Aynı kanun ile Anadolu Üniversitesi bünyesinde bulunan İletişim Bilimleri Fakültesi'nin adı "Açık Öğretim Fakültesi (AÖF) olarak değiştirilmiş ve ülke düzeyinde "Merkezi Açık Öğretim" hizmeti yapmakla görevlendirilmiştir. (AÖF'niz ve siz 1984, s.19).

Açıköğretim Fakültesi, uzaktan öğretim hizmetine "İktisat" ve "İş İdaresi" alanlarında lisans düzeyinde eğitim vererek başlamıştır. Bugün Türk Yüksek Öğretimindeki toplam öğrenci sayısının yaklaşık üçte biri Açıköğretim Fakültesine kayıtlı bulunmaktadır (Gökdağ, Kurgu, 1990, s.7, 493,503). AÖF, yürüttüğü uzaktan öğretim hizmetlerini daha çok alana yaymak için çeşitli projeler de geliştirmiş ve uygulamaya koymuştur. Öğretmenlere yönelek Eğitim Önlisans ve Lisans Tamamlama programları, Turizm Eğitimi Sertifika Programı, 1991 yılında başlatılan Sağlık İdaresi ve Hemşirelik Programı, 1992 yılında uygulamaya koyulan Sosyal Bilgiler ve Ev İdaresi Programları gibi projeler, Alkan'ın da belirttiği gibi Açıköğretim sistemini Türk Yüksek Öğretim sistemi içinde giderek özgünleşen bir yapıya sahip etkili ve vazgeçilmez bir eğitim seçeneği haline getirmiştir (Alkan, 1981, s.36).

AÖF, yürüttüğü uzaktan öğretim hizmetlerine her geçen yıl bir yenisini eklerken; kullandığı uzaktan öğretim araçları başlangıçtan beri aynı kalmıştır. Söz konusu bu araçlar; basılı materyaller, televizyon, radyo ve danışmanlık hizmetlerinden oluşmaktadır. İşte bu araştırma; Türkiye'de kullanılan Açık Öğretim sisteminde çok ucuz ve kullanımı kolay bir araç olan işitsel kasetin, uzaktan matematik öğretiminde kullanılıp kullanılmayacağını sorun olarak ele almıştır. Ancak daha önce, uzaktan öğretimde genel olarak kullanılan öğretim araçlarının ve özellikle işitsel kasetin tanıtımına yer verilecektir.

Uzaktan Öğretimde Kullanılan Öğretim Araçları:

Uzaktan öğretimde kullanılan öğretim araçları, basılı gereçler, görsel-işitsel ortamlar, uygulamalı etkinlikler ve bireylerarası etkinlikler olmak üzere dört ana kümede

toplanabilir. Her kümeye giren öğretim ortamları ile bunların temel özellikleri ise şöyle sıralanmaktadır (Kaye, 1981, b.s.50-58; Mac Kenzie ve Ötekiler, 1975, s.55-56).

. Basılı Gereçler

Yazışmalı öğretim metinleri, özel olarak yazılmış ders kitapları, özel okuma kitapları, notlar, ödevler, kendi kendini değerlendirmeye yönelik problemlerle alıştırmalar ve sorular, yönergeler, resimler, fotoğraflar, levhalar, dergiler, gazeteler, sürekli yayınlar, okuma kılavuzları ve kaynakçalar, başlıca basılı gereçleri oluşturmaktadır.

Basılı gereçler, gerçekleri açıklama, kimi becerileri geliştirme, bilginin öğrenilebilmesi için nasıl düzenlenebileceğini gösterme ve öğretimin elemanlarıyla öğrenciler arasında iletişim sağlama işlevini yerine getirir. Her öğrenciye kolayca ulaşabilmeleri nedeniyle, uzaktan eğitim programlarının en etkili ve temel araçlarıdır: Basılı gereçler, öğrencilere kendi hızlarıyla çalışma ve gerektiğinde tekrar etme olanağı verir. Ayrıca, bu gereçler içinde yer alan kendi kendini değerlendirme soruları ile öğretim elemanlarının yazılı önerileri, öğrenilenlerin pekiştirilmesini sağlar.

Görsel-İşitsel Gereçler

En yaygın biçimde kullanılan görsel-ışitsel gereçler, filmler, slaytlar, video bantları, ses bantları, film şeritleri ya da slaytlarla eş zamanlı kılınmış ses bantları, televizyon ve radyo yayınlarıdır.

Radyo ve ses kasetleri gibi işitsel gereçler müzik ve dramalarla asıl kaynağın iletiminde, çeşitli becerilerin öğretilmesinde, hızla bilgi ediniminde güçlük çekilen konularda, ek öğretim etkinliklerinin sağlanmasında kullanılırlar.

Görsel gereçler (televizyon, filmler vb.) ise deneylerin gösterilmesinde, bilginin doğrudan aktarılmasında (insan ya da hayvan davranışı, örnek olay, belgesel vb.), bir makinada olduğu gibi parçaların işleyişinin resimlerle anlatılmasında, değişim ilkelerinin canlandırılarak örneklerle gösterilmesinde kullanılırlar.

Uygulamalı Etkinlikler

Uygulamalı etkinliklerden, basılı ve görsel -İşitsel gereçlerle öğretilen beceri ve bilgilerin gerçek durumlara uyarlanmasında yararlanılan belirli fen ve teknoloji programlarının temelini oluşturan becerilerin öğretilmesi gerçekleştirilir. Fen takımlarının evde kullanılması, yakın çevrede araştırma ve alan çalışmaları yaptırılması, bilgi-işlem aygıtlarının kullanılması, uzaktan eğitim programlarında yer verilen uygulamalı etkinliklerden bazılarıdır.

Bireylerarası Etkinlikler

Uzaktan eğitim programlarında, öğretim elemanlarının, yazılı ve telefon aracılığıyla iletişim kurması, kısa süreli yüzyüze yapılan dersler, danışmanlık oturumları vb. etkinlikler en sık yararlanılan bireylerarası etkinliklerin başında gelmektedir.

Bu tür etkinliklerle, öğrenci ödevlerinin değerlendirilmesi, ödevlerin içerik ve düzeniyle ilgili yorumlar yapılması, öğrencilerin ortaya çıkan sorunlarının çözümüne yardım edilmesi amaçlanmaktadır.

Uzaktan Öğretimde Araç Seçimi

Araç seçimi, uzaktan öğretim sistemini doğrudan etkileyen önemli süreçlerden biridir. Sistemin en iyi şekilde düzenlenmesi, bu aşamada alınacak kararların doğruluğuna bağlıdır. Ancak, iletişim araçlarının gün geçtikçe artan çeşitliliği, hangi aracın nasıl ve hangi amaçla kullanılacağına karar verilmesini zorlaştırmaktadır. Bir'den çok aracı birarada kullanmanın tek bir aracın kullanıldığı duruma göre daha iyi sonuç vereceği de açıktır. Çünkü daha çok araç kullanıldığında, daha zevkli ve daha iyi öğrenme gerçekleşecektir. Böylece öğretimin kalitesi artacak, sınıfta kalma oranı düşecektir (Alkan, 1981, s.121). Bununla beraber uzaktan öğretimde, ucuz, güvenilir, kullanımı kolay, çok işlevli, hemen hemen her evde bulunabilecek araçların kullanılması gerekmektedir. Bu

bakımdan, bu alanda kullanılan çeşitli araçların her birinin kendine özgü sınırlılıkları ve sınırlılıkları ve üstünlükleri bulunmaktadır.

Türkiye'de ve uzaktan öğretim hizmeti veren diğer ülkelerde, öğrencilerin bu araçlara sahip olup olmama durumları, sözkonusu sınırlılıklardan birisini oluşturmaktadır. Türkiye'de bu durumu saptamak amacıyla yapılmış araştırmalara rastlanılmamıştır. Bu nedenle, konuya ilişkin bir fikir verebilmesi amacıyla İngiltere ve Batı Avrupa ülkelerinde yapılmış iki araştırmanın bulguları aşağıda verilmiştir.

Çizelge 1, 1984 yılında İngiltere'de evlerin hangi araçlara ne oranda sahip olduklarını göstermektedir. Çizelge 2'de ise 1987 yılından Batı Avrupa ülkelerindeki mevcut durum ile buna dayanılarak 1996 yılı için yapılan tahminleri göstermektedir.

ÇİZELGE 1
1984 YILINDA İNGİLTERE'DE İLETİŞİM ARAÇLARININ EVLERDE
BULUNMA DURUMU

Araç	Evde Bulunma Durumu (%)
TV ve Radyo	98
Kasetçalar	90
Telefon	80
Video	66
Mikro bilgisayar	50
Kablolu TV	40
Viewdata	30
Teletesit	20
Videodisk	10

Bates, 1984, s.225.

ÇİZELGE 2
1987 YILINDA BATI AVRUPA'DA ARAÇLARIN EVLERDE BULUNMA DURUMU
VE 1996 YILI TAHMİNİ

Araç	Evde Bulunma Durumu	
	1987	% 1996
TV ve Radyo	100	?
Kasetçalar	90-99	99
Telefon	50-90	70-99
Kablolu TV	10-88	20-88
Video	30-60	50-99
Viewdata	1-40	5-90
Ev bilgisayarları	1-40	10-70
Kompot Disk	5-35	50-90
Satellite TV	0-5	5-63
Video Disk	0-1	5-35

Bates, 1987, s.5.

Bütün istatistiksel verilerde olduğu gibi çizelge 1 ve 2'deki veri ve tahminlere ait çeşitli yorumlarda bulunmak mümkündür. Ancak, bazı araçlara hemen herkesin sahip olduğu, bazı araçların ise küçük bir grup tarafından kullanılabilirdiği açıkça görülmektedir. Evlerde bulunma oranı % 50'nin altında olanlar için iki ayrı seçenek vardır:

1) Üretimi zor ve maliyeti uzaktan öğretim kurumlarının zararına olan gereçler ile öğrencilere hizmet sunmak (Örneğin, ev takımları gibi pahalı araçlarla),

2) Bu tür araçları hiç kullanmamak.

Evlerde bulunma oranının % 80'in üzerinde olması, öğrencilerin küçük bir kısmının bu araçlara sahip olmadıklarını gösterir. Bu durumda geriye kalan % 20'lik küçük bir grubun bu teknolojiye sahip olabilmesinin yolları araştırılmalıdır. % 50-80 ise ortalama orandır. Bu araçların kullanılması halinde de bazı güçlükler ortaya çıkabilecektir.

Uzaktan öğretim süreçlerinde hangi araçların kullanılacağına karar verilirken, bu araçlara sahip olma oranları da dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. Aksi halde,

işsiz, sakat ve evinde çok az teknolojik aracı olanlar ile evinde pek çok aracı olanlar arasındaki sosyal eşitsizlik büyüyecektir. Bu açıdan bakıldığında; televizyon, radyo, basılı materyaller ve işitsel kaset, uzaktan öğretim için en uygun araçları oluşturmaktadırlar. Uzaktan öğretim programlarında en çok kullanılan araç basılı materyallerdir. Bunu yüzyüze öğretim etkinlikleri ile işitsel kasetler izlemektedir.

Uzaktan öğretimde araç seçimi konusunda karşılaşılan başka bir sınırlılık ise ileri teknoloji ürünü araçların üretimlerinin pahalı ve güç olmasından kaynaklanmaktadır. Bu tür araçların üretimi ve en yararlı şekilde kullanılması için profesyonel bilgi ve yüksek teknoloji gerekmektedir. Yani hem uzmanların hem profesyonel üreticilerin katılımını gerektiren bir takım çalışmalarına gerek duyulmaktadır. Takımların büyümesi ve teknolojinin genişlemesi ise hem ders düzenlemesinin karmaşıklaşmasına hem de personel maliyetinin artmasına neden olmaktadır. Halbuki maliyeti düşük olan bazı araçlar, uzaktan öğretim kurumlarının çok sınırlı olan bütçelerinden tasarruf sağlayarak, maliyeti düşürmektedir.

Uzaktan Öğretim Aracı Olarak İşitsel Kaset

Bu bölümde işitsel kaset bir öğretim aracı olarak aşağıdaki başlıklar altında incelenecektir. (1) tanım, (2) genel özellikler, (3) kullanım alanları, (4) türler, (5) üretim ve üretimde dikkat edilecek noktalar.

Tanım

İşitsel kaset, işitsel materyaller grubunda yer alan ve duyma-dinleme organlarını etkilemek yoluyla, öğrencinin öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden iletişim araçlarından biridir. Temel olarak, üzerine her türlü ses kaydının yapılabildiği band-makarasisitemine dayanmaktadır. Bilgi iletişimde ve ediniminde kullanılan bir araç olan işitsel kaseti öğrencilerin öğrenme-öğretme hedefleri doğrultusunda yapacakları etkinlikler için yardımcı veya destek bir kaynak olarak kullanılmaktadır. (Kemp, Dayton, 1985, s.39).

