

161820

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 4. SINIF MATEMATİK DERSİ İÇİN OYUNLA ÖĞRETİM
YÖNTEMİYLE DÜZENLENEN ÖĞRENME ORTAMININ
ALTI BASAMAKLI DOĞAL SAYILARDA
DÖRT İŞLEM KAZANIMINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Filiz ÇİFTÇİ**


**Tez Danışmanı:
Yrd. Doç. Dr. Seval FER**


İSTANBUL, 2005

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: 
Prof. Dr. Münire ERDEN

Üye: 
Yrd. Doç. Dr. Feza ORHAN

Üye: 
Yrd. Doç. Dr. Seval FER (Danışman)

20 / 09 / 2005

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı sayılarda dört işlem kazanımına etkisini göstermeyi amaçlayan deneysel bir araştırma sunulmuştur.

Öncelikle, araştırma konusunun saptanmasından başlayarak son noktanın konulmasına dek her an çalışmada katkıda bulunan ve benden rehberliğini hiç esirgemeyen danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Seval Fer'e teşekkür ederim.

Bu çalışma bir çok kişinin katkısıyla gerçekleştirilmiştir. Başta okumam ve kendimi geliştirmem konusunda bana her zaman maddi ve manevi destek veren annem ve babam Hatun ve M. Selahettin Yılmaz'a; her zaman yanımda olup çalışmamda yol kat etmem için büyük özverilerde bulunan ve tezimin maddi manevi sponsoru olan eşim Şakir Çiftçi'ye; özellikle çalışmada kullanılacak oyunlar konusunda 6 yaşın verdiği ölçüde oyunlar oluşturmama katkıda bulunan ve öğrencilerimin en çok hoşuna giden Ek 4.13.1., Ek 4.13.2., Ek 4.13.2.'deki "yıldız ödülleri" bulup tüm oyun kartlarının hazırlanmasında birebir yardımcı olan Zeynep Ilgaz Çiftçi'ye ve tabi ki kızım ile ilgilenerek bana zaman yaratmaya çalışan ailemin tüm fertlerine sonsuz teşekkür ederim.

Deneme uygulamalarımın başarı ile gerçekleşmesinde emeği geçen Atatürk İlköğretim Okulu 4-C öğrencilerine, 4-D ve 5-A sınıfı öğrenci ve öğretmenlerine ayrıca okulumda beyin fırtınası yaparak tezimin oluşmasında katkıda bulunan tüm öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim. Çalışmada benden yardımlarını esirgemeyen İstanbul Üniversitesi Arş. Gör. Dr. Arpine Mızıkyan'a ve İngilizce öğretmeni amcam Keramettin Yılmaz'a; oyunlarda yer alan boyama kartları için çizimleriyle rakamlara kişilik veren Zeytinburnu Atatürk İlköğretim Okulu resim öğretmeni Onur Dülger'e; bilgisayar ile aramızda çıkan her türlü problemde yardımcı olan bilgisayar öğretmeni Ceyhun Artan'a; istatistik konusunda birikimlerini benimle paylaşan arkadaşım Kıymet Toker'e teşekkür ederim.

Ağustos, 2005

Filiz ÇİFTÇİ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	x

BÖLÜM

I.GİRİŞ

PROBLEM	1
1. Matematik Nedir ?	3
2. Matematik Öğretiminin Genel Gerekseleri ve Kullanıldığı Alanlar	7
3. Öğrenme ve Öğretme Kavramları	9
4. Matematikte Öğrenme ve Öğretme	11
4.1 Kavramların Bilgisi	12
4.2 İşlem Bilgisi	12
4.3 Kavramsal ve İşlemsel Bilgiler Arasındaki İlişkiler	13
5. Matematikte Tutum ve Kaygı	14
6. Öğrenme Kuramları Açısından Matematik Öğretimi	16
6.1 Gestalt Yaklaşımı	16
6.2 Bruner ve Buluş Yoluyla Öğrenme	17
6.3 Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramı	19
6.4 Lev Vygotsky'nin Bilişsel Gelişim Kuramı	20
6.5 Glaser'in Temel Öğrenme Modeli	21
6.6 Bloom ve Tam Öğrenme Kuramı	22
7. Matematik Öğretim Yöntemleri	26
7.1 Düz Anlatım Yöntemi	26
7.2 Problem Çözme Yöntemi	28
7.3 Soru-Cevap Yöntemi	31

7.4 Tartışma Yöntemi	34
7.5 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	36
7.6 Gösterip Yaptırma Yöntem	39
7.7 Rol Yapma Yöntemi	40
8. Matematikte Oyunla Öğretim	42
8.1. Oyun Kavramı	42
8.2. Oyun Teorisi Nedir?	46
8.3. Oyunların Sınıflandırılması	47
8.4. Oyun Kuramları ve Eğitimcilerin Oyunla İlgili Görüşleri	51
8.5. Matematikte Oyunla Öğretim Yöntemi	59
8.5.1. Oyunla Öğretim Yöntemi Nedir?	59
8.5.2. Oyunla Öğretim Yönteminin Özellikleri	59
8.5.3. Oyunla Öğretim Yöntemini Etkili Kullanma	62
8.5.4. Oyunla Öğretim Yönteminin Güçlü Yönleri	67
8.5.5. Oyunla Öğretim Yönteminin Sınırlılıkları	68
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	68
ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	82
PROBLEM CÜMLESİ	83
DENENCELER	83
SAYILTILAR	84
SINIRLILIKLAR	84
TANIMLAR	84

BÖLÜM

II. YÖNTEM

ARAŞTIRMA MODELİ	86
DENEY DESENİ	86
DENEKLER	87
MATERYALLERİN GELİŞTİRİLMESİ	89
MATERYALLERİN UYGULANMASI	92
VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ	93

BÖLÜM
III. BULGULAR VE YORUM

BİRİNCİ HİPOTEZE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM	95
İKİNCİ HİPOTEZE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM	100

BÖLÜM
IV. SONUÇ VE ÖNERİLER

SONUÇ	107
ÖNERİLER	108
KAYNAKÇA	109



TABLolar LİSTESİ

Tablo	Sayfa
1.1. Bilişsel Alan Düzeyleri ve Kapsadığı Bilişsel Ürünler	23
1.2. Duyuşsal Alan Düzeyleri, Duyuşsal Ürünler ve Hedef Örnekleri	24
1.3. Rol Yapmanın Aşamaları	41
1.4. Oyunların Sınıflandırılması	49
1.5. Oyuncuların Soru Çeşitleri ve Soruların Matematiksel Başlıkları	63
1.6. Oyuncuların İfade Kalıbı ve İfadelerin Matematiksel Düşünce Sınıflaması	63
2.1. Araştırma Modelinin Simgesel Görünümü	87
2.2. Deneklerin Cinsiyet Dağılımı	88
2.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Sonuçları	88
3.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest ve Sontest Sonuçlarına İlişkin Regresyon Analizi Değerleri	95
3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Ortalama Standart Sapma ve Dağılımın Normalliği Değerleri	98
3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Puanlarının Kovaryans Analiz Değerleri	99
3.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest ve Kalıcılık Sonuçlarına İlişkin Regresyon Analizi Değerleri	101
3.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Ortalama Standart Sapma ve Dağılımın Normalliği Değerleri	104
3.6. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Puanlarının Kovaryans Analizine İlişkin Bulguları	105

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
1.1. Matematiğin Boyutları	5
1.2. Matematiği Kullanma ve Uygulama	6
1.3. Öğrenmenin Oluşması	10
1.4. Glaser'in Temel Öğrenme Modeli	21
1.5. Tam Öğrenme Modeli Değişkenleri	25
3.1. Deney Grubu Öntest ve Sontest Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu	96
3.2. Kontrol Grubu Öntest ve Sontest Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu	97
3.3. Deney Grubu Sontest ve Kalıcılık Testi Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu	102
3.4. Kontrol Grubu Sontest ve Kalıcılık Testi Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu	103

ÖZET

Bu araştırmada geleneksel öğrenme ortamı ve oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla araştırmacı tarafından, İlköğretim 4. sınıf Matematik Programında yer alan “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusu, akademik başarının ölçülmesi amacıyla seçilmiştir. Yapılan araştırmada deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Çalışma deseni, öntest sontest kontrol gruplu deneme modelidir.

Araştırma 2004 - 2005 öğretim yılının I. döneminde yapılmıştır. Çalışma, Zeytinburnu ilçesindeki Atatürk İlköğretim Okulu 4. sınıflarından iki şube üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada 28 öğrenciden oluşan kontrol grubunda geleneksel öğrenme ortamı ve yine 28 öğrenciden oluşan deney grubunda ise oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulamaya konulmuştur.

Araştırma verileri, uygulama öncesi ve sonrasında kullanılmak üzere araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ile elde edilmiştir. MEB tarafından hazırlanan 4. sınıfa yönelik Matematik Programından yola çıkılarak hazırlanan başarı testi, kapsam geçerliliği ve güvenilirliği sağlandıktan sonra uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Araştırmacı, kazanımlar türünde yazılan hedeflere uygun olarak 14 günlük plan ve oyunlarda kullanılmak üzere oyunlarla ilgili materyaller hazırlamıştır. Uygulama sonrası elde edilen veriler; öntest, sontest ve kalıcılık testi ortalama ve standart sapma ve kovaryans analizi hesaplanarak bulunmuştur.

İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmanın bulguları şöyle özetlenebilir:

1. Oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin akademik başarıları aralarında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu

nedenle, araştırmanın birinci denencesi olan “deney ve kontrol gruplarının 6n testten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla 6ğretim yöntemiyle düzenlenen 6ğrenme ortamı uygulanan deney grubu 6ğrencileri ile geleneksel 6ğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu 6ğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” denencesi reddedilmiştir.

2. Oyunla 6ğretim yöntemi ile düzenlenen 6ğrenme ortamında ders gören 6ğrenciler ile geleneksel 6ğrenme ortamında ders gören 6ğrencilerin 6ğrenme kalıcılığı arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, araştırmanın ikinci denencesi olan “deney ve kontrol gruplarının son testten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla 6ğretim yöntemiyle düzenlenen 6ğrenme ortamı uygulanan deney grubu 6ğrencileri ile geleneksel 6ğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu 6ğrencilerinin 6ğrenmenin kalıcılığı testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” denencesi reddedilmiştir.

ABSTRACT

In this research, the effect of the traditional learning environment and the game-based teaching method environment upon the academic achievement of the students and the learning permanence were evaluated. Thus, six-digit natural numbers subject in 4th grade class maths curriculum was chosen by the researcher so as to measure the academic achievement. Experimental research model was used and pretest and posttest with control group method was applied.

The studyings were carried on 2004-2005 I. semester. Two 4th grade classes from Atatürk Primary School in Zeytinburnu were used as the subject group of this study. On the one hand, traditional learning environment was applied to the control group consisting of 28 students and on the other hand, game-based teaching environment was applied to the subject group with 28 students.

The data of the research before and after the application of the study were gathered by an achievement test which the researcher prepared according to the standard of the 4th grade maths curriculum based on the standards of the Ministry of Education. This achievement test was put into practice after its content validity and reliability were developed. The researcher prepared 14 daily plans concerning the objectives and numerous game materials to be used in the games. The data received after the application of the study were gathered from the pretest, posttest, retention test, standard deviation and covariance.

This research was conducted in order to examine the effect of the learning environment which was developed by means of the game-based learning method for the acquisition of four basic skills in six-digit natural numbers. The results may be summed up as follows:

1. There is no statistical difference between pretest and posttest scores of the students who learn in a game based environment and of those who learn in a traditional

teacher-oriented environment. Therefore, the hypothesis written as “when the experimental and control groups’ pretest average scores are kept in control, there is a significant difference between the posttest average scores of experimental group and control group” was not supported.

2. There is no statistical difference between posttest and retention scores of the students who learn in a game-based environment and of those who learn in a traditional teacher-oriented environment. In other words, the hypothesis written as “when the experimental and control groups’ posttest average scores are kept in control, there is a significant difference between the retention test average scores of experimental group and control group” was not supported.



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, problem, alt problemler, hipotezler, araştırmanın önemi, sayılılar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almıştır.