Duyma-Dinleme Süreci

Duyma ve dinleme birbirleriyle çok ilgili olmalarına rağmen, aynı süreç içinde birbirini tamamlayan farklı eylemlerdir. Çok basitleştirilmiş tanımıyla duyma, ses dalgalarının dış kulaktan kulak zarına gelmesi, burada da mekanik dalgaların sırasıyla orta ve iç kulağa iç kulaktan da beyne ulaşması sürecidir.

Dinleme ise, birisinin bir sese, konuşmaya olan ilgisinin bazı işitsel sinyalleri kimlikleştirilmesi, tanınması ve sonuçta onu yorumlamasıdır. Duyma, dinleme süreci aynı zamanda iletişim ve öğrenme sürecidir. Görsel iletimde olduğu gibi burada da mesajı bir gönderici tarafından kodlanmaktadır. Mesajın niteliği, göndericinin onu anlaşılır ve mantıklı olarak açıklayabilmesine bağlıdır. Gönderici ile alıcı arasındaki iletişimin etkililiği, mesajın alıcıya geçiş sürecinden ve işitsel tercihlerden de etkilenir. Çünkü, beyin sesleri kayda değer bir süzgeçleme kapasitesine sahiptir. Örneğin sıkıcı bir ses, gürültü vb. etmenler, iletiye alıcının olan ilgisini azaltabilir.

Duyma-dinleme süreci, alıcının dinleme becerisinden veya bunun yokluğundan da etkilenir. Alıcı verilen sesleri almaya muktedir olmalı ve o konuya konsantre olabilmelidir. Bunun için gönderici mesajdaki bilgiyi, alıcının anlayabileceği biçimde, yansıtmalıdır. Yani, mesajın sözel düzeyi alıcının sözel algılama yeteneğine uygun olmalıdır. (Heinich, 1986, s.146-148).

Genel Özellikler

1- İşitsel kaset, sesleri iletmek amacıyla kullanılan bir araçtır. Bu sesler, genellikle müzik ya da insan sesi olmaktadır. İnsan sesi, kendine özgü nitelikleri olan bir sestir. Bunlardan en önemlisi, insan sesinin modüle edilebilir olma özelliğidir. Modülasyon yoluyla, kelimelerin anlamları ve hakkında duyulabilir uyarıcılar ve bilgilerde sesle birlikte iletebilmektedir. Bu tür uyarıcılarla, öğrencinin bazı kelime ve cümlelerin anlamlarını daha iyi kavraması sağlanmakta veya ilgisi konu içinde daha önemli olan noktalara çekilebilmektedir (Durbridge, Bates, 1984 s.99). Yazılı metinler, anlamı açık olmayan

bazı bölümler içerebilmekte, okuyucunun ilgisini artırmak ya da yönlendirmek amacıyla konulmuş bir espri, veya vurgu yanlış değerlendirilebilmektedir. Buna karşılık sözlü metinlerde kelime ve kelime grupları taşıdıkları anlamı daha açık olarak iletebilmektedir. Açıklık getirmesinin yanında insan sesi, metnin anlamını doğrudan da taşıyabilmektedir. Bu özellikle öğrenme ve öğrenme içeriğinde çok değerli olan aşağıdaki katkıları sağlamaktadır (Durbridge, 1990, s.2-7).

. Öğreticinin sesi, konuya olan ilgi ve sevgisini de beraberinde öğrenciyeye taşıyabilmektedir. Bu da öğrencinin duyma ve anlama isteğini artırmaktadır.

. Öğrenci, öğreticinin gönderdiği yazılı metni onun sesinden dinlediğinde daha kolay takip edebilmektedir.

2- İşitsel kasetler, sadece dinlemeyi gerektiren araçlardır. Öğrenci bu aracı kullanırken, elleri ve gözleri serbest kalmakta, böylece öğrenme ile ilgili başka etkinlikleri de aynı anda yapabilmektedir. Örneğin; bir matematik probleminin çözümünü kasetten dinlerken, aynı anda çözümü için söylenen işlemleri de yapabilmektedir.

3) İşitsel kasetler, taşıdıkları iletiyi istenildiği an durdurabilme özelliğine sahip araçlardır. Bundan, özellikle soru çözümlerinde, çözümü öğrencinin de düşünmesini sağlamak amacıyla yararlanılmaktadır. Öğrenciler bu amaçla verilen sözlü uyarılara, yazılı olandan daha çok uymaktadır. Soru'yu durdurmak için yapılan uyarı ile cevap arasına kısa bir müzik efekti koyulduğunda, öğrencilerin dinlemeye devam etmeden önce durup cevabı düşünmeleri sağlanmış olmaktadır. Öğrenci, çözümü düşünürken eski bilgilerine dönerek, onları da pekiştirebilmektedir.

4- İşitsel kasetler ile metinler diğer araçlara göre daha dostça ve samimi bir biçem ile sunulabilmektedir. Böyle bir biçem, öğrencide öğretmeni ile teke tek ders yapma duygusunu uyandırmaktadır.

5- İşitsel kasetler, öğrencilere kullanım esnekliği sağlayan araçlardır. Öğrenci kendi ihtiyacına ve tercihlerine göre aracı nerede, ne zaman kullanacağına karar verebilmektedir. Çünkü en basit kasetçalarda bile öğrencilere çalışma rahatlığı sağlayan "dur-başla" ve "replay" düzeneği bulunmaktadır. Öğrenci bu yolla çalışma biçimini bireysel tercihlerine göre düzenleyebilmektedir. Öğrencinin çalışmasını kontrol edebilmesi, kendi öğrenme

düzeyini değerlendirebilme fırsatı yaratmaktadır.

İşitsel kaset, böylece farklı hızda öğrenen öğrenciler arasında bu tür bireysel farklılıklara uyum sağlayabilmekte, öğrenci hangi hızda isterse o hızda öğrenmektedir.

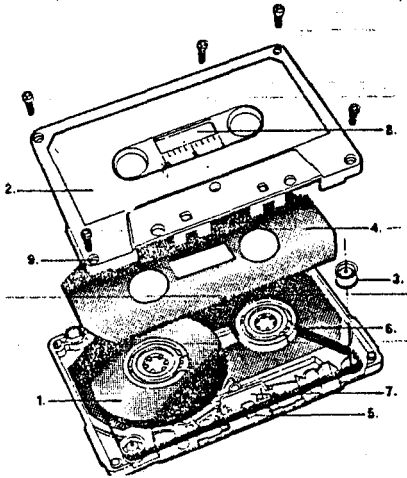
6- Ses kasetlerinin bir başka önemli özelliği de tasarım ve hatta üretimlerinin akademik personelin kontrolünde gerçekleşebilmesidir. Kasetin yapımında büyük masraf, zaman ve hüner gerektiren yüksek teknolojiye ihtiyaç yoktur. Sadece dikkatli ve iyi organize edilmiş bir çaba gerektirmektedir. Ayrıca üretim sırasında istenildiği sayıda kayıt yapmak mümkün olmaktadır. Böylece, hazırlanan programlar içerik ve kalite olarak istenilen düzeye ulaşıncaya kadar denenebilmektedir.

7- İşitsel kasetler ile hazırlanan programlarda tam olarak zamanlama yapabilmek mümkündür. Böylece, belirli bir konunun anlatılması için ayrılan zaman önceden verilerek, öğrenciye programlı çalışma imkanı da sağlanmış olmaktadır.

Teknik Yapı

İşitsel kaset teknik olarak, iki plastik kapağın içine yerleştirilmiş olan, her türlü ses kaydının yapılabildiği dönen bir band-makara sisteminden meydana gelmektedir.

Resim 1'de işitsel kasetin yapısı;



- | | |
|------------------------|-------------------------|
| (1) 1/8 inç'lik bant | (4) Yağlı astar |
| (2) Plastik kapaklar | (5) Tekerlek ve klipler |
| (3) Dönen makaralar | (6) Metal tabaka (şilt) |
| (7) Açık gösterge camı | (8) Vidalar |
- görülmektedir.

Kasetin yanlışlıkla silinmesini önlemek için kenarındaki plastik tablaların kırılması yeterlidir. Kaydın muhafaza edilmesi ve kasetin saklanması da teknik açıdan son derece kolaydır (Heinich, 1986, s.146).

Türleri

İşitsel kasetlerin çeşitli uzunluklardaki türleri bulunmaktadır. Örneğin, C-60 türündeki kasetlerin her bir yüzeyine 30 dakikalık kayıt yapılabilmektedir. Yine C-90'ların her bir yüzeyine 45 dakikalık kayıt yapılabilmektedir. Süre olarak C-15, C-30, C-60, C-90, C-120 gibi türleri bulunmaktadır. Bunların her biri kendilerine özgü bir düzende yapılmışlardır. (Deyton, Kemp, 1985, s.142). Ancak bu farklı uzunluktaki kasetlerin kullanımı her durumda aynı olmakta, herhangi bir kasetçalara yerleştirilebilmektedir.

Kullanım Yerleri

İşitsel kaset, öğrenme amacıyla genel olarak iki rolde kullanılmaktadır:

1- İşitsel not defterleri: İşitsel kaset bu amaçla hemen her türlü ortamda (pilli ve taşınabilir kasetçalarla birlikte) kullanılabilen ve not alma işlevini de hatasız olarak yerine getirebilmektedir. Bu şekilde, grup toplantılarında, soru veya cevapları sunma, konuşulanları kaydetme, hizmet içi eğitim'de işe yeni giren personele görevlerini anlatma, grup tartışmalarını kaydetme, gruptaki bireylerin konu ile ilgili düzeylerini sonradan analize etme vb. amaçlarla kullanılmaktadır.

2- Ders verme, öğretme aracı olarak: İşitsel kaset bu amaçla iki şekilde kullanılmaktadır: a) Başka bir öğrenme aracına destek olarak. Örneğin, bir test kitabındaki soruların çözülmesinde basılı materyale yardımcı olmak, b) Öğrenciye değişik öğrenme aktivitelerinin doğrudan öğretilmesinde tek araç olarak (inceleme, deney yaptırma vb.) (Brawn, 1989, s.348).

Üretim

Uzaktan öğretim kurumlarında, işitsel kaset'le bir dersin üretim süreci aşağıdaki aşamalardan meydana gelmektedir.

- 1- Amaçların saptanması
- 2- Amaçların gerçekleştirilmesi için yararlanılacak kaynakları belirleyerek, içeriğin oluşturulması
- 3- İçeriğin taslak program haline dönüştürülmesi
- 4- Hazırlanan taslak programın değerlendirilmesi
- 5- Değerlendirme sırasında alınan kararlara göre taslak programda gerekli değişikliklerin yapılması.
- 6- Programın işitsel kasette aktarımının yapılması.

Yukarıda sıralanan bu aşamalar, kurumlarda aşağıdaki uzmanlar tarafından gerçekleştirilmektedir:

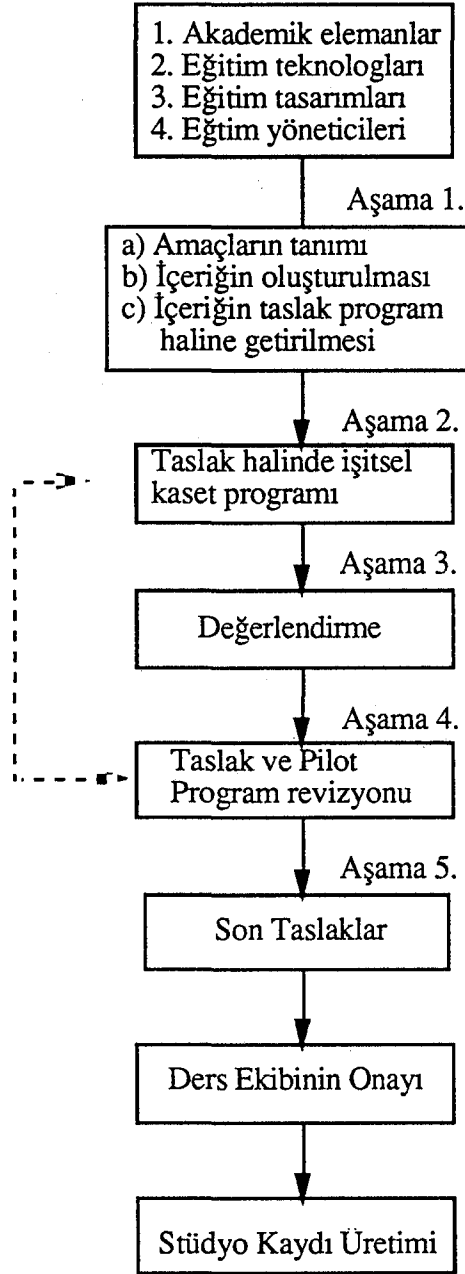
1- Eğitim Teknoloğu: Öğretim araç ve gereçleri karşısındaki uzmanlık bilgisinden "işitsel kaset" le etkili ve güdüleyici bir öğrenme ortamı yaratılması amacıyla yararlanılmaktadır.