PROBLEM

Eğitimin etkili olabilmesi, insan doğasının iyice anlaşılmasına ve ona göre öğretim ortamlarının yaratılmasına bağlıdır (Erden ve Fidan, 1997, s.130). Eğitim faaliyetleri ancak öğrenci yaşantısı yoluyla işleyebilir; öyleyse öğrenci yaşantısına dönük olmalıdır (Ertürk, 1986, s.80). Özellikle eğitimin ilk yıllarında, çocuğun öğrenmesinde güdüleyici, merak uyandırıcı, öğrenciyi aktif kılan ortamların planlanması büyük önem taşır.

Temel öğrenme ihtiyaçlarından birinin, çocuğun toplumda yaşayabilmesi için gerekli beceri ve tutumları geliştirmek; diğerinin de ona bilişsel beceriler kazandırmak olduğu söylenebilir. Bilişsel beceriler arasında, anadilini etkili biçimde kullanma; sayısal beceriler arasında da işlem becerileri, sayıları ve işlemleri yeni duruma göre uygulama ve problem çözme geniş bir yer kaplar. Sayısal beceriler ile işlem becerisinin geliştirilmesi matematiğin konusudur. Halbuki matematik alanında başarı genel olarak düşük olmakta ve okullardaki matematik dersi pek çok öğrencinin korkulu rüyası haline gelmektedir. Bu durumun sebepleri arasında matematik öğretiminde baş vurduğumuz yöntemlerin ve öğretmen davranışlarının önemli yeri vardır (Baykul, 2002, s.31).

Öğretim yöntemi, eğitim durumları planlanırken belirlenmesi gereken önemli bir öğedir. Çünkü saptanan hedefler öğrencilere öğretim yöntemi ile kazandırılmaktadır (Bilen, 2002, s.79). Martin (1996, Akt: Köroğlu ve Keşan, 2000, s.122) geleneksel matematik sınıflarında, matematiğin halen ABC (Austere, Boring, Colorles) yani durağan, sıkıcı ve renksiz metodu ile öğrenilmekte olduğunu söylemektedir. Öğrencilerin matematik

öğretiminde yıllardan beri devam eden ve verim alınamayan yöntemlerden vazgeçilmelidir. Öğrencilerde var olan olumsuz ön yargı yok edilmeli ve yerine matematiğe sıcak bakan ve olumlu tutum geliştirmiş bireyler yetiştirilmelidir.

Temel aritmetiği küçük yaşlarda öğrenen ve günlük yaşantılarında kullanabilen çocuklar, matematiğe karşı somut hisler geliştirirler çünkü temel matematik konusunda başarılı olmaları, onlarda matematiğe karşı olumlu duygular geliştirmeyi teşvik eder (Green, 1999, s.26). Öğrencilerin ilköğretimden itibaren matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmesi ve bu durumun ileriki yıllara da yansımaları, ilköğretimde matematik konularının sevdirmesinin ne denli önemli olduğunu vurgulamaktadır. İşte bu aşamada özellikle oyunla öğretim önem kazanmaktadır. Oyun esnasında çocuk pek çok şeyi kendi kendine deneyerek öğrenir, kendisinde var olan yeteneklerini geliştirir, birçok beceriyi zorlamadan kazanır, yaratıcılığı artar ve problem çözme becerisi kazanır. Öğrenci, düz anlatım yönteminde aktif olmayan bir alıcı, buluş yönteminde olayı araştıran ve ip uçları arayan bir dedektif, problem merkezli öğretimde kaynakları değerlendiren bir problem çözücü iken, oyunla öğretimde oyunun içeriği sayesinde bir oyuncu kimliğindedir.

Öğrencilerin, konuları tam olarak anlamış olması için sorgulaması, sorulara cevaplar araması, bulduğu cevapları kendi birikimleri ile yeniden ifade etmesi ve farklı bir durumla karşılaştığında edindiği bilgileri transfer etmesi gerekir. Bu anlayışla yetiştirilmiş bireyler kendi hayatlarında karşılaştıkları problemlerin üzerine gidebilecek ve çözüm bulabileceklerdir.

Oyunla öğretim yönteminde öğrenciler merkezdedir ve aktif görev alırlar. Oyunla öğretim yöntemi, matematik öğreniminde kazanılması hedeflenen konularda öğrenmeye merak uyandırır; derse motivasyonu sağlar, öğrencilerin planlı hareket etmelerini gerektirir. Sözü edilen tüm bu olumlu faktörler araştırmacıyı oyunla öğretim yöntemi üzerinde çalışma yapmaya yönlendirmiştir.

Araştırmanın amacı çerçevesinde ilgili literatür taranmıştır. Bunun sonucunda, araştırmanın problem durumu; matematik, matematik öğretiminin genel gerekçeleri ve kullanıldığı alanlar, öğrenme ve öğretme kavramları, matematikte öğrenme ve öğretme, matematikte tutum ve kaygı, öğrenme kuramları açısından matematik öğretimi,

matematik öğretim yöntemleri, matematikte oyunla öğretim, oyun kavramı, oyun teorisi, oyunların sınıflandırılması, oyun kuramları ve eğitimcilerin oyunla ilgili görüşleri, matematikte oyunla öğretim yönteminin özellikleri, güçlü yönleri, sınırlılıkları başlıkları altında aşağıda sunulmuştur.

1. Matematik Nedir?

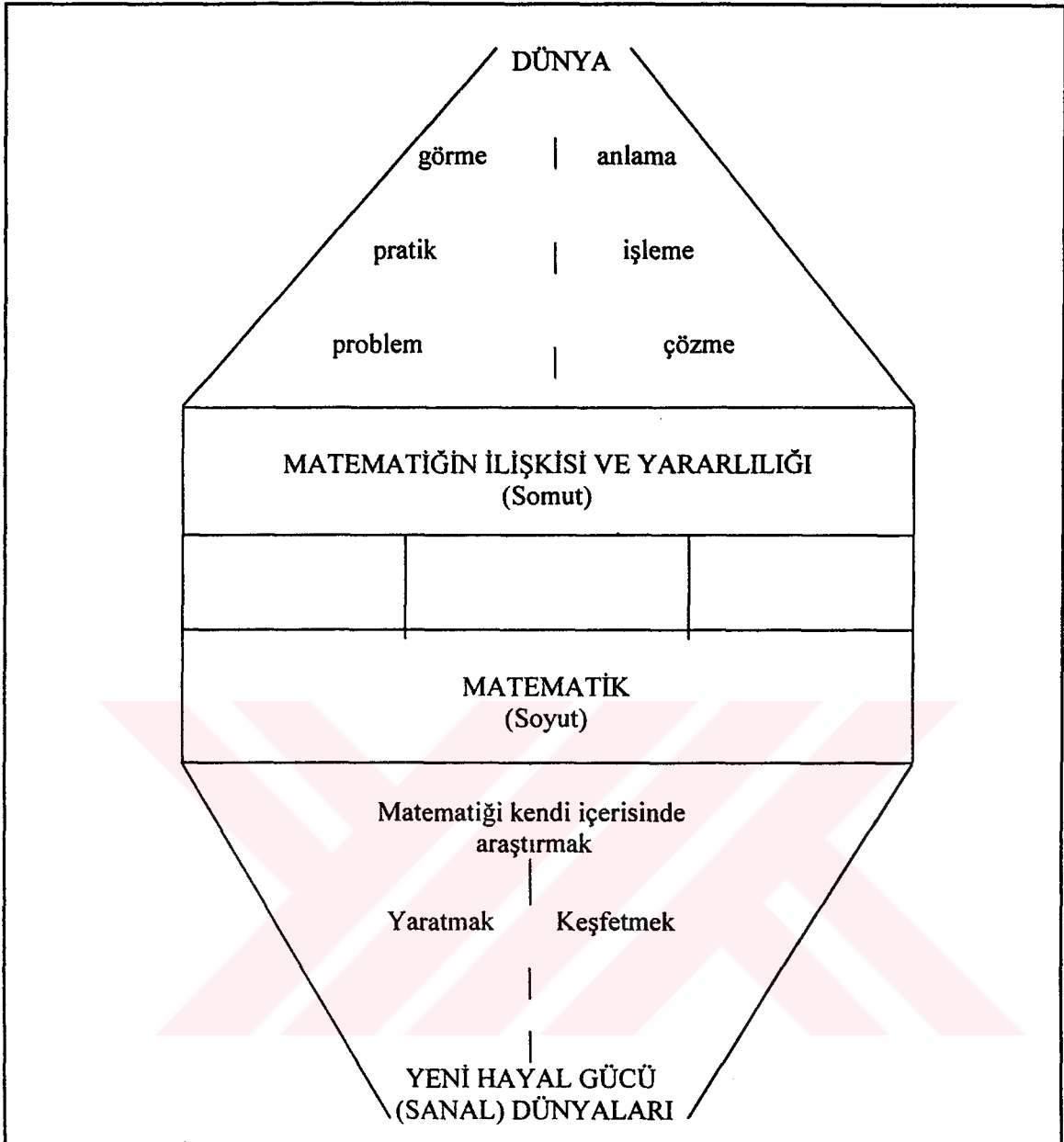
Galileo “Evren her an gözlemlerimize açıktır ama evrenin dili ve bu dilin yazıldığı harfler öğrenilmeden ve kavranılmadan anlaşılabilir. Evren matematik diliyle yazılmıştır. Harfler üçgenler, daireler ve diğer geometrik biçimlerdedir. Bunlar olmadan tek sözcük bile anlaşılabilir; bunlarsız ancak labirentte dolunur” (Pappas, 2003, s.1) diyerek matematiğin çevremizle ve çevremizle iç içe olan gerçek doğasını kavramanın önemini vurgulamıştır. Türk Dil Kurumu Matematik Terimleri Sözlüğünde matematiğin tanımı şöyle verilmektedir: “Biçim sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri us bilim yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzam bilgisi gibi dallara ayrılan bilim” (Akt: Karaçay, 1985, s.5).

Karaçay (1985, s.5) matematiği; dil, ırk, din ve ülke tanımadan uygarlıklardan uygarlıklara zenginleşerek geçen sağlam, kullanışlı ve evrensel bir dil, bir ekin, birey için, toplum için, bilim için vazgeçilmez bir değer, yayılma alanına ve derinliğine sınırlanamayan bir bilim, bir sanat olarak tanımlar. Altun (2002, s.4) matematiği, insan zihninin, çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgi olarak tanımlar. Aksu (1991, Akt: Özdaş, 1996, s.59) matematiği, varlıkların kendileriyle değil, aralarındaki ilişkilerle ilgilenen bir bilim, insan beyninin yarattığı bir soyutlama olarak tanımlar. Aksu’ya göre matematiksel bir sistem, bir düşünce sistemidir; bir bilgi alanı, bir disiplin, bir iletişim aracıdır.

Başkan (1985, s.103) matematiği varlıklar diye adlandırılan sayılar ve şekillerle ilgili tanımsız kavramlara ve bunlar arasındaki ilişkiyi belirten aksiyonlara bağlı olarak türetilen tanım ve teoremler zincirinden oluşan bir bilim dalı olarak tanımlar. Gözen (2001, s.31-48)’e göre matematik temel çizgilerle aritmetik ve cebir ile geometriden oluşan bir bilim dalıdır. Matematik tüm bilimlerin konularında var olan ve onları etkileyen nicelikler arasında kuramsal yapılar kurarken bilimlerin gelişmesine ve onların uygulaması olan tekniğe yardımcı, güzel sanat ürünlerinin oluşumuna katkı, genel ve kuramsal olma yönüyle de felsefeye yakın bir bilimdir.

Goldenberg, Couco ve Mark (1998, Akt: Olkun ve Toluk, 2003, s.29) en yalın anlatımla matematiği bir desenler ve düzen bilimi olarak tanımlamaktadır. Desenler geometrik veya sayısal değişik formlarda olabilir. Günlük hayatımızda kullandığımız matematik aslında insanın doğayı formüle etme çabalarının bir ürünüdür. Tezer (2002, s.87) matematiği Şekil, miktar ve hareketin en soyut seviyede incelenmesi eylemine ve böylece oluşan bilgi birikimine verilen isim olarak tanımlamaktadır. Yıldırım (2000, s.12)'a göre matematiğe iki değişik açıdan bakılabilir: (1) araç olarak, (2) amaç olarak. Bilimi de kapsayan tüm uygulama alanlarında matematik bir anlatım ve çıkarsama aracıdır. Matematikçinin gözünde ise matematik bir araç değil, bir amaçtır; değerini kendi içinde taşıyan, katıksız bilmeye karşı ilginin ürünü bir düşünme ve doğruyu arama uđraŐıdır. Matematiğin konusunu kısaca söylemek gerekirse, sayı, nokta, kümeler gibi soyut nesnelere ve bu tür nesnelere arasında ilişkiler oluŐurmaktadır.

Grldğu gibi matematik için farklı tanımlar bulunmaktadır. Bu bize matematikte tek amaç olmadığını, matematik dilinin akıl olduğunu ve matematiğin doğru karar vermeyi sağladığını göstermektedir. Matematik, bütün bilimlerin temeli ve kaynağı olmanın yanı sıra, kullanışlı, evrensel bir dil ve kültürdür. Matematiğin doğası hakkındaki görüŐümüz, matematiği öğrenmemize ve ğretmemize etki eder. Matematiğin iki temel boyutu vardır. Bu boyutlar Şematik olarak Şekil 1.1.'deki gibi özetlenebilir.



Şekil 1.1. Matematiğin Boyutları

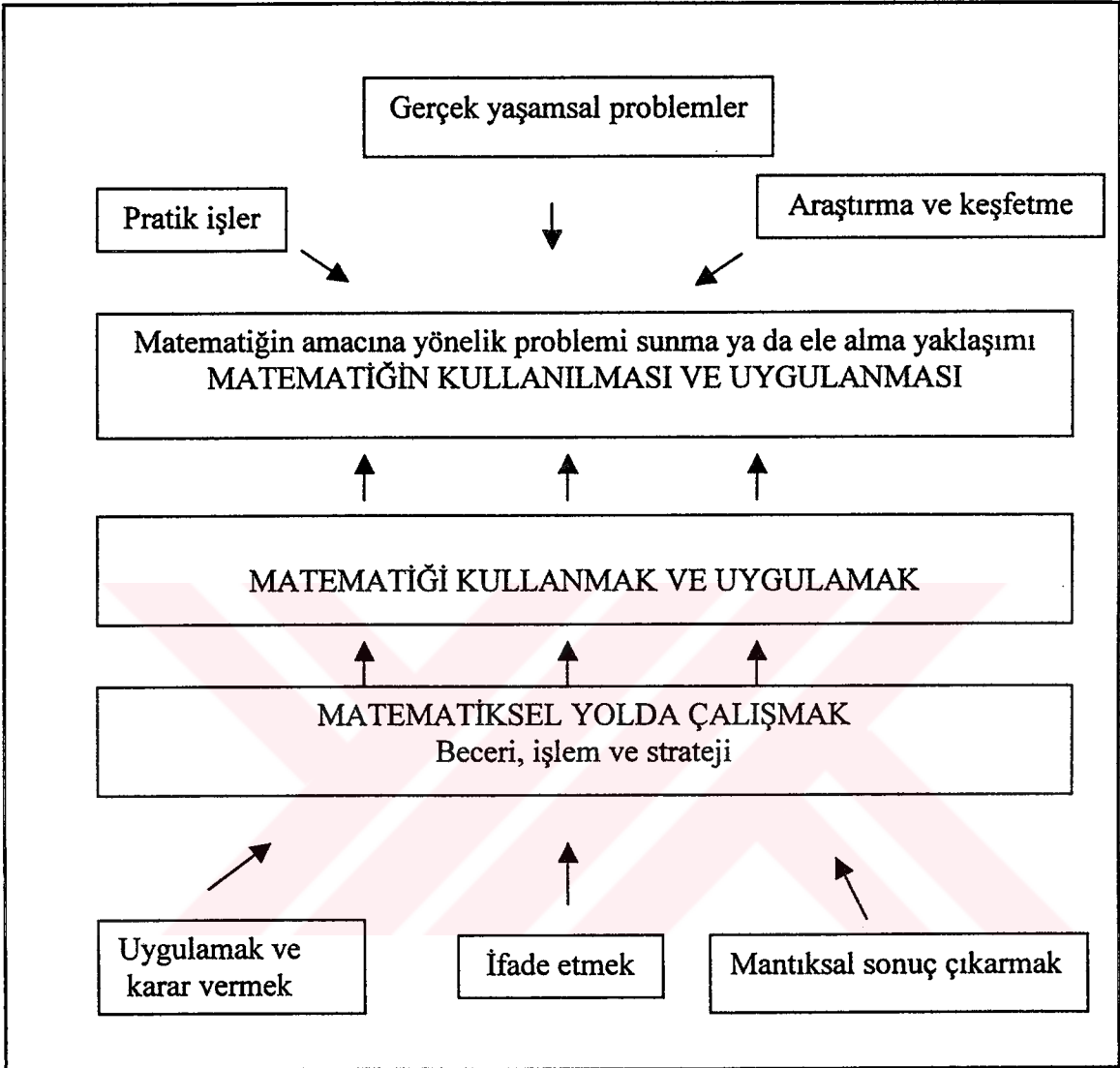
Kaynak: Hacısalihoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s. 40

Şekil 1.1’de görüleceği gibi matematiğin boyutları aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

- Matematik bizi çevreleyen dünya ile ilişkili ve yararlıdır. Diğer bir ifade ile gerçek yaşamsal problemlere uygulanarak bunları insanların kontrol altında tutmasını sağlar.
- Matematik kendi içinde matematiği yaratmak için araştırma ve keşfetme kullanılabilir.

İlk boyut matematiğin kullanımınıdır. Bu aslında doğrudan doğruya matematiğin uygulamasıyla ilgilidir. İkinci boyutu ise kullanıma ihtiyaç duyulan matematiksel beceriler ve stratejilerdir. Matematiksel yolla çalışma ile ilgilidir. Genel şematik

görünümü Şekil 1.2.'deki gibi verilebilir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.40).



Şekil 1.2. Matematiği Kullanma ve Uygulama

Kaynak: Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.41

Matematiğin soyut, dolayısıyla genel bir bilim olma özelliği anımsanırsa bu dersin öğrencilere soyut düşünme alışkanlığı kazandırmayı amaçlayacağı ortaya çıkacaktır. Matematik ussal bir bilim olduğundan öğretimi, öğrencilerin akıl yürütme yeteneğini geliştirerek onların yaratıcılıklarını geliştirmeyi amaçlar. Her konu işlenirken matematiğin bütünlüğü içine yerleştirilerek, bu disiplin boyutlarını kavratma amaçlanmalıdır (Gözen, 2001, s.211).

2. Matematik Öğretiminin Genel Gereçleri ve Kullanıldığı Alanlar

Çağlar ve Ersoy (1997, Akt: Uluat Kara ve Bilgin, 2002, s.225) matematiğin modern insanın problem oluşturma ve çözmesine, objektif ve özgür düşünmesine, özgüveninin artmasına yardımcı olduğunu belirtir. Aksu (1991, Akt: Özdaş, 1996, s.60) ise matematiğin her mesleğin kaçınılmaz bir ögesi olup, toplum içinde karmaşık bir etkinlik olarak yer almakta olduğunu söyler.

Karaçay (1985, s.11) matematik öğretiminin gereçlerini şöyle sıralar:

- a. Matematik güçlü, özlü, evrensel bir iletişim aracıdır. Bütün çağlarda insanlığın ortak dili olmuştur. Bu niteliklerinden ötürü yaygın öğretiminde yarar ve hatta gereksinim vardır.
- b. Yetişkin insanın gündelik hayatta matematik bilgi ve becerilerine gereksinimi vardır.
- c. İş ve meslekte matematik bilgi ve becerilerine gereksinim vardır.
- d. İleri düzeydeki öğrenim için yeterli matematik bilgi ve becerisine gereksinim vardır.
- e. Matematiğe özel yetenekleri olanları ve matematiği bir sanat ya da bir zevk aracı olarak görececek kişilere gerekli bilgilerin kazandırılması, eğitimin hedefleri arasında olmalıdır.
- f. Matematik mantıksal düşünmeyi öğrenmenin, kesinliğe erişmenin ve evrensel doğruları bulmanın aracıdır. Bu aracı kullanmayı öğretmek, gerekli ve yararlıdır.

Çocuklar için ilk ve en açık amaç, bilgi ile donanarak kendilerini bugüne ve geleceğe hazırlamalarıdır. Bunun yolu matematiksel becerileri kazanmaktan geçer. Bunun için ilk ve en önemli amacı; temel matematiksel becerileri bu becerilere dayalı yetenekleri, gerçek yaşamın problemlerine uygulamalarını öğrenmektir. Örneğin, günlük alışverişlerde karşılaşılan problemler gibi. Ayrıca matematiğin amacı pratik problemleri içeren geniş aralıktaki problemlerin çözümünü öğrenmektir. Bilgi teknolojilerini içeren matematik ve diğer alanlardaki çalışmalar için temel olarak matematiksel kavramları anlamaktır. Matematiğin, sosyal, toplumsal, politik, çevresel ve benzeri alanlarda kullanımını öğrenmektir. Matematiksel bilgi ve becerilerin test, sınav ve ileri düzeydeki kullanımını başarılı biçimde öğrenmektir. Bunlar önceden zihinde matematik için düşündüğümüz hedeflerdir. Ancak çocuklara yeni yüzyılda karşılaşılabilecek sosyal, endüstriyel, çevresel ve benzeri problemlerin çözümünde ışık tutacaktır. Matematiğin ikinci amacı, çocukları bireysel olarak matematik çalışmaları ile geleceğe hazırlarken, çocukların; kendi matematiksel beceri ve yeteneklerinde ileriye gitmelerini sağlamak,

gelişen teknolojiyi takip edebilmelerine olanak yaratmaktır. Kendi hobileri, ilgi ve projelerinde keşfetmeyi ve matematiği uygulama, matematikte yaratıcı ve kendilerini ifade etme becerilerini kazanmak zorunluluğudur. Üçüncü amaç ise matematiğin dayandığı esasların bazılarını anlayabilme dünya kültüründe, toplumda ve tarihteki kendi önemini değerlendirebilmek için çocuklarımıza matematiğin bazı güzelliklerini kazandırmaktır. Matematik, insan yaşantısı ve akıp giden insanlık zekasının ortak yapıtlarından biridir (Hacısalihoglu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003,s. 1-2). Matematik öğrenmenin en büyük gerekçesi, matematiğin hayatın bir parçası olmasıdır.

Matematik biliminin kullanıldığı alanlar Karaçay (1985, s.11) tarafından aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- a. Doğa olaylarını anlama ve doğaya egemen olma çabası çerçevesinde; temel bilimlerde,
- b. Teknikte, teknolojiye, mühendisliğin her türünde,
- c. Biyoloji, tıp, eczacılık, tarım gıda vb. bilim ve uygulama alanlarında,
- d. Ticaret, ekonomi, işletme, endüstri, maliye vb. alanlarda,
- e. Askeri amaçlarda,
- f. Kurum ve devlet yönetiminde.

Matematiğin kullanıldığı alanları göz önüne alırsak, kısaca matematik için doğa ve bilim dilidir diyebiliriz.

Karaçay (1985, s.12) matematik konusunda, çağımızda her normal insanın bilmesi gereken ortak konular şöyle sıralamıştır:

- a. Sayıları okumak,
- b. Saymak,
- c. Zamanı okumak,
- d. Alışverişte ödeme yapmak,
- e. Bozuk para üstünü verip almak,
- f. Tartmak ve ölçmek,
- g. Taşıtların kalkış ve varışlarını belirten zaman cetvelini okumak,
- h. Basit grafikleri, diyagramları şemaları anlamak,
- i. Bunlarla ilgili aritmetik işlemleri yapmak,

- j. Duyarlı yaklaşım yapmak (995 liraya satılan üç malın neden 3000 liranın biraz altında tutacağını kestirebilmek gibi...).
- k. Bildiği matematiği etkin ve güvenle kullanmak (kendine güvensiz kişilerin matematik yapmaktan kaçındığı; örneğin alışverişte daima bütün para verip üstünü beklediği bilinir...).

Tüm yukarıda yer alan konular matematiğin ABC'sini oluşturmaktadır. Farklı yaş gurupları ve farklı amaçlı okullar için yukarıda sıralanan temel konularla birlikte, o okulun amacına uyan başka bilgileri de kapsayan öğretim izlencelerini hazırlamak gerekir.