2- Eğitim Tasarımcısı: İşitsel kasetle hazırlanan ders programlarının amaç, içerik, yöntem, güdüleme, dikkat çekme vb. yönlerden kendi kendine ilkelerine uygun olarak hazırlanması amacıyla görevlendirilmektedir.

3- Eğitim Yöneticisi: İşitsel kasetle hazırlanan derslere ilişkin, maliyet ve finansman işlemlerinin yapılması, üretime katılan uzmanlar arasında eşgüdüm ve koordinasyon sağlanması amacıyla görevlendirilmektedir.

Açık Üniversite'de İşitsel Kasetle Bir Ders Üretimi Şeması

Katkıda Bulunanlar



Şekil 1- Açık Üniversite'de İşitsel Kasetle Bir Ders Üretimi Şeması

İşitsel kasetle öğretici üretimi sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi, aracın etkililik düzeyini arttıracaktır:

1- Ders kaydının süresi kısa tutulmalıdır. Bütün program 30 dakika uzunluğunda olmalıdır. Alt başlıklar 5 veya 8 dakika ile sınırlı olmalıdır.

2- Konuşmalar ve diğer anlatımlar mümkün olduğunca yoğunlaştırılmalı, uzun cümlelerden kaçınılmalıdır.

3- Ses tonu konuşma tarzı gibi arkadaşça ve dolaysız olmalıdır.

4- Bir kayıtdan diğerine geçildiğinde veya konunun ana noktalarını vurgulamak gerektiğinde metni anlatandan daha değişik bir yorumlayıcı veya özetleyici ses kullanılmalıdır.

5- Kaydın, dinamik ve canlı olması için, değişik öğelerden yararlanılmalıdır. İki ya da daha fazla ses, müzik, efekt, vb. gibi (Kemp, Dayton, 1985, s.120).

Amaç

Bu çalışmanın amacı, Anadolu Üniversitesi AÖF İktisat ve İş İdaresi Programlarında okutulan matematik derslerinde işitsel kaset kullanmanın sağlayacağı yararları öğrenci görüşleri açısından ortaya koyarak, Açıköğretim Fakültesi için bir model önerisi geliştirmektir.

Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- 1) İşitsel kaset, öğrencilerin derse olan ilgisini artırmakta mıdır?
- 2) İşitsel kaset, öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesinde yardımcı olmakta mıdır?
- 3) İşitsel kaset, dersi daha kolay ve anlaşılır kılmakta mıdır?
- 4) İşitsel kaset, öğrencilerin zaman ve mekan yönünden bağımsızlaşmasına yardımcı olmakta mıdır?

Önem

Bu araştırma ile elde edilecek sonuçlar, işitsel kasetin uzaktan matematik öğretiminde kullanılıp kullanılmayacağı konusunda bilgi vereceğinden, Açıköğretim

Fakültesindeki ilgililere mevcut sistemi geliştirme amacıyla yapacakları diğer çalışmalara da yol gösterebilecektir.

İşitsel kaset'in Fakültenin uzaktan matematik öğretiminde kullanılabilmesi durumunda; öğrencilerin başarı düzeyi yükselecek, öğretimin kalitesi artacaktır.

Sayıtlılar

Çalışmada aşağıdaki noktalar sayıtlı olarak kabul edilmiştir:

- . İşitsel kaset, uzaktan matematik öğretiminde kullanılabilir
- . Çalışmanın amaçları doğrultusunda hazırlanan anket geçerli ve güvenilirdir.
- . Öğrenciler anket formundaki soruları doğru ve samimi bir şekilde yanıtlamışlardır.

Sınırlılıklar

Bu çalışmada, aşağıdaki sınırlılıklar kabul edilmiştir:

. Araştırmada elde edilen bulgular, Eskişehir'de Açıköğretim Fakültesi İktisat ve İş idaresi Bölümü I. sınıfında kayıtlı olup, 10-3-1992 tarihinde Matematik dersinin danışmanlık oturumuna katılan öğrencilerle sınırlıdır.

. Araştırmada elde edilen bulgular, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde İktisat ve İşletme bölümlerinin I. sınıfında verilen, matematik dersinin ilk üç ünitesi ile sınırlıdır.

. Araştırma'da elde edilen bulgular, öğrencilerin geliştirilen anketdeki (EK-5) sorulara verdikleri yanıtlarla sınırlıdır.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama aracı ve verilerin toplanması ile verilerin analizi üzerinde durulmaktadır.

Araştırma Modeli

Bu çalışma, tahmin edilen neden-sonuç ilişkisini sınama niteliğinde olup, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesin'deki uzaktan matematik öğretiminde "İşitsel Kaset" in ne ölçüde kullanılabilir olduğunu belirlemeyi amaçlamaktadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Eskişehir ilinde Açıköğretim Fakültesi "İktisat" ve "İş İdaresi" bölümü I. sınıfında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırmanın maddi ve fiziksel koşulları nedeniyle evreni oluşturan öğrenciler'den 10-3-1992 tarihinde Yunus Emre Kampüsünde yapılan matematik dersi danışmanlık oturumuna katılan öğrenciler çalışma evreni olarak belirlenmiştir.

Çalışma evrenini oluşturan öğrencilerin kişisel özellikleri arasında öğrenme durumlarını, dolayısıyla araştırma sonuçları etkileyecek bazı özellikler bulunmaktadır.

Bunlar;

- Cinsiyet
- Evli ya da bekar olma
- Bir işte çalışıp-çalışmama

- Mezun oldukları okul türü
- Mezun oldukları yıl
- Yaş

gibi kişisel durumlardır. Bunlar, öğrencinin öğrenmeye ayırabileceği zamanı ve öğrenmeye hazır bulunuş durumunu etkileyen faktörler olarak kabul edilmiştir. Bu kişisel bilgileri elde edebilmek amacıyla 10-3-1992 tarihinde yapılan matematik danışmanlık dersine katılan 60 öğrenciye birer ön bilgi formu doldurtulmuştur (EK-4). Toplanan bilgiler ayrıştırılarak, 10'u kız, 10'u erkek öğrenciden oluşan 20'şer kişilik iki ayrı grup oluşturulmuştur. Yukarıda sıralanan her özelliğin deney ve kontrol gruplarında eşit oranda temsil edilmesi sağlanmıştır.

- Materyalin Hazırlanması

Çalışmada, I. sınıf matematik dersinin ilk üç ünitesini kapsayan bir örnek kaset hazırlanmıştır. İşitsel kaseti hazırlanması sırasında ders kitabındaki ilk üç ünite'yi yazan uzmanlar ve kitabın editörü Prof.Dr.Şahin Koçak'la işbirliğine gidilmiştir. Ayrıca lise matematik öğretmeni Sayın Refik Geziciler de materyalin hazırlanmasına her aşamada gönüllü olarak katılmıştır. Önce, sözkonusu üç ünitenin başında yer alan amaçlar gözden geçirilmiştir. Bu amaçların, öğrencilere, dersin sonunda neleri kazanmalarının istendiğini yeterince açıklayamadığı, ünite'de öğretilen konuları tam olarak kapsamadığı görülmüştür. Dersin editörü ile yürütülen çalışmalar sonunda, amaçlar içerikle uyumlu hale getirilmiştir (EK-1-2-3).

Amaçlar davranışsal terimlerle ifade edildikten sonra, bunlar çoğaltılarak Matematik öğretmeni Refik Geziciler ile Prof. Koçak'ın iki asistanına verilmiş ve bu amaçlara ulaşmış bir öğrencinin yapabileceği soruları hazırlamaları istenmiştir. Sonuçta her bir amacı ölçecek çok sayıda soru elde edilmiştir. Bu soruların içinden, yine dersin editörü ile görüşülerek, I. ünite için 23 soru, II. ünite için 17 soru, III. ünite için 15 soru, işitsel kasette kullanılmak üzere seçilmiştir.

Bu üç üniteye yer alacak toplam 55 soru öğrencilere ayrıca yazılı olarak da verilmiştir (EK-6). Bundan iki amaç güdülmüştür. Birincisi öğrencilerin kaseti dinlemeden önce soruları çözmeyi deneyerek ne kadarını kaset desteği olmadan ve doğru olarak yapabildiklerini görmek, ikincisi kaseti dinlerken soruların önlerinde hazır olmasını, böylece verilen ipuçlarını kolayca kullanabilmelerini sağlamak.

Bu amaçla hazırlanan sorular denek grubuna verilmek üzere çoğaltılmıştır. Biryandan da işitsel kasetin hazırlıklarına girilmiştir.

Bu alanda var olan literatürden de yararlanılarak etkileşimli bir materyal gerçekleştirmek için, problemleri mikrofon önünde çözmeyi kabul eden Sayın Refik Geziciler ile tekrar tekrar provalar yapılmıştır.

Kayıt için Anadolu Üniversitesinin radyo stüdyosundan yararlanılmıştır. Kasetin başında, öğrencilerin kaset'den nasıl yararlanmaları gerektiğini açıklayan bir giriş yapılmıştır. Burada, öğrencilerden öncelikle soruları kendilerinin çözmeleri, çözemedikleri sorular için, kaseti dinlemeleri ve dinlerken her soru için verilen ipucundan sonraki uyarı sesinde teybi durdurup tekrar denemeleri istenmiştir. Bu amaçla, her yol gösterici açıklamadan sonra kayda 3 saniyelik bir uyarı sesi yerleştirilmiştir. kaseti hazırlarken mikrofonun başına öğretmenle birlikte araştırmacı da oturmuş ve öğretmenden -provalarda olduğu gibi soruları çözmesi değil, çözdürmesi istenmiştir. Amaç soruyu öğrencinin çözmesidir. Öğretmenin rolü, çözüme götürecekl açıklama ve ipuçlarını vermektir. Kaydın öğrencide bire-bir ders yapıyormuş izlenimi yaratması için, anlatım tonunun doğal ve rahat olmasına özen gösterilmiştir. Bunun için istenilen doğallık yakalanıncaya kadar, deneme kaydı yapılmış, bunlar anlatıcı ve uzmanlarla birlikte değerlendirilmiştir. Kayıt istenilen düzeye ulaştıktan sonra, Anadolu Üniversitesi AÖF radyo stüdyosunda hazırlanan kasetin özel bir stüdyoda çoğaltımı yapılmıştır.

Materyalin Kullanılması (Dağıtılması)

Çoğaltılan kasetler, I. ara sınavından iki hafta önce 24-3-1992 tarihindeki oturumda yazılı metinler ile birlikte deney grubuna dağıtılmıştır. Dağıtımdan önce, öğrencilere

materyal ile ilgili açıklamalar sözlü olarak da yapılmıştır. O sırada dersde bulunmayan öğrencilere ise kasetler ve metin, posta yoluyla ulaştırılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada, araştırma amaçlarının gerçekleştirilmesi için, i iki tür verinin toplanması planlanmıştır; 1) AÖF ara sınavında, deneme ve kontrol grubunun sözkonusu üç ünite'den çıkan sorular karşısındaki başarılarının karşılaştırılması, 2) Deneme grubunun araştırma için geliştirilen materyale ilişkin görüşleri.

Ancak, AÖF sınavlarını yapan Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezinden karşılaştırma için gerekli verilerin alınması mümkün olmamıştır. Bu nedenle araştırma'da kullanılan veriler, deney grubuna dağıtılan materyali değerlendirmeye yönelik Anket'den (EK-5) alınan bilgilerle sınırlı kalmıştır. Anket, iki bölümden oluşmaktadır. I. bölümde, dağıtılan işitsel kasetlerin yeterliliği ve kullanılma biçimiyle ilgili sorular yer almaktadır. İkinci bölümde, işitsel kasetlerin uzaktan matematik öğretiminde bir araç olarak kullanılmasına ilişkin görüşleri sorulmaktadır. Bu anketler, kasetin dağıtılmasından üç hafta sonra 17-4-1992 tarihindeki oturumda uygulanmıştır. O sırada dersde bulunmayan iki öğrenciye anket posta yoluyla gönderilerek, sonuç takip edilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışmada, anketin her iki bölümünden elde edilen veriler, iki ayrı formda toplanmıştır. Daha sonra, verilerin tek tek yüzdeler hesapları yapılarak, bulgular çizelgeler halinde gösterilmiştir.

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın sorununa ilişkin olarak elde edilen veriler bu bölümde değerlendirilip, yorumlanmıştır. Önce, öğrencilere verilen işitsel kasetin yeterliliği ve kullanılma biçimiyle ilgili bulgular sıralanmıştır. Diğer bulgular, araştırmanın “Amaç”ında belirtilen soruların sırasına göre verilerek, gerekli yerlerde yorum yapılmıştır.