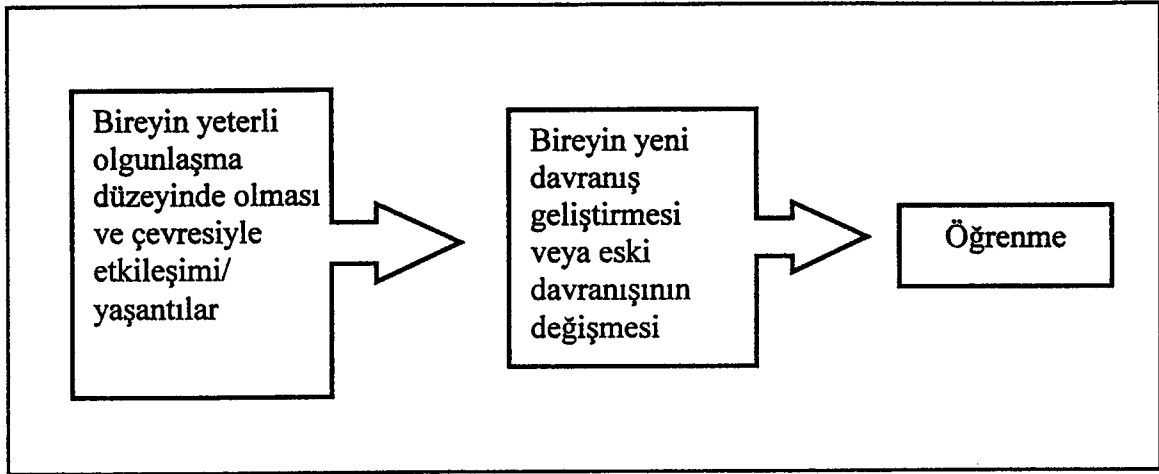
3. Öğrenme ve Öğretme Kavramları

Senemoğlu (2000, s.94) çeşitli filozof ve eğitim psikologlarının, öğrenmenin değişik tanımlarını yapmış olduğunu belirtmektedir. Aşağıda bunlardan bazıları verilmiştir.

Kimble (1961, Akt: Senemoğlu, 2000, s.94)'a göre öğrenme pekiştirmenin sonucu olarak davranış ya da potansiyel davranışta sürekli bir değişimin meydana gelmesidir. Brubaker (1982, Akt: Senemoğlu, 2000, s.94)'a göre öğrenme, bireyin kendisi, başkaları ve çevresiyle etkileşimleri sonucunda yaşantıların bireyde oluşturduklarıdır. Gagne (1983, Akt: Senemoğlu, 2000, s.94)'ye göre öğrenme, sadece büyüme sürecine atfedilmeyen insanın belirli bir zaman diliminde oluşan değişimdir. Hergenhahn (1988, Akt: Senemoğlu, 2000, s.94)'a göre öğrenme, vücutta hastalık, yorgunluk ya da ilaç etkisiyle meydana gelen değişmelere atfedilmeyecek, yaşantı sonucunda davranışta ya da potansiyel davranışta meydana gelen, nispeten kalıcı izli bir değişimdir.

Davranışçılık açısından öğrenme, bir uyarıcı ile bir tepkinin eşleştirilmesi, yani bir uyarıcıya karşı gösterilen bir tepkinin pekiştirilmesi olarak tanımlanır (Bacanlı, 2003, s.145).

Öğrenme bireyin olgunlaşma düzeyine göre, çevresiyle etkileşimi (yaşantı) sonucu davranışlarında oluşan kalıcı değişimlerdir (Büyükgöz ve Çivi, 1990, s.23). Şekil 1.3.'de öğrenme şöyle gösterilmiştir:



Şekil 1.3. Öğrenmenin Oluşması
Kaynak: Büyükgöz ve Çivi, 1990, s.24

Öğrenmenin oluşabilmesi için:

- Davranışlarda gözlenebilir bir değişme olmalıdır.
- Davranışlardaki değişme kalıcı olmalıdır.
- Davranışlardaki değişme, bireyin çevresi ile etkileşimi (yaşantı) sonucu oluşmalıdır (Tekişik ve Aydın, 2001,s.6).

Öğrenmeyi açıklayan değişik kuramlar bulunmaktadır. Bu kuramları davranışçı, bilişsel ve oluşturmacı olmak üzere üç temel grupta toplamak mümkündür. Bunlardan davranışçı kuramlar, öğrenmeyi doğrudan gözlemlenebilen uyarıcı ve davranış arasında ilişki kurma işi olarak açıklamaktadır. Bu nedenle daha çok davranışçılar, davranışlarda meydana gelen değişmeler ve bu değişikliğe neden olan uyarıcılarla ilgilenirler. Bilişsel kuramcılar ise öğrenmenin içsel bir süreç olduğu ve doğrudan gözlenemeyeceği görüşünü getirmektedir. Bu kuramcılar daha çok öğrenmenin doğrudan gözlenemeyen algı, bellek, duyuş, yaratıcılık, hatırlatma gibi içsel süreçleri ile ilgilenmektedir. Bireyde meydana gelen davranış değişikliğini ise içsel süreçlerin dışa yansımaları olarak kabul etmektedir. Bu iki yaklaşım birbirine zıt gibi görünmekle birlikte, öğrenmenin farklı boyutlarını açıkladığı için birbirlerini tamamlar niteliktedir (Erden ve Akman, 2003, s.129-130). Oluşturmacı öğrenmeye göre ise bilgi pasif olarak ya da kişisel bir katkıda bulunmaksızın (construction) oluşturulamaz. Anlama adaptasyon sonucu ortaya çıkar; kişi kendi tecrübeleri, bilgi ve birikimleriyle tartışılan konu arasında uyumlandırma sağlayarak, ele alınan konuyu yapılandırır. Bilgi etkileşim sonucu oluşturulur; kullanılan dil ve içine gömülen sosyal yapı bu etkileşimde önemli rol oynar (Durmuş, 2001, s.94).

Öğrenme seçilmiş ve kontrollü bir ortam içinde öğretme yoluyla öğrenenin kendisi tarafından gerçekleştirilir (Fidan ve Erden, 1997, s.22). Öğretme okulda öğretmenler, ailede anne-babalar, iş yerinde ustalar, akran gruplarında arkadaşlar, sokaktaki insanlar ve kitle iletişim araçları tarafından sürekli gerçekleştirilmektedir. Bu kişi veya araçların gönderdiği mesajlarla sürekli etkileşimde bulunan kişinin davranışlarını değiştirmektedir. Bireyin davranışlarında değişimin meydana gelmesinde rol oynayan kişiler ve araçlar açısından bakıldığı zaman bu bir öğretmedir. Bu tür öğretme faaliyetlerinde istenilen yönde davranışların kazanılması yanında, istenmeyen davranışların kazanılması da söz konusudur. Bir etkinliğin öğretme olarak kabul edilebilmesi için, öğrenmenin gerçekleşmesi gerekir (Büyüköz ve Çivi, 1990, s.30).

Literatürde öğretme kavramı tanımlanırken daha çok okul ortamındaki süreçler dikkate alınmaktadır. Hunter'a göre öğretme, öğretimden önce, öğretimden sonra ve öğretim sırasında, öğrenme olasılığını yükseltmek için kararlar alma ve uygulama sürecidir. Gagne ve Dick'e göre öğretme, içsel öğretme süreçlerini destekleyen, öğrencinin dışında gerçekleşen olaylar takımıdır (Akt: Açıkgöz, 2003a, s.13).

Ertürk (1986, s.83) öğretmeyi öğrenmeyi kılavuzlama veya sağlama faaliyeti olarak tanımlar. Erden ve Fidan (1997, s.20) ise öğretmenin en geniş anlamıyla öğrenmeyi sağlama etkinlikleri olduğunu ve öğretmenin bilinçli ve amaçlı bir etkinlik olduğunu belirtmektedirler. Matematikte öğretme; kavram bilgisi, işlemler bilgisi ve bu iki bilgi arasında akıl yürütme bağı ile gerçekleştirilir.

4. Matematikte Öğrenme ve Öğretme

Baykul (2002, s.36) matematiğin yapısına uygun bir öğretimin şu üç amaca yönelik olması gerektiğini belirtmiştir. Öğrencilerin;

- a. Matematikle ilgili kavramları anlamalarına yardımcı olmalıdır.
- b. Matematikle ilgili işlemleri anlamalarına yardımcı olmalıdır.
- c. Kavramların ve işlemlerin arasındaki bağları kurmasına yardımcı olmalıdır.

Bu üç amaç **ilişkisel anlama** olarak adlandırılmaktadır. İlişkisel anlama matematikteki yapıları (kavramları ve bunların öğelerini) anlama, sembollerle ifade etme ve bunun kolaylıklarından yararlanma; matematikteki işlemlerin tekniklerini anlama ve bunları sembollerle ifade etme; metotlar, semboller ve kavramlar arasındaki bağıntılar veya

ilişkileri kurma olarak açıklanabilir (Baykul, 2002, s.36). Matematik öğretiminin amacına yönelik bu üç amaç aşağıda konu başlıkları altında daha detaylı bir şekilde incelenmiştir.

4.1. Kavramların Bilgisi

Kavram, basit bir kümenin nesnelere sınıfıdır. Kavram aslında bir ismin arkasındaki fikirdir. İsmi öğrenmek temel matematiksel fikirleri öğrenmektir. Ancak ismin ne anlama geldiğini ve nasıl açıklandığını öğrenmek kavramı öğrenmektir (Hacısalihioğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.3).

Kavram öğrenmenin sadece objeleri basit olarak sınıflama ya da bir sınıf objenin adını ve tanımını söyleme ile sınırlı değildir. Kavram öğrenme, yüksek düzeyde bilişsel süreçler ve çeşitli örneklerin karşılaştırılarak genellemeye gidilmesini gerektirmektedir. Bireyin genelleme yapabilmesi için ise obje ve olayların ortak elemanlarını soyutlayarak algılayabilmesi gerekmektedir (Erden ve Akman, 2003, s.193).

Kavramların bilgisi matematiksel kavramları ve bunlar arasındaki ilişkileri kapsar. Matematikteki kavramların kazanılması için çocuğun zihninde bu ilişkilerin oluşması gerekir (Örneğin, Piaget'nin bilişsel kuramındaki uyum ve dengeleme gibi). Çocuğun bu kavramları kazanması için onları zihninde oluşturması (yaratması) gerekir. İşte bu sebeple kavramları çocuğun kendisi kazanır. Öğretimin ve öğretmenin rolü ise çocuğun bu kavramları zihninde oluşturmasına yardımcı olmaktır. Matematikteki kavramların insan zihninde yaratılan ilişkiler olması, bunları kazanabilmek için çocuğun belli zihinsel gelişmişlik seviyesine ulaşmış olmasını gerektirir (Baykul, 2002, s.36-39). Zihinsel gelişim ile kavramların çocuk zihninde kazanımı paralellik gösterir.

Gözen (2001, s.152)'e göre derste yeni geçen kavram ve teknolojiler özellikle ilk yıllarda somut örnek ve genellemelerden yararlanılarak öğrencinin deneyimi üzerine kurulmalı ve sezgisel anlam oluşturulmalıdır. Bu aşamada sayma ölçme, somut nesne ve şekiller üzerinde çalışma önemlidir.

4.2. İşlem Bilgisi

İşlemlerin bilgisini Baykul (2002, s.39) matematikte kullanılan semboller, kurallar ve matematik yaparken başvurulan işlemlerin bilgisi olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdaki

semboller, bir matematik ifadesindeki işaretlerdir. Semboller kavramların anlamlarını ifade etmez; sadece o kavramları yazmada kullanır. Matematikteki işlemler, iki matematik kavramının birleştirilmesinde başvuru ve adım adım yürütülen yollardır. İşlemler birer tanımdır. Bazı öğrenciler dört işlemi doğru olarak yapabildikleri halde, bu işlemlerle problem çözmede büyük zorluk çekmektedirler. Bunun sebebi, mekanik olan işlemlerin öğrenilmiş; fakat, işlemlerin anlamlarının kavranmamış olmasıdır.