1. Öğrencilere Verilen İşitsel Kasetin Yeterliliği ve Kullanılma Biçimiyle İlgili Bulgular

ÇİZELGE-3
EVLERDE KASETÇALAR'A SAHİP OLMA DURUMU

	FREKANS	%
VAR	19	95
YOK	1	5
TOPLAM	20	100

Çizelge 3’de görüldüğü gibi, işitsel kaset verilen öğrencilerin hemen biri dışında evlerinde kasetçalar bulunmaktadır.

ÇİZELGE-4
ÖĞRENCİLERİN VERİLEN İŞİTSEL KASETİ KULLANMA DURUMU

	FREKANS	%
KULLANMIŞ	20	100
KULLANMAMIŞ	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge 4'e bakıldığında, öğrencilerin hepsinin kendilerine dağıtılan işitsel kaset'i kullandıkları görülmektedir.

ÇİZELGE-5
İŞİTSEL KASETİN BAŞINDAKİ AÇIKLAMALARIN YETERLİK DURUMU

	FREKANS	%
ÇOK YETERLİ	0	0
YETERLİ	13	68
OLDUKÇA YETERLİ	5	26
YETERSİZ	1	5
BİR FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	19	100

Çizelge-5'de görüldüğü gibi, kasetin başındaki açıklamaları çok yetersiz bulan öğrenciye rastlanılmamıştır. Öğrencilerin yüzde 68'i açıklamaları yeterli, yüzde 26'sı oldukça yeterli, yüzde 5'i yetersiz bulduklarını ifade etmişlerdir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, kasetin girişindeki açıklamalar öğrencilerin yüzde 94'lük bir çoğunluğuna, aracın nasıl kullanılması gerektiğini yeterince anlatabilmiştir

ÇİZELGE-6

KASET'İN BAŞINDAKİ AÇIKLAMALARI YETERLİ BULAN ÖĞRENCİLERİN BU AÇIKLAMALARA NE KADAR UYGUN DAVRANDIKLARI

	FREKANS	%
TAMAMEN	12	67
HİÇ	6	33
TOPLAM	18	100

Çizelge-6'daki bulgular incelendiğinde, açıklamaları yeterli bulan öğrencilerin yüzde 67'sinin bunların hepsine, yüzde 33'ünün bazılarına uygun davrandıkları görülmektedir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, açıklamaları yeterli bulan öğrenciler, bunların tamamına veya en azından bir kısmına uyarak kaseti kullanmışlardır.

ÇİZELGE-7

ÖĞRENCİLERİN, SORULARIN YAZILI OLARAK DA VERİLMESİNİ NASIL BULDUKLARI

	FREKANS	%
ÇOK YARARLI	9	45
YARARLI	5	25
OLDUKÇA YARARLI	5	25
YARARSIZ	1	5
FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge-7'de görüldüğü gibi, soruların ayrıca yazılı olarak verilmesini öğrencilerin yüzde 45'i çok yararlı, yüzde 25'i yararlı, yüzde 25'i oldukça yararlı, yüzde 5'i ise yararsız bulmuşlardır.

Bulguların da gösterdiği gibi, öğrencilerin hemen hepsi, soruların ayrıca yazılı olarak verilmesini yararlı bulmuşlardır.

ÇİZELGE-8
VERİLEN SORULARIN NE KADARINI KASET'İ DİNLEMEDEN ÖNCE ÇÖZMEYİ
DENEDİKLERİ

	FREKANS	%
TAMAMINI	4	20
ÇOĞUNU	6	30
YARISINI	2	10
BİR KISMINI	6	30
HİÇBİRİNİ	2	10
TOPLAM	20	100

Çizelge-8'de öğrencilerin soruların kaçını kaseti dinlemeden önce çözmeyi denediklerini gösteren bulgular yer almaktadır. Buna göre, öğrencilerin yüzde 20'si soruların tamamını, yüzde 30'u çoğunu, yüzde 10'u yarısını, yüzde 30'u ise bir kısmını çözmeyi denemiştir. Hiç bir soruyu çözmeyi denemeyen öğrenciler yüzde 10'luk bir oranı oluşturmaktadır.

Görüldüğü gibi, soruları çözmeyi deneyen öğrenciler yüzde 90'lık bir grubu oluşturmaktadır. Bu grubun yarısı soruların çoğunu çözmeyi denemiştir. Yüzde 40'lık bir grup ise, soruların yarısını veya daha azını çözmeyi denemişlerdir.

ÇİZELGE-9
KENDİ KENDİLERİNE ÇÖZDÜKLERİ SORULARIN NE KADARINI KASETİ
DİNLİYEREK KONTROL ETTİKLERİ

	FREKANS	%
TAMAMINI	8	44
ÇOĞUNU	4	22
YARISINI	3	17
BİR KISMINI	3	17
HİÇBİRİNİ	-	-
TOPLAM	18	100

Çizelge-9'da görüldüğü gibi, kaseti dinlemeden önce soruları çözmeyi deneyen 18 öğrencinin yüzde 44'ü tamamının, yüzde 22'si çoğunun, yüzde 17'si yarısının, yüzde 17'si ise bir kısmının doğruluğunu kaset'den dinleyerek kontrol etmişlerdir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, öğrencilerin yüzde 66'lık bir kısmı çözümlerinin çoğunluğunu kaseti dinleyerek kontrol etmişlerdir. Çözmeyi deneyen öğrencilerden yüzde 34'lük bir grup ise çözümlerinin yarısını veya daha azının doğruluğunu kontrol etmişlerdir. Çözmeyi deneyip, hiçbirinin doğruluğunu kontrol etmeyen öğrenciye rastlanılmamıştır.

ÇİZELGE-10
KASETİN, SORULARIN ÇÖZÜMÜNE KATKISI

	FREKANS	%
ÇOK YETERLİ	4	20
YETERLİ	11	55
OLDUKÇA YETERLİ	4	20
YETERSİZ	0	0
FİKRİM YOK	1	5
TOPLAM	20	100

Çizelge-10'daki bulgulara göre işitsel kaseti, yapamadıkları soruların çözümüne katkısı açısından öğrencilerin yüzde 20'si çok yeterli, yüzde 55'i yeterli, yüzde 20'si oldukça yeterli bulmuştur. Öğrencilerin yüzde 5'i bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

Bulgulardan da görüleceği gibi, kaset öğrencilerin yüzde 95'ine soruları çözmelerinde yeterince yardımcı olabilmıştır. Kaseti bu konuda yetersiz bulan öğrenciyeye rastlanılmamıştır.

ÇİZELGE-11
UZMANIN SORULARIN ÇÖZÜMÜ İÇİN VERDİĞİ İPUÇLARININ YETERLİLİĞİ

	FREKANS	%
ÇOK YETERLİ	4	20
YETERLİ	13	65
OLDUKÇA YETERLİ	1	5
YETERSİZ	1	5
FİKRİM YOK	1	5
TOPLAM	20	100

Çizelge-11'de görüldüğü gibi, uzmanın soruların çözümü için verdiği ipuçları, öğrencilerin yüzde 20'si tarafından çok yeterli, yüzde 65'i tarafından yeterli, yüzde 5'i tarafından yetersiz bulunmuştur. Öğrencilerin yüzde 5'i bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, öğrencilerin yüzde 90'ı verilen ipuçlarını yeterli bulmuştur.

ÇİZELGE-12
HER ÜNİTE İÇİN AYRILAN SORU SAYISININ YETERLİLİĞİ

	FREKANS	%
ÇOK FAZLA	0	0
FAZLA	0	0
YETERLİ	12	60
AZ	7	35
FİKRİM YOK	1	5
TOPLAM	20	100

Çizelge 12'deki bulgulara göre her ünite için ayrılan soru sayısı öğrencilerin yüzde 60'ı tarafından yeterli, yüzde 35'i tarafından az bulunmuştur. Öğrencilerin yüzde 5'i bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi soru sayısını fazla bulan öğrenciye rastlanılmamıştır. Yarıdan fazla öğrenci soru sayısını yeterli bulurken, yüzde 35 gibi önemli sayılabilecek biroranın soru sayısını az buldukları görülmektedir.

ÇİZELGE-13
KASETİN ARA SINAVDA İLGİLİ ÜNİTELERDEN GELEN SORULARIN
ÇÖZÜMÜNE KATKISI

	FREKANS	%
ÇOK YETERLİ	0	0
OLDUKÇA YETERLİ	11	55
BİRAZ YETERLİ	8	40
YETERSİZ	0	0
FİKRİM YOK	1	5
TOPLAM	20	100

Çizelge-13’de görüldüğü gibi, kasetin ara sınavda ilgi ünitelerden gelen soruların çözümüne katkısı; öğrencilerin yüzde 55’i tarafından oldukça yeterli, yüzde 40’ı tarafından biraz yeterli bulunmuştur. Yüzde 5’i ise bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

Çizelge’nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, kasetin ara sınavda ilgili ünitelerden gelen soruların çözümüne katkısını çok yeterli ve yetersiz bulan öğrenciye rastlanılmamıştır. Öğrencilerin bu soruya ilişkin değerlendirmelerinin hemen hepsinin ortalama yeterlilikleri gösteren seçeneklerde toplandığı görülmektedir.

ÇİZELGE-14
KASEDİN YARARLI OLMASINI SAĞLIYAN BAŞLICA ÖZELLİKLER

	FREKANS	%
ÖRNEK SORULARLA BİLGİYİ PEKİŞTİRMESİ	13	25
İLGİYİ KONULARIN ÖNEMLİ NOKTALARINDA YOĞUNLAŞTIRMASI	9	17
KONULARI DAHA ANLAŞILIR HALE GETİRMESİ	10	19
KONULARA İLGİYİ ARTIRMASI	15	29
BAŞKA	5	10
İSTENİLEN YER VE ZAMAN’da ÇALIŞMA KOLAYLIĞI VERMESİ		
TOPLAM	52	100

Çizelge-14’de görüldüğü gibi, kasetin en yararlı özelliğini öğrencilerin yüzde 25’i “örnek sorularla bilgiyi pekiştirmesi”, yüzde 17’si “ilgiyi konuların önemli noktalarında yoğunlaştırması”, yüzde 19’u “konuları daha anlaşılır hale getirmesi, yüzde 29’u “konulara ilgiyi artırması” olarak göstermiştir.

Başka seçeneğinde ise, yüzde 10’luk bir grup, “aracın istenilen yer ve zaman’da çalışma fırsatı vermesini”, bir başka yararlı özelliği olarak göstermiştir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, öğrencilere birden çok seçeneği seçme fırsatı

verilmiştir. 20 öğrencinin 5 seçeneği 52 kere işaretlediği görülmektedir. Buna göre en çok seçilen özellikler şöyle sıralanmaktadır: 1) Konulara olan ilgiyi artırması, 2) Örnek sorularla bilgiyi pekiştirmesi, 3) Konuları daha anlaşılır hale getirmesi, 4) İlgiyi konuların önemli noktalarında yoğunlaştırması, 5) İstenilen yer ve zaman'da çalışma kolaylığı sağlaması.

ÇİZELGE-15

İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNE OLAN İLGİYİ ETKİLEME DURUMU

	FREKANS	%
ÇOK ARTIRIR	2	10
KISMEN ARTIRIR	13	65
BİRAZ ARTIRIR	4	20
ETKİLEMEZ	1	5
ÇOK AZALTIR	0	0
BİRAZ AZALTIR	0	0
FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge 15'deki bulgulara göre, öğrencilerin yüzde 10'u işitsel kasetle desteklendiğinde matematik dersine olan ilgilerinin çok artacağını, yüzde 65'i kısmen artacağını, yüzde 20'si biraz artacağını, yüzde 5'i ise değişmeyeceğini belirtmiştir.

Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, öğrencilerin yüzde 95'i bulan çoğunluğu işitsel kaset'in kullanılmasının derse olan ilgilerini artıracaklarını ifade etmiştir. İlginin olumsuz yönde etkileneceğini belirten öğrenci olmamıştır. Yüzde 5'lik bir oran ise değişmeyeceğini belirtmiştir.

ÇİZELGE-16
İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNE AİT BİLGİLERİNİN
PEKİŞTİRİLMESİNDE NE KADAR YARARLI OLACAĞI

	FREKANS	%
ÇOK	4	20
OLDUKÇA	11	55
BİRAZ	4	20
FARKETMEZ	1	5
FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge 16’da öğrencilerin işitsel kaset’le desteklendiğinde matematik dersine ait bilgilerinin pekiştirilmesi durumuyla ilgili bulgular yer almaktadır.

Çizelge’ye bakıldığı zaman, öğrencilerin yüzde 20’sinin aracın bu konuda çok yararlı olacağı, yüzde 55’inin oldukça yararlı olacağı, yüzde 20’sinin biraz yararlı olacağı, yüzde 5’inin ise farketmeyeceği şeklinde değerlendirmede buldukları görülmektedir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, öğrencilerin tamamına yakını, bu konuda olumlu yönde görüş bildirmişlerdir.

ÇİZELGE-17
İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNİN ÖĞRENİLMESİ İÇİN AYRILACAK
ZAMANI NASIL ETKİLEYECEĞİ

	FREKANS	%
ÇOK KISALTIR	1	5
OLDUKÇA KISALTIR	11	55
BİRAZ KISALTIR	5	25
ÇOK UZATIR	0	0
OLDUKÇA UZATIR	1	5
BİRAZ UZATIR	2	10
FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge 17’de görüldüğü gibi, öğrencilerin yüzde 5’i işitsel kasetle desteklendiğinde dersi öğrenmeye ayıracakları zamanın çok kısılacacağını, yüzde 55’i oldukça kısılacacağını, yüzde 25’i biraz kısılacacağını, yüzde 5’i oldukça uzayacağını, yüzde 10’u ise biraz uzayacağını ifade etmişlerdir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, öğrencilerin yüzde 85’i zaman konusunda olumlu görüş bildirmişlerdir. Yüzde 15’lik bir oranı ise, aracın öğrenmeye ayıracakları zamanı uzatacağını belirterek, olumsuz görüş bildirmişlerdir.

ÇİZELGE-18
İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNİN DAHA KOLAY VE ANLAŞILIR OLMASINI NASIL ETKİLEYECEĞİ

	FREKANS	%
ÇOK KOLAYLAŞTIRIR	2	10
OLDUKÇA KOLAYLAŞTIRIR	13	65
BİRAZ KOLAYLAŞTIRIR	3	15
DEĞİŞTİRMEZ	2	10
FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge 18’deki bulgulara göre; öğrencilerin yüzde 10’u işitsel kaset’in dersin anlaşılmasını çok kolaylaştıracağını, yüzde 65’i oldukça kolaylaştıracağını, yüzde 15’i biraz kolaylaştıracağını ifade etmişlerdir. Yüzde 10’luk bir grup ise sonucun değişmeyeceğini ifade etmiştir.

Çizelge’nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi öğrencilerin tamamına yakını işitsel kaset’le ders öğrenmelerinin daha kolay olacağı yönünde görüş belirtmişlerdir.

ÇİZELGE-19

İŞİTSEL KASETİN MATEMATİK DERSİNDE ÖĞRENCİLERİN KENDİ KENDİLERİNİ DEĞERLENDİRMELERİNE NE KADAR YARDIMCI OLABİLECEĞİ

	FREKANS	%
ÇOK	8	40
OLDUKÇA	7	35
BİRAZ	4	20
FARKETMEZ	1	5
FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge 19'daki bulgular işitsel kaset'in matematik dersinde kullanılmasını öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmelerine etkilerinin neler olabileceğini göstermektedir.

Çizelge'de görüldüğü gibi öğrencilerin yüzde 40'ı aracın bu açıdan çok yardımcı olacağını, yüzde 35'i oldukça yardımcı olacağını, yüzde 20'si biraz yardımcı olacağını, yüzde 5'i ise farketmeyeceğini belirtmişlerdir.

ÇİZELGE-20

İŞİTSEL KASET'İN ÖĞRENCİLERİN İSTEDİKLERİ YER VE ZAMANDA ÇALIŞABİLMELERİNE NE KADAR YARDIMCI OLABİLECEĞİ

	FREKANS	%
ÇOK	5	25
OLDUKÇA	11	55
BİRAZ	2	10
FARKETMEZ	2	10
FİKRİM YOK	0	0
TOPLAM	20	100

Çizelge 20'deki bulgular işitsel kaset'in kullanılmasının öğrencilerin matematik dersini istedikleri yer ve zamanda çalışabilmelerini etkilerinin neler olabileceğini göstermektedir. Buna göre öğrencilerin yüzde 25'i aracın bu bakımdan çok yardımcı olacağını, yüzde 55'i oldukça yardımcı olacağını, yüzde 10'u biraz yardımcı olacağını, yine yüzde 10'u ise sonucun değişmeyeceğini belirtmişlerdir.

ÇİZELGE-21
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK ÖĞRENİMLERİNDE ÖNCELİKLE KULLANMAK İSTEDİKLERİ ARAÇLAR

ARAÇLAR	TERCİH SIRASI						TOPLAM
	1	2	3	4	5	6	
FREKANS	1	8	8	2	1	0	20
TELEVİZYON %	5	40	40	10	5	0	100
FREKANS	3	2	5	5	5	0	20
VİDEO %	15	10	25	25	25	0	100
FREKANS	1	1	1	2	7	8	20
BİLGİSAYAR %	5	5	5	10	35	40	100
FREKANS	2	4	5	6	1	2	20
KASETÇALAR %	10	20	25	30	5	10	100
FREKANS	0	1	1	4	6	8	20
RADYO %	0	5	5	20	30	40	100
FREKANS	13	4	1	1	0	1	20
BASILI MATERYAL %	65	20	5	5	0	5	100

Çizelge 21'de öğrencilerin matematik öğrenimlerinde öncelikle kullanmak istedikleri araçlar, tercih sıralarına göre görülmektedir.

Çizelge'ye bakıldığında, öğrencilerin televizyonu I. araç olarak yüzde 5, II. araç olarak yüzde 40, III. araç olarak yine yüzde 40, IV. araç olarak yüzde 10, V. araç olarak yüzde 5, oranında tercih ettikleri görülmektedir. Televizyonu 6. araç olarak tercih eden olmamıştır.

Video'ya geçildiğinde, video'nun I. araç olarak yüzde 15, II. araç olarak yüzde 10, III. IV. ve V. araç olarak yüzde 25 oranında tercih edildiği görülmektedir. Video'yu da VI. araç olarak tercih eden olmamıştır.

Çizelge'de bilgisayarın I., II. ve III. araç olarak yüzde 5, IV. araç olarak yüzde 10, V. araç olarak yüzde 35, VI. araç olarak yüzde 40 oranında tercih edildiği görülmektedir.

Kasetçalar'a gelindiğinde bu aracın da I. araç olarak yüzde 10, II. araç olarak yüzde 20, III. araç olarak yüzde 25, IV. araç olarak yüzde 30, V. araç olarak yüzde 5, VI. araç olarak yüzde 10 oranında tercih edildiği görülmektedir.

Çizelge'de radyo'nun I. araç olarak hiç tercih edilmediği, II. ve III. araç olarak yüzde 5, VI. araç olarak yüzde 20, II. araç olarak yüzde 30, VI. araç olarak yüzde 40 oranında tercih edildiği görülmektedir.

Çizelge'ye bakıldığında sonuncu sırada basılı materyalin geldiği görülmektedir. Basılı materyal'de I. araç olarak yüzde 65, II. araç olarak yüzde 20, III. IV. ve VI. araç olarak yüzde 5 oranında tercih edilmiştir. basılı materyal'i V. araç olarak tercih eden olmamıştır.

Bulgular incelendiğinde, I. araç olarak yüzde 65'le en çok basılı materyal'in, II. ve III. araç olarak yüzde 40'lık oranlarla televizyonun, IV. araç olarak yüzde 30'la kasetçalar'ın VI. araç olarak yüzde 40'la bilgisayar ve radyo'nun en çok tercih edildikleri görülmektedir. Buna göre araçların tercih oranlarına göre: 1) Basılı materyal, 2 ve 3) Televizyon, 4) Kasetçalar, 5) Bilgisayar ve 6) Bilgisayar ve radyo biçiminde sıralandıkları görülmektedir.

ÇİZELGE-22
ÖĞRENCİLERİN 5 ÜNİTEYİ KAPSAYAN BİR İŞİTSEL KASET İÇİN
ÖDEYEBİLECEKLERİ PARA (TL)

	FREKANS	%
12000-15000	13	65
15000-18000	5	25
18000-21000	0	0
21000-24000	2	10
TOPLAM	20	100

Çizelge-22’de öğrencilerin matematik dersinde ortalama 5 üniteyi içeren her işitsel kaset için ödemek istedikleri ücret tutarları görülmektedir.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi, öğrencilerin yüzde 65’i bir kaset için 12.000 ile 15.000 TL arasında, yüzde 25’i 15.000 ile 18.000 TL arasında yüzde 10’u ise 21.000 ile 24.000 TL arasında ücret ödemek istediklerini ifade etmişlerdir. 18.000 ile 21.000 TL arasında ücret ödemek isteyen öğrenciye rastlanılmamıştır.

BÖLÜM IV

ÖZET, YARGI VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın kısa bir özeti verildikten sonra, araştırmanın sonuçları açıklanmış ve bulguların ışığında öneriler yapılmıştır.

Özet

Bu çalışma, Türkiye’de kullanılan Açıköğretim sisteminde /çok ucuz ve kullanımı kolay bir araç olan/işitsel kaset’in uzaktan matematik öğretiminde kullanılıp kullanılmayacağı sorununa yanıt aramak üzere yapılmıştır.

Çalışma evrenini, Eskişehir ilinde Açıköğretim Fakültesi, İktisat ve İş İdaresi programlarında I. sınıfta olup, 7/3/1992 tarihinde Yunus Emre Kampüsünde yapılan Matematik dersi danışmanlık oturumuna katılan öğrenciler oluşturmaktadır.

Çalışma evreni içinden öğrencilerin yaş, cinsiyet, medeni durum, bir işte çalışma durumu vb. kişisel özelliklerinin eşit oranda temsil edildiği 20’şer kişilik deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur.

Çalışmada I. sınıf Matematik dersinin ilk üç ünitesini kapsayan bir örnek kaset hazırlanmıştır. Bunun için öncelikle, ders kitabında yer alan üniteler, amaç ve içerik yönünden incelenerek, amaçlar yeniden yazılmıştır. Materyalin hazırlanması sırasında, ders kitabını yazan editörün de yer aldığı, uzmanlardan oluşan bir ekip görev almıştır. Sorular öğrencilere ayrıca yazılı olarak da verilmiş, kullanım ile ilgili gerekli açıklamalar kasetin başında yapılmıştır. Burada, soruları öncelikle öğrencinin çözmesi hedeflenmiştir. Konuda yer alan sorular öğrencilere yazılı olarak da verilmiştir.

Kayıt için, Anadolu Üniversitesi’nin radyo stüdyosundan yararlanılmıştır. 22

anlatımın doğal ve rahat olmasına özen gösterilmiştir.

Hazırlanan kasetler, bir özel stüdyolarda çoğaltılarak, I. ara sınavından iki hafta önce 24/3/1992 tarihindeki oturumda yazılı metinler ile birlikte deney grubuna dağıtılmıştır.

AÖF I. sınıf Matematik ara sınavında, deneme ve kontrol gruplarının, ilk üç ünite'den çıkan sorular karşısındaki başarı durumlarının karşılaştırılması, Ö.S.Y.M.'den gerekli verilerin sağlanamaması nedeniyle mümkün olmamıştır. Bu nedenle, araştırmadan elde edilen veriler, deney grubunun araştırma için geliştirilmiş materyale ve genelde uzaktan matematik öğretiminde işitsel kaset kullanılmasına ilişkin görüşleri ile sınırlı kalmıştır.

Çalışmada elde edilen veriler, iki ayrı formda toplanmıştır. Daha sonra verilerin tek tek yüzdeler hesapları yapılarak, bulgular çizelgeler halinde de gösterilmiştir.

Araştırmanın başlıca bulguları şunlardır:

1. Öğrencilere verilen İşitsel Kasetlerin Yeterliliği ve Kullanılma Biçimiyle İlgili

Bulgular:

- . Öğrencilerin hemen hepsinin evlerinde kasetçalar bulunmaktadır.
 - . Öğrencilerin hepsi kendilerine verilen kaseti kullanmıştır.
 - . Öğrencilerin tamamına yakını kasetin başındaki açıklamaları yeterli bulmuştur.
- Araç'dan nasıl yararlanılması gerektiği, giriş bölümünde yeterince anlatılabilmştir.
- . Açıklamaları yeterli bulan öğrenciler, bunların tamamına veya en azından bir kısmına uyarak kaseti kullanmıştır.
 - . Öğrencilerin hemen hepsi, soruların kendilerine ayrıca yazılı olarak verilmesini yararlı bulmuştur.
 - .. Öğrencilerin % 90'ı, verilen soruların yarısından çoğunu kaseti dinlemeden önce çözmeyi denemiştir.
 - . Soruları çözmeyi deneyen öğrencilerin yarısından çoğu çözümlerinin çoğunluğunu kaseti dinleyerek kontrol etmiştir.