İşlemsel bilgiler rutin matematiksel soruları yapmakta kullanılan sembolleri içerir. Matematik öğrenmek için hem işlemsel, hem de kavramsal bilgiye ihtiyaç vardır. Kavramsal bilgi işlemsel bilgiye anlam kazandırarak ona destek olur. Böylece anlama, yeni bir bilginin mevcut bilgilerle olan bağlantısının nitelik ve niceliğinin bir ölçüsü olarak tanımlanabilir (Olkun ve Toluk, 2003, s.31). Problem çözümündeki yolu bilmemek ama yol gösterildiğinde matematik işlemlerini doğru olarak yapmak buna bir örnek olarak verilebilir. Kavramsal ve işlemsel bilgi arasında akıl yürütme bağı vardır.

4.3. Kavramsal ve İşlemsel Bilgiler Arasındaki İlişkiler

Kavramsal ve işlemsel ilişkiler arasındaki bağı kurma; kurallar ve işlemler bilgisini kavramlara uygun, anlamlı bir akıl yürütme ve semboller temeline oturtmadır. Bir matematiksel süreç oluşturulduğunda, adımlar anlamlı olmalı ve her adımın niçin o şekilde yapıldığı açıklanabilmeli; diğer bir deyişle, her adımın o kavramla ilgisi kurulabilmelidir (Van de Wella,1989, Akt: Baykul, 2002, s.40). Kavramlar ile işlemler arasındaki bağı kurulması, ilköğretimde, özellikle problem çözmede önemlidir. Bu önem iki noktada kendini gösterir: Birincisi, problemin matematik cümlesinin yazılmasında (problemin çözümü için hangi işleme veya işlemlere başvurulacağına karar vermede), ikincisi ise işlemlerin yapılmasında (Baykul, 2002, s.40).

İşlemler ve kurallar bilgisi çocuğun kavramsal bilgilerinin arasına girdiğinde, çocuk işlemlerin sadece nasıl yapıldığını değil, aynı zamanda niçin yapıldığını da açıklayabilir. İşlem bilgisinin kavramsal temellerinin kazanılmaması ve işlem bilgisiyle kavramlar arasındaki ilişkinin kurulmaması, modellerin kurulamamasına, işlemlerin nerede kullanılacağına karar verilememesine sebep olur; bu da özellikle problem çözmede başarısızlık şeklinde kendini gösterir. Geleneksel matematik öğretiminde, bir işlemler bilgisi olan hesaplama becerisi, matematik öğretiminde ön plânda tutulmuştur (Baykul, 2002, s.40). Öğrenciye verilmesi gereken ise kavramsal bilgi ile işlemsel bilgi

arasındaki bu köprüyü oluşturma becerisidir. Böylece öğrenci kavram ve işlem bilgilerini sentezleme becerisine sahip olacaktır.

5. Matematikte Tutum ve Kaygı

Tutumlar küçük yaşlarda başlayan öğrenme süreci sonucu gelişir. Öğrencilerin matematik yaparken, matematiği sevip sevmedikleri ve kendine güvenle ilgili hislerinin tümü matematiksel tutum olarak ifade edilir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.3). Kağıtçıbaşı (1983, Akt: Pesen, Odabaş ve Bindak, 2000, s.65) tutumları, gözlenemeyen fakat gözlenebilen davranışlara yol açtığı varsayılan bazı eğilimler olarak tanımlar.

Bloom (1979, Akt: Baykul, 2002, s.40) bireylerin öğrenmesi arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerden geldiğini belirtmektedir. Duyuşsal özellikler arasında kaygı ve tutum önemli bir yer tutmaktadır.

Matematik kaygısı matematik başarısını olumsuz yönde etkileyebilen önemli bir duyuşsal faktördür. Matematik, insan yaşantısının önemli bir parçası olduğuna göre, bu konuda amaç, bireylerin matematik kaygı düzeylerinin azaltılabilmesi, matematiğe yönelik daha fazla olumlu bir tutum geliştirebilmeleri ve matematikteki başarılarının artması olabilir. Psikolojik danışma ve rehberlik uzmanları, öğretmenler ve aileler öğrencilerin yaşadıkları matematik kaygı durumuna yardımcı olmalıdırlar (Şahin, 2000, s.75).

Matematik kaygısı tümüyle olumsuz değildir. Bazı hallerde (az miktarda olduğunda) bu kaygı öğrencileri motive edici bir işlev görebilir. Fakat çoğu zaman (özellikle aşırı kaygı hallerinde) öğrencilerin başarı seviyelerini ve uzun vadede matematik bilimlerine karşı olan tavırları olumsuz etkilemektedir (Baloğlu, 2001, s.68).

Berberoğlu ve arkadaşları (2003, s.12) 1999'da düzenlenen ve 38 ülkenin katıldığı, Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmasında, matematik başarısını en çok etkileyen faktörün öğrencilerin başarı ve başarısızlık algısı ve sosyo-ekonomik düzeyi olduğunu ortaya koymuştur. Aynı çalışmada sosyo-ekonomik düzey adı altında, ebeveynlerin eğitim düzeyi ile evdeki kitap sayısı ele alınmış ve sosyo-ekonomik

göstergelelerdeki düşüşün öğrencideki başarısızlık algısını artırmakta olduğu tespit edilmiştir.

Şahin (2000, s.75) matematik kaygısının oluşumunda temel matematik beceri eksikliğinin, anne ve babanın sahip olduğu matematik kaygısının, öğretmen tutumunun, etkili olmayan öğretim yöntemlerinin, bireyin kişilik yapısının, yetersiz bir benlik kavramının ve yetersiz bir performans gösterme inancının etkili olduğunu belirtmektedir. Öğretmenlerin matematik öğretiminden önce, matematik dersine karşı olumlu tutum sergileyen öğrenciler yetiştirmesi gerekmektedir.

Matematiksel tutum doğrudan doğruya kazanılmaz. Bazen belirli olaylar, öğrencinin matematiğe karşı tutumlarını değiştirebilir (Hacısalihoglu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.3). Şahin (2000, s.77) matematik kaygısını azaltmak ve matematiğe yönelik öğrenci tutumlarını olumlu bir biçimde geliştirmek için kaygı durumlarına doğrudan müdahale tekniklerinin temel alınması gerektiğini belirtmektedir. Aynı araştırma gevşeme teknikleri, sistematik akılcı yeniden yapılanma ile bilişsel yapıyı yeniden oluşturma ve kaygı denetimi gibi tekniklerin matematik kaygı düzeyini azalttığını göstermiştir.

Matematik kaygısının temelleri, ilkökul yıllarına dayanmaktadır (Baloğlu, 2001, s.68). Matematiğe karşı kaygı ile ilgili olarak ilkökul öğretmenlerine sorumluluklar düşmektedir. Psikolojik danışma servisleri, öğretmenleri özellikle kaygıya sahip öğrencileri olumlu tutum içine çekebilmeleri için bilgilendirilmelidirler. Öğretmenlere aktarılan teknikler, öğretmenler tarafından öğrencilere uygulanmalıdır. Nesin (2003, s.68) matematiğin her şey gibi ancak emek verildikçe sevildiğini, önemli olanın çalışmak ve emek vermek olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin gelişim seviyeleri göz önüne alınarak, konular öğrenci merkezli yöntemlerle anlatılmalıdır. Öğrencilerin tartışma ve düşünme ortamlarının içinde yer almaları, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olur.

Öğretmenin dersi daha zevkli hale getirmesi, öğrencinin matematiği sevmesine ve matematikten zevk almasına yol açar. Öğretmen matematiğin eğlenceli kısımlarını göstererek önce öğrencilerinin ilgisini çekmeli sonra matematikle ilgili bilgi ve becerileri inşa etmelidir.

6. Öğrenme Kuramları Açısından Matematik Öğretimi

Mevcut öğrenme kuramları, ilgilendikleri temel unsur itibariyle Davranışçı, Bilişsel ve Oluşturmacı kuramlar şeklinde üç sınıfa ayrılabilir. Davranışçı kuram öğrenmeyi, zihinde neler olup bittiğinin anlaşılamayacağı savıyla, gözlenebilen davranışlarla benimser. Bilişsel kuram öğrenmeyi açıklamak için zihindeki faaliyetlerin incelenmesi ve açıklanması gerektiğini esas alır. Matematik öğretimi bilişsel yaklaşımdan daha çok etkilenmiştir (Altun, 2002, s.11). Oluşturmacı kuram ise insanların nasıl öğrendiği ve bilginin içeriği konusunda geliştirilmiş bir felsefi yaklaşımdır. Oluşturmacılık öğretmeyi değil, insanın nasıl öğrendiği üzerine geliştirilmiş bir teoridir. İnsanın nasıl öğrendiği, bilgiyi nasıl oluşturduğu bilinirse, ona uygun öğrenme ortamı oluşturulabilir. Her birey, matematik kültürüne kendi bilgi ve deneyimlerini getirir ve diğer bireylerle iletişime girerek kendi (yaygın kanaatin aksine öznel olan) matematiksel bilgisini oluşturur (Durmuş, 2001, s.94-96). Aşağıda öğrenme kuramlarına yer verilmektedir.

6.1. Gestalt Yaklaşımı

Gestalt kuramı 1912'de, Werthemier tarafından başlatılmış olmakla birlikte ilkeleri, Werthemier, Köhler ve Koffka tarafından geliştirilmiştir. Gestalt sözcüğünün biçim, şekil, form parçalarının sadece toplamı değil, entegre olmuş bütün gibi anlamları vardır (Senemoğlu, 2000, s.244). Gestalt yaklaşımını savunanlar, bütünün parçaların toplamı olmadığını, parçalar bütünü oluşturduğu zaman, parçalarda olmayıp bütünde olan bir takım yeni özelliklerin oluştuğunu ortaya koymuşlardır (Altun, 2002, s.11).

Gestaltçılar için öğrenilenlerin değişik durumlarda kullanılması yani transfer edilmesi önemlidir. Bu çerçevede öğretmen, öğrenilenlerin farklı durumlarda anlamlı şekilde kullanılmasını sağlamak için öğrencileri alışılmamış problemlerle karşılaştıracak ödevler vermeli, uygulamalar yaptırmalıdır. Öğretmen dersin başında önceki öğrenmelerin hatırlanmasını sağlayarak, yeni yaşantıların anlamlı şekilde oluşmasına yardım etmelidir. Gestaltçılar, öğrencilerin kuralları, ilkeleri körü körüne kullanmalarının engellenmesi gerektiğini; bunun yerine, problemi kavrayarak yapısal bir şekilde çözmelerini ve bu çözüm yollarını çok değişik durumlarda kullanmaları gerektiğinin altını çizmektedirler (Senemoğlu, 2000, s.266).

Matematik öğretiminde öğrencilerin kavramlarla ilgili sadece parça ve ayrıntıları öğrenmeleri halinde istenilen düzeyde öğrenme oluşmayacağı ve öğrencilerin

dikkatlerini bütüne yönlentmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Altun, 2002, s.12). Gestaltçılar organizmanın dışarıdan gelen duyumlara, kendisinden bir şeyler katarak yaşantıyı yeniden örgütlediğine inanmaktadırlar (Senemoğlu, 2000, s.244).

Gestalt kuramının öğrenme ilkelerinden diğeri de sezgiye dayalı öğrenmenin düzgün ve hatasız olduğu, sezgiyle kazanılan bilgi ve becerilerin kolay gerçekleştiği hususudur (Altun, 2002, s.12). Sezgi, problemin doğasını, temel yapısını anlamayı gerektirir, çözüm bir başkası tarafından değil, birey tarafından bulunur, kolaylıkla genellenebilir ve uzun süre hatırlanır (Senemoğlu, 2000, s.259). Matematiksel bilgilerin önemli kısmı uygulama düzeyine ulaşıncaya işe yarar hale gelmektedir. Yani bilginin transferine ihtiyaç vardır; bu yüzden öğretimde sezgiye ağırlık verilmelidir (Altun, 2002, s.12).

6.2. Bruner ve Buluş Yoluyla Öğrenme

Hesapçioğlu (1998, s.256) buluşta söz konusu olanın öğrenenlerin çevreyi ve etraftaki insanları sistematik olarak gözlemlenmeleri ve bu gözlemlerini her hangi bir biçimde yapılandırılmaları olduğunu belirtmektedir. Bruner'e göre bilişsel gelişimin temel amacı, bireye dünyanın ve gerçeğin bir modelini sağlamaktır. Bu model bireyin çevresindeki nesnelere, kişiler, sözcükler ve fikirlerle etkileşim kurarak geçirdiği yaşantılar sonucu bilgilerin belleğe depolanmasıyla oluşur (Erden ve Akman, 2003, s.172).