. İşitsel kaset, öğrencilerin hemen hepsine çözemedikleri soruları çözmelerinde yeterince yardımcı olabilmektedir.

. Öğrencilerin % 90'ı, uzmanın soruların çözümü için verdiği ipuçlarını yeterli bulmuştur.

. Her ünite için ayrılan soru sayısını fazla bulan öğrenciye rastlanılmamıştır. Yarıdan fazla öğrenci soru sayısını yeterli bulurken, % 35'lik önemli sayılabilecek bir grup ise soru sayısını az bulmuştur.

. İşitsel kasetin ara sınavda ilgili ünitelerden gelen soruların çözümüne katkısını, çok yeterli ve yetersiz bulan öğrenciye rastlanılmamıştır. Öğrencilerin bu soruya ilişkin değerlendirmelerinin hemen hepsi ortalama yeterlilikleri gösteren seçeneklerde toplanmıştır.

. . Öğrencilere göre, işitsel kasetin yararlı olmasını sağlayan başlıca özellikler, tercih oranlarına göre şöyle sıralanmaktadır:

- 1) Konulara olan ilgiyi artırması
- 2) Örnek sorularla bilgiyi pekiştirmesi
- 3) Konuları daha anlaşılır hale getirmesi
- 4) İlgiyi konuların önemli noktalarından yoğunlaştırması
- 5) İstenilen yer ve zaman'da çalışma kolaylığı sağlaması.

2. İşitsel Kaset'in Uzaktan Matematik Öğretiminde Destek Bir Araç Olarak Kullanılmasına İlişkin Bulgular:

. İşitsel kaset'in kullanılması, matematik dersine olan ilgiyi artıracaktır.

. İşitsel kaset'in kullanılması, derse ait bilgilerini pekiştirilmesi konusunda yardımcı olacaktır.

. İşitsel kaset'in kullanılması, öğrencilerin çoğunluğunun dersi öğrenmeye ayıracakları zamanı kısaltacaktır.

. İşitsel kaset'in kullanılması öğrencilerin, kendi kendilerini değerlendirmeleri açısından yararlı olabilecektir.

. İşitsel kaset, öğrencilerin istedikleri yer ve zaman'da çalışabilmeleri açısından yararlı olabilecektir.

. Öğrencilerin matematik öğrenimlerinde öncelikle kullanmak istedikleri araçlar tercih oranlarına göre şöyle sıralanmaktadır: 1) Basılı materyal 2) Televizyon, 3) Kasetçalar, 4) Bilgisayar, 5) Bilgisayar ve radyo.

. Öğrencilerin, % 65'i matematik dersinde ortalama 5 üniteyi içeren bir işitsel kaset'i 12.000 ile 15.000 TL arasında, % 25'i 15.000 ile 18.000 TL arasında % 10'u ise 21.000 ile 24.000 TL arasında ödeme yaparak satın alabilecektir.

Videoya geçildiğinde, videonun I. araç olarak yüzde 15, II. araç olarak yüzde 10, III. V. araç olarak yüzde 25 oranında tercih edildiği görülmektedir. Videoyu da VI. araç olarak tercih eden olmamıştır.

Çizelgede bilgisayarın I., II. ve III. araç olarak yüzde 5, IV. araç olarak yüzde 10, V. araç olarak yüzde 35, VI. araç olarak yüzde 40 oranında tercih edildiği görülmektedir.

Kasetçalara gelindiğinde bu aracın da I. araç olarak yüzde 10, II. araç olarak yüzde 20, III. araç olarak yüzde 25, IV. araç olarak yüzde 30, V. araç olarak yüzde 5, VI. araç olarak yüzde 10 oranında tercih edildiği görülmektedir.

Çizelgede radyonun I. araç olarak hiç tercih edilmediği, II. ve III. araç olarak yüzde 5, VI. araç olarak yüzde 20, II. araç olarak yüzde 30, VI. araç olarak yüzde 40 oranında tercih edildiği görülmektedir.

Çizelgeye bakıldığında basılı materyalin I. araç olarak yüzde 65, II. araç olarak yüzde 20, III. IV. ve VI. araç olarak yüzde 5 oranında tercih edildiği görülmektedir.

Bulgular incelendiğinde, I. araç olarak yüzde 65'le en çok basılı materyalin II. ve III. araç olarak yüzde 40'luk oranlarla televizyonun, IV. araç olarak yüzde 30'la kasetçaların VI. araç olarak yüzde 40'la bilgisayar ve radyonun en çok tercih edildikleri görülmektedir. buna göre araçların tercih oranlarına göre: 1) Basılı materyal, 2 ve 3) Televizyon, 4) Kasetçalar, 5) Bilgisayar ve 6) Bilgisayar ve radyo biçiminde sıralandıkları görülmektedir.

Yargı

1) Dağıtılan işitsel kasetler, öğrenciler tarafından kullanılma biçimiyle ilgili yapılan önerilere uyularak kullanılmıştır. Verilen soru sayısı ve ipuçları yeterli bulunmuştur. Materyal önemli noktalarda ilgiyi yoğunlaştırabilmesi, bilgiyi pekiştirmesi, ilgiyi artırması gibi özellikleriyle, içerdği konuların daha iyi ve kolay öğrenilmesini sağlamıştır.

2) İşitsel kaset, ucuz, güvenilir ve kullanımı kolay bir araçtır. AÖF'ün uzaktan matematik öğretiminde işitsel kasetin kullanılmasıyla, öğrencilerin dersi daha kolay ve çabuk öğrenmeleri sağlanacak, böylece sınıfta kalma oranı da düşecektir. Öğrenciler de kendi tercihlerine bırakıldığında, materyali severek ve isteyerek kullanacaklardır. Böylece, öğrencilere sunulan öğretimin kalitesi de artacaktır.

Öneriler

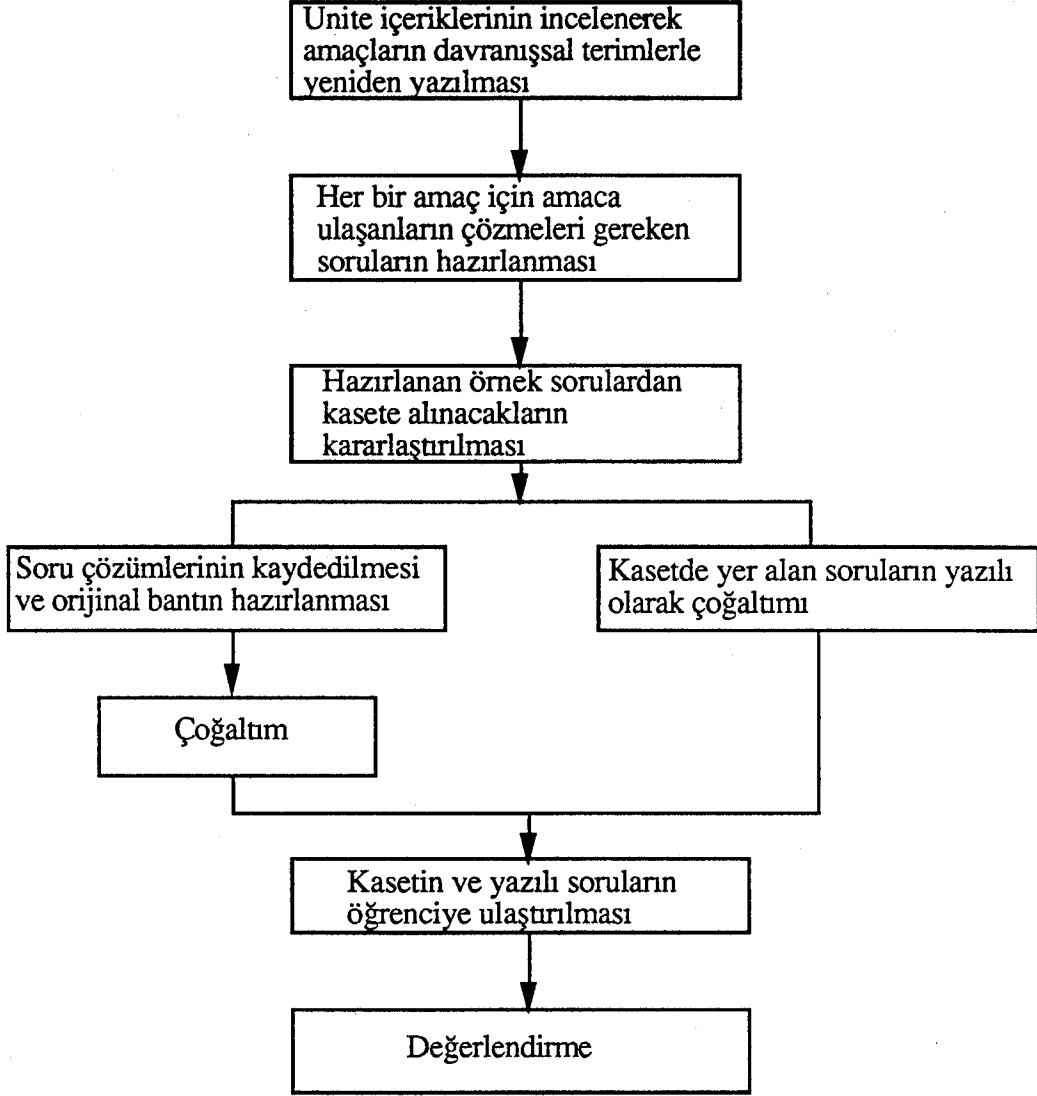
1) İşitsel kasetin, Açıköğretim Fakültesinin mevcut uzaktan öğretim süreçlerinde kullanılmasıyla ilgili yeni araştırmalar yapılmalıdır.

2) Yapılan araştırmaların sonuçları ilgili kişi, kurum ve birimlerce dikkate alınmalı, araç bu araştırmalardan elde edilecek bulguların ışığında sürece katılmalıdır.

3) İşitsel kaset, AÖF'in mevcut öğrenme süreçlerine, temel öğrenme materyali olan ders kitaplarına destek bir materyal olacak şekilde katılmalıdır. bu amaçla; ders kitaplarında yer alan üniteler, amaç ve içerik yönünden yeniden düzenlenmelidir.

4) İşitsel kasetle hazırlanacak ders programlarında; ders süreleri kısa tutulmalı, anlatım arkadaşça ve dinamik olmalı, kayıt sırasında değişik efekt ve sesler'den yararlanılmalı, öğrencinin öğrenme sürecine katılımı sağlanmalıdır.

5) Araştırmada işitsel kasetin Açıköğretim Fakültesi'nin matematik derslerinde ucuz, etkili ve kullanımı kolay bir öğretim gereci olarak kullanılması için aşağıda Şekil 2'de görülen model geliştirilmiştir. Önerilen modelin değerlendirme aşamasına kadar olan kısmı bu araştırmada gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2- Açık Öğretim Fakültesi Matematik Derslerinde Ses Kaseti Kullanımına İlişkin Model Önerisi

KAYNAKLAR

- (AÖF) Açıköğretim Fakültesi, Açıköğretim Fakültesi ve Siz. Eskişehir: Anadolu Üni. AÖF, 1984.
- Alkan, Cevat, Eğitim Ortamları, Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi, 1979.
- _____ Açık Üniversite: Uzaktan Öğretim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi, 1981.
- _____ Açık Üniversite: Uzaktan Öğretim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi, 1987.
- Bates, A.W. Teaching, Media Choice And Cost Effectiveness of Alternative
D e l i v e r y
Systems. Milton Keynes, Open University Press, 1987.
- Bates, Tony, The Role of Technology in Distancre Education Reater in Media
Research Metods. London: Open University Press, 1984.
- Brown, James, Richard Lewis, Instruction Media and Methods, London:
McGraw Hill Book Company, 1969.
- Durbridge, Nicola, "Design Implications For Audio Cassettes", IET Papers on
Broadcasting No:222 Walton Hall, Milton Keynes, 1990, ss.20.
- Durbridge, Nicola and Tony Bates, The Role of Technolgh in Distance
Education, Edited by A.W. Bates, London: St Martin Press, 1984.
- Fidan, Nurettin ve Kenan Okan, Açık Yüksek Öğretim Sistemleri ve Uzaktan
Eğitim, Ankara: Ayyıldız Matbaası, 1978.
- Gökdağ, Dursun, Uzaktan Öğretimde Basılı Materyaller, Eskişehir: Açıköğretim
Fakültesi, 1986.
- _____ "Açıköğretim Fakültesinin Açıklık Sınırları", A.Ü. Kurgu Dergisi,
7:493-503, 1990.
- Heinich, Robert, Michael Molenda ve Ötekiler, Instructional Media And The
New Technologies of Instruction, New York: MacMillan, PUBLISHING
Company, 1986.