Bruner, öğrenmenin bireylerin daha ileri düzeyde bilgilenmesini ve kendi yeni olasılıklarını yaratmasını sağlayan aktif bir süreç olduğuna inanır (Hacısalihioğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.14). Buluş yoluyla öğrenme, belli bir problemle ilgili verileri toplayıp, analiz ederek soyutlamalara ulaşmayı sağlayan öğrenci etkinliğine dayalı, güdüleyici bir stratejidir. Buluş yoluyla öğrenme bir tüme varım yoludur (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.70). Buluş yoluyla öğrenme, öğrencinin kendisinin bilgiye ulaşması ve üretmesi esasına dayanmaktadır.

Buluş yoluyla öğrenme modeli, öğretmenin desteği ve yardımı ile öğrencinin kendi etkinliklerine ve gözlemlerine dayalı olarak yargıya varmasını sağlar (Tekışık ve Aydın, 2001, s.10). Burada öğretmenin rolü kavramları ve ilkeleri vermek değil, öğrencinin kendi kendine bulabileceği bir öğrenme ortamı yaratmaktır. Öğrencinin davranışları kendi gözlem ve etkinliklerine dayanarak kazanmayı esas alır (Baykul,

2002, s.14). Buluş yoluyla öğrenmede öğretmenin yönetime uygun rehberlik yapması büyük önem taşır.

Bruner, buluş yoluyla öğrenmenin zihinde tutmayı ve transferi kolaylaştırdığını, öğrenciyi güdülediğini savunmuştur (Altun, 2002, s.13). Bruner, öğrencilerin birer bilim adamı gibi düşünmelerini sağlamak gerektiği üstünde durmaktadır. Bunu sağlamanın yolunun da buluş yolu ile öğretim düzenlemek olduğunu ileri sürmektedir. Buluş yoluyla öğrenmede, öğrencilerde öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmek için merak güdüsünü harekete geçirmek, öğrencilerde öğrenilecek konuya karşı merak uyandırmak gerekmektedir. Merak güdüsünü harekete geçirmenin etkili yollarından biri, öğrencilerde belli düzeyde belirsizlik yaratmaktır. Ancak yaratılan belirsizliğin ayarı çok iyi ayarlanmalıdır (Senemoğlu, 2000, s.470-472). Belirsizliğin meraktan ileri gitmemesine özen gösterilmelidir.

Buluş yoluyla öğretim adımları şöyledir: Öğretmen örneği sunar. Öğrenci örneği tanımlar. Öğretmen ek örnekler sunar. Öğrenci yeni örnekleri tanımlar ve ilk örnekle bağ kurar. Öğretmen ek örnekle verir ve olumsuz örnekler sunar. Öğrenci, ilgili örnekleri karşılaştırır ve duruma ters düşen örnekleri belirler. Öğrenci ilgili örneklerin özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri ortaya koyar. Öğrenci tanımı yapar ve ilişkiyi kurar (Büyükkaragöz ve Çivi 1997, s.71). Buluş yoluyla öğrenme, öğretmen rehberliğinde, öğrencilerin örneklere dayanarak yaptığı bir tümevarım çalışmasıdır.

Öğrenciler kendi buldukları bilgileri daha önemli gördükleri için, öğrenmenin kalıcı olması beklenmekle birlikte, bu yöntemin diğer öğretim modellerinden daha etkili olduğunu gösteren kesin kanıtlar bulunmamaktadır. Ancak öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirdiği, öğrencileri araştırma yapmaya teşvik ettiği ve öğrencileri güdülediği için bazı durumlarda tercih edilmelidir. Buluş yoluyla öğretimin en önemli sınırlılığı ise bu yolla öğrenmenin çok zaman alması, bu yöntemi çok iyi bilen kişiler tarafından yürütülmesi ve çok sayıda araç gereç gerektirdiği için maliyetin yüksek olmasıdır. Ayrıca her konu buluş yoluyla öğretime uygun değildir (Erden ve Akman, 2003, s.175).

Buluş yolunun matematikte geniş uygulama alanı vardır (Altun, 2002, s.13). Bruner'e göre üç bilişsel gelişim dönemi vardır: somutlaştırma, görselleştirme ve sembolleştirme.

Bunlar matematiğe şöyle uyarlanabilir. Her matematik kitabında konular, resimlerle başlatılıp geliştirilerek sembollerle ifade edilir. Öğretmen her yeni soyut kavramı önce materyallerle ifade eder. Matematik öğretilirken fiziksel modeller kullanılır ve kavramların öğrenci tarafından değişik yönleriyle görülmesi sağlanır (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.14).

Matematikte buluş yoluyla öğrenmede kavramların kazanılması için kavramlarla ilgili şemaların öğrencilerin zihninde oluşması gerekir. Bunun için öğrencilerde öğrenilecek konuya karşı merak uyandırılır. Kavramları ilk defa öğrencilerin kendileri buluyormuş gibi bir yol izlenir. Öğrencilere konu ile ilgili sorular sorulur. Bu sorular, öğrenciler tarafından cevaplandırılır. Örnekler verilir, öğrencilere örnekler verdirilir. Örneklerden ve durumlardan genellemelere gidilir. Genellemeleri ve ilkeleri öğrencilerin bulmaları sağlanır (Tekışık ve Aydın, 2001, s.10).

Bu yöntem kullanılarak yapılacak öğretimde, öğrenciler öğretme etkinliklerinin yardımıyla ve öğretmenin kılavuzlamasıyla matematiği adeta kendileri keşfederler; onun değerini anlar başarmanın zevkini tadar ve ona karşı olumlu tutum geliştirirler; doğal olarak bunun sonucunda da matematiğe olan güvenleri artar (Baykul, 2002, s.16).

6.3. Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramı

Piaget'ye göre çocuk, dünyanın pasif alıcısı değildir. Bilgiyi kazanmada aktif bir role sahiptir. Piaget'e göre gelişim, kalıtım ve çevrenin etkileşiminin bir sonucudur. Bilişsel gelişimi etkileyen ilkeleri de şöyle belirtmektedir: olgunlaşma, yaşantı, uyum, örgütlenme ve dengeleme (Senemoğlu, 2000, s.39).

Bilişsel gelişimin oluşabilmesi için organizmanın, belli bir biyolojik olgunluğa erişmesi ve çevresiyle etkileşerek yaşantı (tecrübe) kazanması gerekir. Piaget'ye göre bilişsel gelişim, dengeler ve dengesizlikler ve yeni dengelerin oluşması süreci olup bu sürecin aralıksız olarak işlemesi için yeni durumlara uyum sağlaması gerekmektedir. Örgütlenme de biyolojik bir ilkedir. Organizma örgütlenmiş bir sistemdir; bu sistemde organların belli fonksiyonları vardır, organlar bir yandan da öteki organlarla koordineli (örgütlenmiş olarak) çalışır. Organizma yeni bir durum, obje ve olaylarla karşılaşmadan önce bir denge halindedir. Yeni bir olay, durum ve obje ile karşılaştığında bu denge hali

bozular. Bu durumda organizma, daha üst durumda yeni bir denge hali yaratır; bu yeni üst denge hali bilişsel gelişimdir (Baykul, 2002, s.7).

Piaget'ye göre öğrenme süresince öğrenciler aktif rol almalıdırlar (Hacısalihoglu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.8). Aktif rol alması istenilen öğrencilerin yaşayacağı etkinlikler de onların seviyesine uygun olmalıdır.

Öğrenme ve öğretme etkinliklerinin düzenlenmesinde öğrencilerin kendilerinin öğrenmesi esas alınmalı, öğretmenin ve düzenlenen bu etkinliklerinin rolünün öğrenciye yardımcı olduğu gerçeği daima göz önünde bulundurulmalıdır. Matematikteki genellemeler, işlem yolları öğrencilere hazır olarak verilmemeli, öğrencilerin bunları kendilerinin bulması esas alınmalıdır. Bilişsel gelişimde yaşantı esas olduğundan, öğrenme ortamının düzenlenmesinde çocuğun kendi yaşantıları esas alınmalıdır. Kaynaklardaki, çocuğun çevresine hitap etmeyen örnekleri, problemleri, olayları kullanmak yerine, çocuğun içinde yaşadığı çevrenin öğelerinden yararlanmalıdır. Öğrenme etkinliklerinde, kitaplarda yer alan örneklerle sınırlı kalınmamalı; öğrencilere yeni ve onların düzeylerine uygun durumlar verilmelidir. Bu özellik matematikteki kavramların kazanılması yönünden son derece önemlidir. Öğrencilerin çözemeyecekleri kadar güç problemlerin verilmesi, onların bilişsel yeterliliklerine uymayacağından başarısız olacaklardır. Bunun sonucu olarak da matematiğe karşı olumsuz tutum ve düşük öz kavram geliştireceklerdir. Başarısızlık, bu değişkenin etkileşimi sonucu gittikçe artacaktır. Her öğrenciden matematikte aynı gelişim beklenmemeli; beklenen başarıyı gösteremeyen öğrenciler hakkında matematiği yapamayacakları kanısına varılmamalıdır. Öğrencilerin bir süre sonra beklenen gelişmeyi sağlayabilecekleri hatırlanmalıdır (Baykul, 2002, s.10-11). Öğrencilerin gelişim seviyeleri göz ardı edilmemelidir.

6.4 Lev Vygotsky 'nin Bilişsel Gelişim Kuramı

Lev Vygotsky, çocuğun sosyal çevresinin bilişsel gelişimde önemli rolü olduğunu ileri sürmüştür. Çocuklar, çevresindeki kişilerden ve onların sosyal dünyalarından öğrenmeye başlamaktadır (Senemoğlu, 2000, s.62).

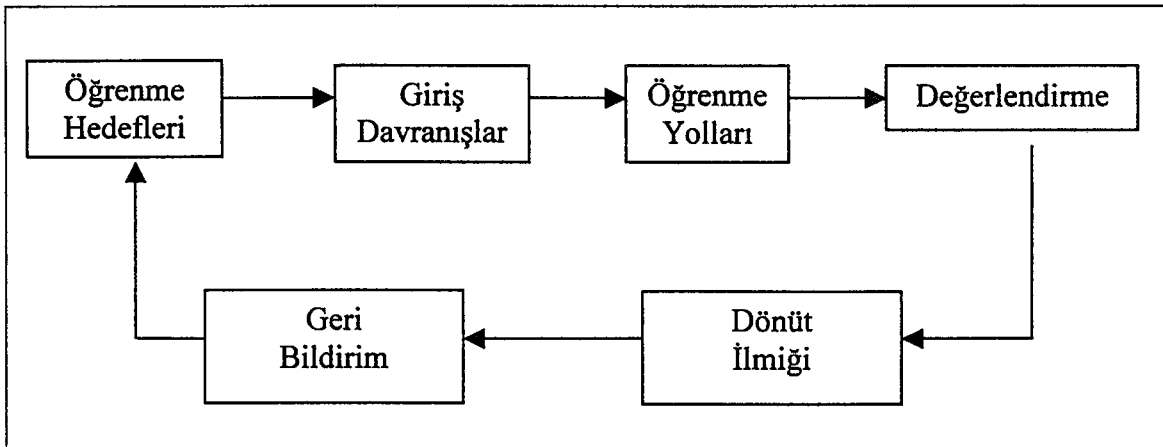
Vygotsky sosyal etkileşimin bir çocuğun eğitiminde merkezi bir role sahip olduğunu ve bu süreçte çevresindeki kişi ve gruplar (aileler, kardeşler, arkadaşlar, akranlar, öğretmen ya da yetişkinler) son derece önemli olduğunu belirtmektedir (Bahar, 2002, s.18).

Vygotsky'nin çalışmaları çocuğun gelişim evrelerine ışık tutar. Çocuk başlangıçta nesnelerin isimlerini, matematiksel kavramları içerecek biçimde objelere atar ve bu isimleri kullanır. Çocuk bu süreçte deneyim kazanır. İsimleri objelerin fonksiyonları ile özleştirir (Hacısalihlioğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.11).

Vygotsky'nin düşüncelerinden matematik eğitiminde yararlanmak için iyi organize edilmiş öğretim ortamları hazırlamak ve öğrencilerin etkileşim içinde olacakları, birlikte gerçekleştirecekleri etkinliklerle, birlikte çözebilecekleri problemlerle yüz yüze getirmek gerekir. Böylece öğrenme olayına karşı çocukta, içten isteme oluşacak ve öğrenme gerçekleşecektir (Altun, 2002, s.22). Özellikle sınıf düzeninin bu şekilde ayarlanması, öğrencilerin birbirinin sırtını görerek değil at nalı biçimde sıralanmaları veya küçük kümeler halinde oturmaları, iletişimi artırıcı bir etken olacaktır.

6.5. Glaser'in Temel Öğrenme Modeli

Glaser 1962'de geliştirdiği ve 1976'da yeniden yorumladığı temel öğrenme modelinde öğretme sürecini, birbirini izleyen dört temel öğeden ve bu öğelerin birbirini izlemesinden oluşan bir ilişki düzeni olarak görmüş ve düzeni Şekil 1.4.'deki gibi göstermiştir.



Şekil 1.4. Glaser' in Temel Öğrenme Modeli

Kaynak: Baykul, 2002, s.12

Matematikte davranışlar arası sıkı ilişki, ders planlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında aşamalıya uyulmasını gerektirir. Glaser'in modelinde, öğretmeyi düzenlemede yapılaştırma ilkesi, matematik öğretiminde matematiğin kendi yapısına uymayı; basitleştirme ilkesi de kavramlarla ilgili öğrenme-öğretme etkinliklerinde kavramı açıklayan basit örneklerle başlanması gerektiğini vurgular. Diğer önemli öge, ürünün yanında sürecin de değerlendirilmesi ilkesidir. Bu ilke özellikle problem çözme başarısı yönünden önemlidir. Problem çözme sürecinin belirli adımlardan oluştuğu bilinmektedir. Problem çözmeye başarılı olamayan öğrencilerin bu adımlardan hangilerinde başarısız oldukları saptanmak gerekir. Buradaki eksiklikleri giderilmek suretiyle problem çözümedeki başarıları artırabilmektedir (Baykul, 2002, s.12-13).

6.6. Bloom ve Tam Öğrenme Kuramı

Okul öğrenmelerinde hedefler, bilişsel alanda yoğunlaşmaktadır. Ancak bilişsel ürünler de kendi içinde farklı düzeylerde öğrenmeyi gerektirmektedir (Senemoğlu, 2000, s.406). Bloom'a göre belli bir dönemde geliştirilen öğrenmeler, daha sonraki dönemde öğrenilecek olanların temelini oluşturur (Baykul, 2002, s.17).

Bloom ve arkadaşları, bilişsel alanın hedef düzeylerin sistemli bir şekilde çalışarak, aşamalı bir sınıflama oluşturmuşlardır. Literatürde Bloom Taksonomisi olarak bilinen bu sınıflama, bilişsel alan hedeflerini altı düzeye ayırmaktadır. Bu altı hedef düzeyi, ana hatlarıyla Tablo 1.1'de verilmiştir.

Tablo 1.1. Bilişsel Alan Düzeyleri ve Kapsadığı Bilişsel Ürünler

Düzyey	Bilişsel Ürün
Bilgi (Bilme)	Terim, olgu alışı, yönelim ve sıra, sınıflama, ölçüt, yöntem, ilke ve genelleme, kuram ve yapıları tanıma ve hatırlama bilişsel yeterliliklerini kapsar.
Kavrama	<p>Çevirme: Bir bilgi bütününi başka bir bilgi bütününe dönüştürme. Örneğin; bir metni grafik olarak ifade etme, grafiği açıklama, bir problemi formüle etme, bir denkleme açıklama vb.</p> <p>Yorumlama: Bir bilgi bütününi kendi ifadesiyle açıklama. Örneğin; metni özetleme, örnek verme, açıklama, neden sonuç ilişkilerini benzerlik ve farklılıkları açıklama; ana fikri ve yan fikirleri açıklama vb.</p> <p>Öteleme: Eldeki verilere dayalı olarak geleceği ve aradaki öğeleri boşlukları ve nedenleri kestirme.</p>
Uygulama	Kuralları, yöntemleri, ilkeleri yeni durumla kullanma.
Analiz	Bir bilgi bütününi onu oluşturan öğelere, öğeler arasındaki ilişkilere ve bütününi oluşturan örgütleme ilkelerine ayırıştırma.
Sentez	Özgün bir ileti meydana getirme, özgün bir plan ve işlemler takımı oluşturma; özgün bir soyut ilişkiler takımı (model ya da kuram önerme).
Değerlendirme	İç ölçütlere ve dış ölçütlere göre ürün hakkında karar verme.

Kaynak: Senemoğlu, 2000, s. 407-408

Taksonomide aşamalı sınıflama kullanılmakla birlikte kendi içinde tutarsızlıklar bulunmaktadır. Aşamalı sınıflama hiyerarşik bir sınıflamadır. Altteki hedef düzeyine ulaşılmadan bir hedef düzeyine ulaşılmaz. Oysa bazı alanlarda, bir düzeyin gerektirdiği davranışlar gösterilmeden bir üst düzeydeki davranışlar gösterilmektedir. Bloom'un taksonomisi, halihazırda sadece tanıma ve hatırlama davranışlarına ağırlık veren eğitim programları ve öğretim uygulamalarına karşı önlem alınmasına ve üst düzeydeki bilişsel becerileri kapsayan hedefler belirlenmesine rehberlik etmektedir. Buna rağmen taksonomi hedeflere ulaşmayı sağlayan öğretim etkinlikleri düzenleme ve hedeflerin ulaşıma düzeyini yoklamada yol gösterici olmaktadır (Senemoğlu, 2000, s. 406-407).

Bloom ve arkadaşları bilişsel alan taksonomisine benzer bir taksonomi oluşturmuşlardır. Duyuşsal alan taksonomisi duyuşsal özelliklerin içselleştirilme, özümseme düzeyine

göre aşamalandırılmıştır. Duyuşsal alan taksonomisinin ana hatlarıyla düzeyleri, her düzeye özgü ürünler ve hedef örnekleri Tablo 1.2.'de verilmiştir.

Tablo 1.2. Duyuşsal Alan Düzeyleri, Duyuşsal Ürünler ve Hedef Örnekleri

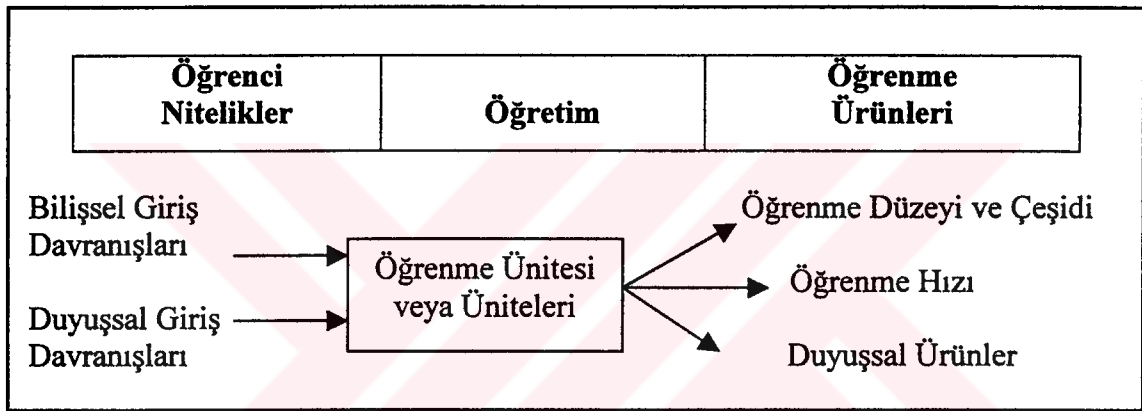
Düzyey	Duyuşsal Ürün	Örnek Hedef
Alma	Almanın üç alt basamağı; farkında olma, almaya açıklık ve belli bir şeye dikkatini yöneltmedir. Dinlemeye isteklilik açık fikirlilik vb. bu düzeyin öğrenme ürünleridir.	Fen bilgisi dersinde dikkatini konuya yöneltme.
Tepkide bulunma	Tepkide bulunma da üç alt düzeyi kapsar: Bunlar uysal davranma, karşılık vermeye isteklilik, karşılık vermeden tatmin olmadır. Uysal olma, katılımı sürdürmede istekli olma, bir işi yapmaktan zevk alma gibi özellikler bu düzeydeki öğrenme ürünüdür.	Fen Bilgisi dersinde cevap vermeye ve soru sormaya istekli olma.
Değer verme	Bu basamağın alt basamakları; bir değeri kabullenme, bir değeri kabullenme, bir değeri tercih etme ve bir değere adanmadır.	Fen Bilgisi dersinde kitapta verilen bölümü okuma. -Televizyonda fen bilgisi ile ilgili programları tercih ederek izleme. -Boş zamanlarda fen bilgisi ile ilgili deneyler yapma.
Örgütlenme	Bu düzeyin alt basamakları; yeni değeri kendi değeriyle uyumlulaştırma ve değer sistemine katmadır. Bu basamakta birey kendi değerlerini bütünleştirerek bir değer sistemi oluşturur.	Fen bilimlerine duyulan ilgi nedeniyle lisede fen kolunu seçme.
Bir değer ya da değerler bütünüyle nitelenme	Bu düzeyinde kendi içinde iki alt basamağı vardır. Bunlar; değeri davranış ölçütü haline getirme ve kişiliğin parçası haline getirmedir. Her koşulda, ödün vermeden benimsediği bu değere uygun davranma, uzun dönemli sahiplenme.	Meslek alanı olarak fen bilimlerini seçme.

Kaynak: Senemoğlu; 2000, s.409

En altta yer alan alma basamağı duyuşsal olduğu kadar bilişsel özellik de taşır. İkinci basamak olan “tepkide bulunma”da duyuşsal öğeler ortaya çıkmakla birlikte, asıl duyuşsal özellikler, üçüncü basamak olan “değer verme”de gözlenmektedir. Kazanılmış olan duyuşsal özelliklerin sistemli bir bütünlük oluşturması dördüncü basamakta

meydana gelmekte ve onu beşinci ve en son basamak olan bu duyuşsal özelliklerin kişiliğın bir parçası haline gelmesi aşaması izlemektedir (Senemoğlu: 2000, s.409).

Bloom'un modelini oluşturan temel sayılı, öğrencinin öz geçmişinin okulda can alıcı bir yere sahip olduğu ve öğrenmeye etki eden öğrenci özellikleri ile öğretimin niteliğinin kontrol edilebileceğidir. Bloom'a göre işın başlangıcından beri olumlu öğrenme koşulları sağlanmış ise dünyadaki herhangi bir kişinin öğrenebildiği her şeyi hemen hemen herkes öğrenebilir. Bloom'un modelinin başlıca değışkenleri; öğrenci nitelikleri, öğretimin niteliği ve öğrenme ürünleridir. Bu öğeler şematik olarak Şekil 1.5.'de gösterilmektedir (Erden ve Akman, 2003, s.242).



Şekil 1.5. Tam Öğrenme Modeli Değışkenleri
Kaynak: Erden ve Akman, 2003, s. 242

Bu model, dersin başında öğrencilere kazandırılmak istenen hedefler belirlendiği için dersin planlı ve programlı biçimde işlenmesini sağlar. Öğrenme ürünleri sürekli değerlendirildiği için öğrencilerin öğrenme güçlük ve eksiklikleri vakit geçmeden belirlenerek tamamlanabilir. Öğrencilerin öğrenme eksiklikleri tamamlanmadan bir sonraki üniteye geçilmediği için hemen hemen tüm öğrenciler istenilen düzeyde öğretim hedeflerine ulaşır ve öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar azalır (Erden ve Akman, 2003, s.246).

Tam öğrenme modeli, uygulamada bazı zorluklara neden olabilir. Bu yaklaşımda tüm öğrencilerin aynı düzeye gelmeleri amaçlandığı için öğrenme zaman almaktadır. Uygulanmakta olan programların çok yoğun olması nedeniyle, öğretmenler ünitelerin öğretilmesine ve öğrencilerin eksikliklerinin tamamlanmasına yeterince vakit ayıramamaktadırlar. Bu yaklaşımın diğeri bir olumsuz yönü de yavaş öğrenen

öğrencilerin öğrenmelerinin daha fazla zaman alarak, hızlı ilerlemeleri engellemesidir. Bu modelin uygulanması öğretmenlere çok büyük yük getirmektedir. Öğretmenlerin çok sık test hazırlayıp uygulaması ve yardıma gereksinim duyan öğrencilere ek yardımda bulunması gerekmektedir. Öğretmenlerin yükünü azaltmak için, öğrenci eksikliklerinin giderilmesinde iyi örgütlenmiş ders materyallerinden yararlanma ya da çalışkan öğrencilerin yavaş öğrenenlere yardımcı olması gibi çözüm yolları önerilmekle birlikte, bunları uygulamak da kolay değildir (Erden ve Akman, 2003, s.247).