- Hızal Alişan, Uzaktan Öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler, Ankara: A.Ü. Eğt. Bil.Fakültesi, 1983.
- Karasar, Niyazi, Bilimsel Araştırma Yöntemi, İkinci Baskı, ANkara: Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd.Şti., 1984.
- _____ Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Dördüncü Baskı, Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd.Şti., 1984.
- Kaye, Antony ve Ötekiler, Open Learning Systems and Problems in Post Secondary Education, ParisX Unesco Press, 1975.
- Kemp, E. Jerrold and Reane K.Dayton, Planning/Procuding Instructional Media, New York: Harper - Row Puplishers, 1985.
- _____ Üniversiteye Girişin Yeniden Düzenlenmesi, Ankara: A.Ü. Eğt.Bil.Fakültesi, 1974.
- _____ Eğitimde Yörelerearası Dengesizlik Ankara: A.Ü. Siyasal BLilgiler Fakültesi, 1980.
- Özer, Bekir, "Uzaktan Eğitimin Temel yapısı", A.Ü. Kurgu Dergisi, 8: 569-594, 1990.
- Taylor, James and Jerold J. White: "Why Distance Education." Distance Education In Asia and The Pasific, Bulletin of the Unesco Regional Office for Education in Asia and the Pasific, 26: 1-12, 1980.

EK-1

AÖF I. sınıf matematik ders kitabında yer alan I. Ünite amaçları:

Bu ünitenin temel amacı küme kavramı hakkındaki bilgilerinizin yenilenmesidir. Bu amaçla;

- . Kümelerin tanımlanmasıyla ilgili bazı incelikler üzerinde durulmuş,
- . Kümelerin eşitliği, boş küme, alt küme ve evrensel küme kavramları anlatılmış,
- . Kümelerle yapılan tümleyen, birleşim, kesişim ve fark işlemleri incelenmiştir.

EK-1(a)

-I. sınıf matematik dersi, I. ünitesi için çalışmada belirlenen amaçlar;

- 1- Küme kavramını bilir,
- 2- Verilen bir kümeyi venn şeması ile gösterebilir,
- 3- Verilen bir kümeyi listeleme yöntemiyle gösterebilir,
- 4- Verilen bir kaç küme arasından eşit olanları kesin olarak ayırabilir,
- 5- Verilen bir kaç küme arasından tüm boş kümeleri kesin olarak ayırabilir,
- 6- Verilen bir kaç küme arasında alt küme ilişkisi olup olmadığını kesin olarak gösterebilir,
- 7- Verilen bir kaç küme arasında tümleyen ilişkisinin olup olmadığını kesin olarak gösterebilir,
- 8- Verilen bir kaç kümenin kesişim ve birleşimlerini doğru olarak gösterebilir,
- 9- Verilen herhangi iki kümenin farkını doğru olarak gösterebilir.

EK-2

AÖF I. sınıf matematik ders kitabında yer alan II. ünite amaçları;

Bu ünitenin temel amacı, bütün matematiksel uygulamaların vazgeçilmez aracı olan sayılar ve sayısal işlemlerin tanıtılmasıdır. Bu amaçla;

- . Doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar, gerçel sayılar tanıtılmış,
- . Gerçel sayılar sistemindeki toplama ve çarpma işlemleri ile sıralama bağıntısı üzerinde ayrıntılı olarak durulmuş,
- . Üslü ve köklü çokluklar tanımlanmış,
- . Gerçel sayılar kümesinin en sık kullanılacak olan ve aralık adı verilen alt kümeleri tanıtılmış,
- . Mutlak değer kavramı incelenmiştir.

EK-2(a)

I. sınıf matematik dersi II. ünitesi için çalışmada belirlenen amaçlar;

Öğrenci bu kümeyi öğrendiğinde;

- 1- Genel sayı kavramını bilir,
- 2- Sayılar arasındaki sıralama ilişkisini bilir,
- 3- Gerçel sayılar arasındaki toplama ve çarpma işlemlerinin özelliklerini bilir,
- 4- Sayı doğrusunu bilir,
- 5- Gerçel sayılar arasındaki sıralama bağıntısını bilir,
- 6- Üslü ve köklü işlemlerin özelliklerini bilir,
- 7- Aralık kavramını bilir,
- 8- Mutlak değer kavramını bilir.

EK-3

AÖF I. sınıf matematik ders kitabında yer alan III. ünite amaçları;

Bu ünitenin temel amacı, bu dersin hemen hemen tüm konularında çok sık kullanılan ve orta öğretimden bilinen denklem ve eşitsizlik çözümleriyle ilgili bazı temel bilgileri hatırlatmak ve işlem alışkanlığını geliştirmektedir.

Bu amaçla;

- . Temel özdeşlikler ve Binom açılımı hatırlatılmış,
- . Birinci ve ikinci dereceden denklem çözümleri anlatıldıktan sonra, bu tip denklemler yardımıyla çözülebilen diğer bazı denklemlere örnekler verilmiş,
- . Üçüncü ve dördüncü dereceden bazı özel denklemlerin çözümlerinde izlenebilecek yollar örneklerle açıklanmış,
- . Birinci ve ikinci dereceden eşitsizliklerin çözüm kümelerinin bulunması incelenmiş,
- . Birinci ve ikinci dereceden eşitsizlikler yardımıyla çözülebilen bazı eşitsizliklere örnekler verilmiştir.

EK-3 (a)

I. sınıf matematik dersi II. ünitesi için çalışmada belirlenen amaçlar;

Öğrenci bu üniteyi öğrendiğinde;

1- Bir parantezin kuvvetini almayı bilir,

2- Özdeşlikleri bilir,

3- Binom açılımını bilir,

4- Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin çözüm kümesini bulabilir,

5- İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemini çözübilir,

6- I. dereceden eşitsizliklerde a'nın önemini bilir, işaret tanlosunu hazırlayabilir,

7- II. dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerde a ve b'nin önemini bilir, işaret tablosu hazırlayabilir.

EK-4**ANKET FORMU**

1- Soyadınız Adınız

.....AÖF Öğrenci No:.....

2- Adresiniz

.....

.....

Telefon :

3- Yaşınız

1. () 17-19

2. () 20-22

3. () 23-25

4. () 26-28

4- Cinsiyetiniz

1. () Kadın

2. () Erkek

5- Medeni durumunuz

1. () Evli

2. () Bekar

3. () Dul veya boşanmış

6- Çocuğunuz var mı?

1. () Evet 2. () Hayır

7- (Yukarıdaki soruya yanıtınız "Evet" ise) Kaç çocuğunuz var?

1. () 1 4. () 4

2. () 2 5. () 5 ve daha çok

3. () 3

EK-4 (a)

8- Bitirdiđiniz son eğitim kurumu

1. () Genel Lise
2. () Mesleki-Teknik lise
3. () Yüksekokul
4. () niversite
5. () Diğer (Yazınız)

9- Mezun olduđunuz yıl

1. () 1979 ve öncesi
2. () 1980-82
3. () 1983-85
4. () 1986-88
5. () 1989-91

10- Herhangi bir iř yerinde çalışıyor musunuz?

1. () Evet
2. () Hayır

Teşekkür Ederim.

Nermin ÇETİNÖZ

EK-5

Öğrenci Arkadaşım,

Bu anket size daha önce ulaştırılan işitsel kasetlere ilişkin görüşlerinizi almak için hazırlanmıştır.

Amacımız, işitsel kasetlerin matematik öğretiminde yardımcı bir araç olarak ne ölçüde kullanılabileceğini saptamaktır.

Anket formu, iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, size dağıtılan işitsel kasetlerin yeterliği ve kullanılma biçimiyle ilgili sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise, işitsel kaset'in uzaktan matematik öğretiminde destek bir araç olarak kullanılmasına ilişkin görüşleriniz sorulmaktadır.

Soruları cevaplandırırken, göstereceğiniz titizlik ve samimiyet bu çalışmanın değerini daha da arttıracaktır.

Katkılarınız için şimdiden teşekkür eder, başarı dileklerimle saygılarımı sunarım.

Eskişehir, 1992

Nermin ÇETİNÖZ

EK-5 (a)

I. BÖLÜM

Aşağıdaki sorularda, işaretleyeceğiniz seçeneğin yanına (X) işareti koyunuz.

1- Evinizde ses kaseti çalan bir radyo, teyp ya da müzik setiniz var mı?

() 1. Evet () 2. Hayır

2- Size vkerilen kaseti hiç kullandınız mı?

() 1. Evet () 2. Hayır

Yukarıdaki soruya yanıtınız HAYIR ise geriye kalan soruları yanıtlamayınız.

3- Kaseti sınıfınızdan bir başka arkadaşınıza verdiniz ya da birlikte kullandınız mı?

() 1. Evet verdim

() 2. Birlikte kullandım

() 3. Hayır ne verdim, ne de birlikte kullandım.

4- Kasetin başındaki açıklamaları kasetin nasıl kullanılması gerektiğini anlatması bakımından nasıl buldunuz?

() 1. Çok yetersiz

() 4. Yetersiz

() 2. Yeterli

() 5. Bir fikrim yok

() 3. Oldukça yeterli

5- (Yukarıdaki soruda 1. 2. ve 3. seçeneklerden birini işaretlediyseniz), kaseti dinlerken başındaki açıklamalara uygun davrandınız mı?

() 1. Evet

() 2. Kısmen

() 3. Hayır

6- Soruların size ayrıca yazılı olarak verilmesini nasıl değerlendirirsiniz?

() 1. Çok yararlı oldu

() 4. Yararlı olmadı

() 2. Yararlı oldu

() 5. Bir fikrim yok

() 3. Oldukça yararlı oldu

EK-5 (b)

- 7- Size yazılı olarak verilen soruları kaseti dinlemeden önce kendiniz çözmeyi denerdiniz mi?
- () 1. Tamamı için denedim
 () 2. Çoğu için denedim
 () 3. Yaklaşık yarısı için denedim
 () 4. Bir kısmı için denedim
 () 5. Hayır denemedim
- 8- Kaseti kullanmadan çözebildiğiniz soruların, ne kadarının doğruluğunu, kaseti dinleyerek kontrol ettiniz?
- () 1. Tamamının
 () 2. Çoğunun
 () 3. Yaklaşık yarısının
 () 4. Bir kısmının
 () 5. Hiçbirinin
- 9- Kaseti, çözemediğiniz soruları çözmeye yardımcı olması bakımından nasıl değerlendirirsiniz?
- () 1. Çok yeterli
 () 2. Yeterli
 () 3. Oldukça yeterli
 () 4. Yetersiz
 () 5. Bir fikrim yok
- 10- Kaset'de konuşan uzmanın soruları çözeniz için vkerdiği ipuçlarının yeterlik derecesini nasıl buldunuz?
- () 1. Çok yeterli
 () 2. Yeterli
 () 3. oldukça yeterli
 () 4. Yetersiz
 () Bir fikrim yok
- 11- Her ünite için belirlenip kasete alınan soru sayısını nasıl buldunuz?
- () 1. Çok fazla
 () 2. Fazla
 () 3. Yeterli
 () 4. Az
 () 5. Bir fikrim yok

EK-5 (c)

12- Ara sınavda, ilgili ünitelerden gelen soruları çözenizde ne ölçüde yararlı olabildi?

- () 1. Çok yararlı () 4. Hiç yararı olmadı
() 2. Oldukça yararlı () 5. Bir fikrim yok
() 3. Biraz yararı oldu () 6. Başka.....

13- (Yukarıdaki soruda 1. 2. 3. şıklardan birini işaretlediyseniz), Kasetin yararlı olmasını sağlayan başlıca özellikleri aşağıdakilerden hangisidir?

(Birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz)

- () 1. Örnek soru çözümleriyle bildiklerimi pekiştirmeme yardımcı oldu
() 2. İlgimi konuların önemli noktalarında yoğunlaştırdı
() 3. Konuları daha kolay anlaşılır hale getirdi
() 4. Zaman ve mekan yönünden çalışma kolaylığı sağladı
() 5. Konulara olan ilgimi artırdı
() 6. Başka

.....

EK-5 (d)

II BÖLÜM

Aşağıdaki ifadeleri matematik kitabınızdaki tüm ünitelerin elinizdeki türde işitsel kaset'le desteklendiğini varsayarak tamamlayınız:

1- Derse olan ilginiz.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Çok artar | <input type="checkbox"/> 5. Kısmen azalır |
| <input type="checkbox"/> 2. Kısmen artar | <input type="checkbox"/> 6. Biraz azalır |
| <input type="checkbox"/> 3. Biraz artar | <input type="checkbox"/> 7. Bir fikrim yok |
| <input type="checkbox"/> 4. Değişmez | |

2- Edindiğiniz bilgilerin pekiştirilmesi bakımından;

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Çok yararı olur | <input type="checkbox"/> 4. Farketmez |
| <input type="checkbox"/> 2. Oldukça yararı olur | <input type="checkbox"/> 5. Bir fikrim yok |
| <input type="checkbox"/> 3. Biraz yararı olur | |

3- Dersi öğrenmeye ayırdığınız zaman;

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Çok kısadır | <input type="checkbox"/> 5. Oldukça uzar |
| <input type="checkbox"/> 2. Oldukça kısadır | <input type="checkbox"/> 6. Biraz uzar |
| <input type="checkbox"/> 3. Biraz kısadır | <input type="checkbox"/> 7. Bir fikrim yok |
| <input type="checkbox"/> 4. Çok uzar | |

4- Matematik dersinin sizin için daha kolay ve anlaşılır olmasını;

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Çok kolaylaştırır | <input type="checkbox"/> 4. Değiştirmez |
| <input type="checkbox"/> 2. Oldukça kolaylaştırır | <input type="checkbox"/> 5. Bir fikrim yok |
| <input type="checkbox"/> 3. Biraz kolaylaştırır | |

5- Sizin bir konuyu öğrenip öğrenmediğinizi kendiniz değerlendirebilmeniz bakımından;

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Çok yararlı olur | <input type="checkbox"/> 4. Farketmez |
| <input type="checkbox"/> 2. Oldukça yararlı olur | <input type="checkbox"/> 5. Bir fikrim yok |
| <input type="checkbox"/> 3. Biraz yararlı olur | |

EK-5 (e)

6- İstedığınız yerde, istediğiniz zaman çalışmanıza olanak vermesi bakımından;

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Çok yararlı olur | <input type="checkbox"/> 4. Farketmez |
| <input type="checkbox"/> 2. Oldukça yararlı olur | <input type="checkbox"/> 5. Bir fikrim yok |
| <input type="checkbox"/> 3. Biraz yararlı olur | |

7- Sizin istediğinize bırakılsaydı, matematik öğreniminde aşağıdaki araçlardan hangilerini öncelikle kullanmak isterdiniz? /Öncelik sırasına göre numaralayınız)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Televizyon | <input type="checkbox"/> 4. İşitsel kaset |
| <input type="checkbox"/> 2. Video | <input type="checkbox"/> 5. Radyo |
| <input type="checkbox"/> 3. Bilgisayar | <input type="checkbox"/> 6. Basılı materyal |

8- Matematik dersinizin tümü elinizdeki türünde, işitsel kaset'le desteklenseydi, ortalama 5 üniteyi içeren her bir kaset için, en çok kaç lira verirdiniz?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. 12.000-15.000 | <input type="checkbox"/> 3. 18.000-21.000 |
| <input type="checkbox"/> 2. 15.000-18.000 | <input type="checkbox"/> 4. 21.000-24.000 |

ÜNİTE 1⁶¹

EK-6

SORU 1) $A = \{x \mid x \text{ B harfi ile başlayan ilimiz}\}$

SORU 2) $A = \{0, 1, 2, 3\}$ kümesini elemanlarının ortak özelliğinden yararlanarak gösteriniz.

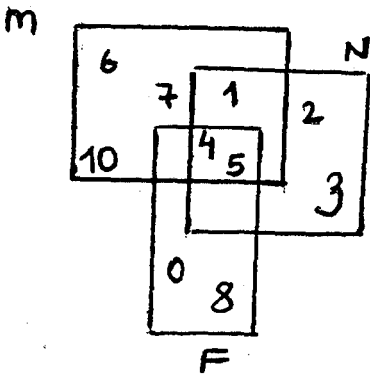
SORU 3) "MATEMATİK.." kelimesindeki harflerin kümesini gösteriniz?

SORU 4) $A = \{1, 3, 5, 7\}$ $B = \{5, 7, 9, 11\}$ listeleme yöntemiyle verilen bu kümeleri Venn şeması ile gösteriniz?

SORU 5) 3, 5, 7 rakamları ile her rakam bir kez kullanılmak koşuluyla bağlı kalarak iki basamaklı yazılabilecek sayıların kümesi nedir?

SORU 6) $A = \{x \mid x \in A \text{ ve } 1 < x \leq 17\}$ kümesini liste yöntemi ile belirtiniz.

SORU 7) Şemada verilen M, N, F kümelerini listeleme yöntemi ile ayrı ayrı yazınız?



EK- 6(a)

SORU 8) $A = \{x \mid x \ 2 < x < 17 \text{ ve } x \in \text{Asal sayı}\}$ ve $A = B$ olduğuna göre B 'nin elemanları nelerdir?

SORU 9) $A = \{2, 3, 4\}$ $B = \{3, x, 2\}$ olarak veriliyor $A = B$ olması için x ne olmalıdır?

SORU 10) $K = \{\emptyset\}$ $T = \{0\}$ olarak veriliyor, K ve T kümeleri için ne söyleyebilirsiniz?

SORU 11) 1, 2, 3 rakamları ile yazılabilecek 500'den büyük 3 basamaklı sayıların kümesi K ise K 'yı gösteriniz?

SORU 12) $C = \{x \mid x \text{ E ile başlayan gün ismi}\}$ kümesini belirtiniz.

SORU 13) $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \wedge x^2 < 0\}$ $B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge x + 3 = 9\}$

$C = \{x \mid x \text{ 26 gün olan aylar}\}$ $D = \{x \mid x \in \text{Asal sayı } 1 < x < 12\}$ olduğuna göre denk kümeleri gösteren yanıt nedir?

SORU 14) $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesinin 4 elemanlı tüm alt kümeleri nelerdir?

SORU 15) $A = \{a, b, c, d\}$ $B = \{c, d\}$ olarak veriliyor $B \subset C \subset A$ koşuluna uygun tüm C kümelerini yazınız?

EK-6 (b)

SORU 16) $A = \{1, 2\}$ $B = \{0, 2\}$ kümeleri veriliyor. $A \subset C$ ve $B \subset C$ olacak biçimde 4 elemanlı, bir C kümesi yazınız?

SORU 17) $A = \{1, 2\}$ $B = \{1, 2, 3, 7\}$ $C = \{1, 2, 3, 5, 7, 12, 18\}$ duruma uygun venn şemasını çiziniz.

SORU 18) $E = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge x < 27\}$ $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge x \leq 17\}$ olduğuna göre A 'nin tümleyeni olan kümeyi bulunuz?

SORU 19) $A = \{a, b\}$ $B = \{c, d, e\}$ $C = \{e, f, g, h\}$ ve $E = A \cup B \cup C$ olduğuna göre $A' \cup (B \cap C')$ kümesini elemanları ile yazınız.

SORU 20) $A \subset B$ olduğuna göre aşağıdaki önermelerden hangisi daima doğrudur?

- a) $A \cup B = A$ b) $A \cup B = \emptyset$ c) $A \cup B = B$ d) $A \cap B = E$
 $A \cap \emptyset = A$ $A \cap B = B$ $A \cap B = A$ $A \cup B = \emptyset$

SORU 21) $s(A) = 11$ $s(\bar{B}) = 7$ olduğuna göre $(A \cup B)$ 'nin eleman sayısı olarak alacağı en büyük değer nedir?

SORU 22) $A = \{1, 2, 3, 5\}$ $B = \{2, 5, 7, 10\}$ olduğuna göre $(A \setminus B)$ kümesini bulunuz.

SORU 23) 32 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini bildiği varsalıyor. İngilizce bilenlerin sayısı 20 Almanca bilenlerin sayısı 17 olduğuna göre bu sınıfta her iki dili bilen öğrenci sayısı nedir?

ÜNİTE - 2

EK-6 (c)

SORU 1) $3y + 4 = 4 + 8$ denklemi için çözüm kümesi hangi sayı kümesine aittir?

SORU 2) $A = \left\{ -43, -\frac{20}{7}, 18, 6, -4, \frac{7}{6} \right\}$
yukarıdaki kümeyle ilgili olarak N, Z, Q kümelerini ayrı ayrı gösteriniz!

SORU 3) Reel sayılar, Rasyonel sayılar, Tam sayılar ve Doğal sayılar kümelerini birer çember ile göstermemiz gerekirse uygun şekli nasıl çizebiliriz?

SORU 4) $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $a \cdot (b+c)$ 'nin eşitini hangi özelliklerden yararlanarak bulabiliriz?

SORU 5) $\frac{0,3 \cdot 10^5 + 45 \cdot 10^4}{5000}$ işleminin sonucu neye eşittir?

SORU 6) $\left\{ -5, \frac{7}{2}, -3, 2\frac{1}{2}, 6 \right\}$ kümesinin elemanlarını sayı doğrusu üzerinde gösteriniz?

SORU 7) $a, b \in \mathbb{R}$ ve $c < 0$ ise $a < b$ iken $a \cdot c$ ile $b \cdot c$ arasında nasıl bir ilişki vardır?

SORU 8) $a < b$, $c < d$, $e < f$ olmak üzere a, c, e 'nin toplamı için ne yazabiliriz?

EK- 6(a)

9, 10 ve 11. sorular için ÖN BİLGİ =

a) $a^0 = 1 (a \in \mathbb{R}) \Rightarrow (1643794)^0 = 1$

b) $a^m \cdot a^n = a^{m+n} \Rightarrow 2^3 \cdot 2^7 = 2^{10}$

c) $(a^m)^n = a^{m \cdot n} \Rightarrow (2^3)^5 = 2^{15}$

d) $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m \Rightarrow 2^3 \cdot 3^3 = 6^3$

e) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

f) $a^m = \frac{1}{a^{-m}}$ veya $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$

SORU 9) $[(132 \times 4a^3)^{3/5}]^{10}$ işleminin sonucu neye eşittir?SORU 10) $(243)^{-3/5}$ işleminin sonucu neye eşittir?SORU 11) $3^{7+2x} = 9^{1-5x}$ eşitliğinin çözüm kümesi nedir?SORU 12) $3\sqrt{7} + \frac{1}{2}\sqrt{28} - 2\sqrt{63} + 5\sqrt{175}$ işleminin sonucu neye eşittir?SORU 13) $(1+\sqrt{3})^2$ işleminin sonucu neye eşittir?

14, 15, 16 ve 17. sorular için ÖN BİLGİ =

$$|a| = \begin{cases} a & a \geq 0 \\ -a & a < 0 \end{cases}$$

SORU 14) $|x-1| \leq 4$ eşitsizliğinin çözüm aralığını bulunuz!

EK-6(e)

SORU 15) $|2x+1|=3$ işlemini yapınız?SORU 16) $|x-1| > 2$ işlemini yapınız?SORU 17) $|x+1| \leq -1$ işlemini yapınız?

ÜNİTE 3

EK-6 (f)

1, 2, 3, ve 4. sorular için ÖN BİLGİ

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

SORU 1) $(2a+2b)^2$ nin açılımı nedir?

SORU 2) $x^3 - y^3 =$ işleminin sonucu nedir?

SORU 3) $(x-y)(x^2 + xy + y^2)$ ifadesinin $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{1}{3}$ için
nümerik değeri nedir?

SORU 4) $(2a+3b)^3$ işleminin sonucu nedir?

- 5. ve 6. sorular için ÖN BİLGİ =

Binom formülü bir parantezli ifadenin kuvvetinin açılımındaki terimlerin katsayılarını verir.

$$(a+b)^0 =$$

1

$$(a+b)^1 =$$

1 1

$$(a+b)^2 =$$

1 2 1

$$(a+b)^3 =$$

1 3 3 1

$$(a+b)^4 =$$

1 4 6 4 1

$$(a+b)^5 =$$

1 5 10 10 5 1

$$(a+b)^6 =$$

1 6 15 20 15 6 1

SORU 5) $(2x-3y)^4$ 'ün açılımında x^2 'li terimin katsayısı nedir?

SORU 6) $(x+y)^8$ açılımında baştan beşinci terimin katsayısı nedir?

SORU 7) $3(5x+7) - 2(3x+4) = 48$ işleminin sonucu nedir?

SORU 8) $\frac{1}{x} + \frac{1}{5x} = \frac{1}{3}$ işleminin sonucu nedir?

9, 10 ve 11. sorular için ÖN BİLGİ

$ax^2 + bx + c = 0$ ikinci derece denkleminde

$$\Delta = b^2 - 4ac \text{ dir.}$$

$\Delta > 0$ ise denklemin 2 kökü vardır. (Çözüm kümesi 2 elemanlıdır)

$\Delta = 0$ ise denklemin tek kökü vardır. (Çözüm kümesi tek elemanlıdır)

$\Delta < 0$ ise denklemin reel kökü yoktur.

köklere x_1 ve x_2 ise

$$x_1 + x_2 = -b/a$$

$$x_1 \cdot x_2 = c/a \text{ dir.}$$

SORU 9) $x^2 - 3x - 7 = 0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

SORU 10) $G = \{-1, 4\}$ olan ikinci derece denklem nedir?

SORU 11) $(x^2+1)^2 - 3(x+1) = 10$ denkleminin çözüm kümesi nedir?