Tam öğrenme, ön-koşul davranışlara ön planda önem verir. Matematik de yapısı itibariyle, davranışlar arasındaki ön koşul ilişkileri çok güçlü olduğundan, bu ilkenin matematik öğretiminde önemli bir iş görüsü vardır. Bu modelin matematik öğretimi yönünden diğer bir doğrusu, duyuşsal özelliklere önem vermesidir. Matematikte başarısızlığın sebepleri arasında, öğrencilerin matematiğe olan olumsuz tutum ve düşük akademik benlik geliştirilmeleri vardır (Baykul, 2002,s.18). Bloom'a göre, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutumları, isteksizlikleri, matematik endişeleri ve bunların zamanında giderilmemesi, bilişsel alanda başarılarını olumsuz etkilemektedir (Köroğlu ve Keşan, 2000, s.122).

7. Matematik Öğretim Yöntemleri

Genel anlamda yöntem, kavram ve gerçekleri incelemede tutulan düzenli yol demektir. Olaylar, nesnelere ve kavramlar düzenli bir biçimde incelenerek, gerçeklere veya bilimsel yasa ya da ilişkilere ulaşılır. Yöntem, bir amaca ya da gerçeğe (bilimsel bilgilere, yasalara) ulaşmak için gidilecek en kısa, en doğru, en güvenilir ve en düzenli yoldur (Binbaşıoğlu, 1994, s.121). Matematik öğretiminde kullanılan farklı yöntemler vardır. Aşağıda bu yöntemler yer almaktadır.

7.1. Düz Anlatım Yöntemi

En eski öğretim yöntemlerinden biridir. Bir konuşmacının herhangi bir konuyu açıklaması, dinleyicilerin not alması ya da dinlemesi etkinliklerini içerir (Açıkgöz, 2003a, s.329). Anlatım, öğretmenin bilgilerini, pasif bir şekilde oturarak dinleyen öğrencilere otokratik bir biçimde iletildiği geleneksel bir yöntemdir (Küçükahmet, 1997, s.63). Öğretmen veya öğrencinin bir konu ile ilgili bilgiyi diğerlerine anlatması şeklinde işleyen, öğretmen merkezli bir yöntemdir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.79).

Güçlü Yönleri: Düz anlatım yönteminin diğer yöntemlere göre güçlü olduğu yönleri vardır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Düşünceler, bir sıra ve düzene göre açıklanır. Öğretmenin ustalıkla çözümlendiği konuyu, öğrenci kolaylıkla bireşim yapar.
- b. İyi bir anlatıcı, nesne, olay ve düşünceleri, dinleyicilerin önünde adeta canlandırır. Bu anlatıcı için iyi bir sanatkarlıktır. Bunu dinleyen öğrencilerin, bu türden olan ilgileri harekete geçebilir.
- c. Öğrencilerin dinleme, anlatma ve ana diline egemen olma yeteneği gelişebilir.
- d. Soyut kavramların öğrenilmesinde, düz anlatım yöntemi diğer yöntemlerden daha çok işe yarar.
- e. Ustalıkla bir takım jest ve mimiklerle konuyu anlatan kimseler, öğrencilerin duyu ve coşkularına da seslenerek onlara başka hiçbir yöntemin veremeyeceği değerleri, taktir duygusunu veya düşün ve ülküleri aşılayabilir.
- f. Az bir çaba ile herkes tarafından uygulanabilir; öğretmeni ve öğrenciyi fazla yormaz (Binbaşıoğlu, 1994, s.139).
- g. Diğer yöntemlere göre, zaman, emek ve masraf bakımından daha ekonomiktir.
- h. Konuların kalabalık gruplara sunulmasında yararlıdır.
- i. Öğrencilerin başkalarını sabır ve dikkatle dinlemelerini ve gerektiği yerde not tutma becerisini kazanmalarını sağlar (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.79).
- j. Konu düzenli bir biçimde sunulacağı için zamanın iyi kullanılmasını sağlar.
- k. Oturumda sürpriz bir bilgi ile karşılaşılmayacağı için öğretmene güven duygusu verir (Küçükahmet, 1997, s.63).

Kısa zamanda organize bilgi sunulmak isteniyorsa, kullanılacak en iyi yöntemdir. En iyisi bu yöntemi, diğer yöntemlerin çekiciliği ve etkililiği ile birleştirerek (pek sık olamamak koşuluyla) zaman zaman kullanmaktır (Binbaşıoğlu,1994, s.138).

Sınırlılıkları: Düz anlatım yönteminin sınırlılıkları vardır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Öğrenci etkinliğine dayanmadığı için kazanılan bilgiler tam olarak özümlemez ve kısa zamanda unutulur.
- b. Öğrenciyi, öğrenme sorumluluğundan uzaklaştırır; hazırcılığa ve ezberciliğe alıştıır.
- c. Öğretmen, sınıftaki öğrencilerin ihtiyaç ve yeteneklerini tanıyamaz (Büyükkaragöz ve Çivi,1997, s.79).

- d. Öğrencilerin anlatılanları, dikkatle dinleme süreleri 15-20 dakikayı geçmediği için bilgilerin ayrıntılı olarak iletilmesi güçtür.
- e. Genellikle sistemde sık kullanılan yöntem olup, öğrenciyi pasif tutmasından ötürü çağdaş bir yöntem sayılmaz (Altun ,2002,s.26).
- f. Öğretimin uyarılara bağlı olduğu ilkesine aykırıdır. Bu yöntemle gerçek olarak yeni bir düşün kazanılmaz; ancak uslama yoluyla yeni düşüncelere ulaşabilir.
- g. Her konuda düz anlatım yöntemine başvurulması öğretimi sıkıcılığa götürür, öğrencilerin öğrenme ilgilerini zayıflatır.
- h. “Yineleme” ve “deneme” yapmaya olanak vermediğinden; öğrenci edilgindir; bu nedenle, yeni öğretim ve eğitim anlayışına uygun değildir.
- i. Öğrenciyi inceleme ve araştırmaya yönlentmediğinden; öğrenciyi ezberciliğe sevk eder. Öğrencileri kitap bilgilerine gereğinden fazla önem ve değer vermeye götürür.
- j. Öğrencinin psikolojik durumuna uymaz; çocuğu hareketsizliğe götürür (Binbaşoğlu, 1994, s.139-140).
- k. Duygusal tutumlar ve psikomotor öğrenme çok ender oluşur.
- l. Dinleyicileri tanımak güçtür (Küçükahmet, 1997, s.65).

Her derste bu yöneme başvurmanın zorunlu olduğu durumlar vardır. Konuya dikkat çekme, ders sonunda konuyu toparlama ve özetleme ancak düz anlatım ile olur. Bunlar ve benzeri durumların dışında kullanılması pek önerilmez, daha çok diğer yöntemlerin tamamlayıcısı olarak kullanılması önerilir.

Matematik öğretiminde düz anlatım yöntemi konunun ve konu ile ilgili kavramların anlatımı sırasında kullanılır. Düz anlatım sırasında öğrencilere sorular yönlendirilmeli, öğrencilerin anlama durumuna göre konu geliştirilmelidir. Matematiksel kavramlar bu yöntem ile anlatıldığında, öğrencilere gerçek yaşamdan örnekler verilmelidir. Matematik dersinin özetlenmesi aşamasında da bu yöntem kullanılmaktadır.

7.2. Problem Çözme Yöntemi

Erden ve Akman (2003, s.204) problemi; bireyin karşılaştığı yeni bir güçlük durumu, problem çözmeyi bireyin kendi yeteneklerini keşfederek gelişmesini ve ihtiyaçlarını karşılamasını kolaylaştırıcı olarak tanımlar. Büyükkargöz ve Çivi (1997, s.83) birey ya da toplumların karşılaştığı, başarıya ulaşmaları için zorunlu güçlükler olarak tanımlar.

Problem çözüme ise hem konu alanı bilgisini hem de duruma uygun bilişsel stratejileri seçip kullanmayı gerektiren bir etkinliktir. Problem çözümede önemli olan nokta amaca götürecek aracı bulup işe koşturmasıdır. Amaca ulaşmak için bazı bilgi ve stratejilerin kullanılması gerekir ve bunlar öğrencinin problem çözüme becerisini geliştirir (Senemoğlu, 2000, s,538).

Problem çözüme süreci ana hatları ile dört aşamadan oluşur:

- a. **Problemin anlama:** Problem çözümü problemde nelerin var olduğunu ve nelerin istendiğini açık bir şekilde görmeye çalışır. Problemin önemli parçaları ve yönleri belirlenir (Olkun ve Toluk, 2003, s.45).
- b. **Çözüm için bir plan ya da yaklaşım belirleme:** Bu aşama, problemde verilenler ile bilinmeyenler arasındaki ilişkilerin araştırıldığı aşamadır. (Altun, 2002, s.90). Geçmiş deneyimler, önceden edinilmiş bilgiler, önceden çözülmüş benzer problemler etkili olur.
- c. **Planı gerçekleştirme:** Çözüm için belirlenen planın eksiksiz ve hatasız olarak uygulanması önemlidir (Olkun ve Toluk, 2003, s.45). Seçilen stratejinin kullanılması ile problem adım adım çözülmeye çalışılır. Çözülemez ise problemin bir veya ikinci adımına dönülerek bu stratejide ısrar edilir. Yine çözülemez ise strateji değiştirilir. Aritmetik işlemlerin yapılması da bu safhada yer alır (Altun, 2002, s.91).
- d. **Çözümü değerlendirme:** Çözüm bittikten sonra çözüm şeklinin ve sonucun kontrol edilmesi ve problemin bize katkıları bu aşamada gözden geçirilir (Olkun ve Toluk, 2003, s.45).

Saydur (1994, s.23) problem çözümenin eğitsel değerlerinin olduğunu belirtmiştir. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Öğrenciler yorum yapmayı öğrenirler.
- b. Problem çözerek öğrenciler kıyaslama yaparlar.
- c. Öğrenciler, sayılarla nesnelere ve olaylar arasında ilişkiler bulurlar.
- d. Öğrenciler, çözümlenme, eleştiri ve birleşim yaparlar.
- e. Çözülen problemlerdeki ilişkilerden akla ve gerçeğe uygun sonuçlar çıkarmayı öğrenirler.

Problemin Özellikleri: Öğrencilerin problemleri daha çabuk kavrayabilmeleri, problemleri daha rahat çözmeleri ve problem çözümüne karşı ilgi göstermeleri için problemlerde olması gereken özellikler vardır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Problemler çocuğun kendi yaşantısından, ev aile, okul ve sınıf hayatından, çevredeki çeşitli iş alanlarından alınmalıdır.
- b. Problem çocuğun istekle yapacağı nitelikte olmalıdır.
- c. Öğretmen, problemlerde daima çocukların günlük yaşantılarını göz önünde tutmalı ve problemin çözümü için kullanılacak işlemlerin daha önce kavratılmış olmasına dikkat etmelidir.
- d. İşlemlerin kavratılması amacıyla verilen problemler çok basit olmalı; ünite veya konu sonlarındaki problemler kolaydan zora doğru sıralanmalıdır.
- e. Öğrencilere verilen problemler onların gelişim seviyelerine uygun olmalıdır.
- f. Öğrencilere ders dışında yapmak üzere verilecek alıştırmaların ve problemlerin çok olmamasına dikkat edilmelidir.
- g. Problem gereği kadar açık olmalı, aynı zamanda öğrencilere bir takım bilgiler kazandırılmalıdır. Bu durumda öğrenciler probleme ilgi duyarlar ve çözmek isterler (Tekişik ve Aydın, 2001, s.14).

Güçlü Yönleri: Problem çözme yönteminin güçlü yönleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Öğrenci aktif olarak derse katılır.
- b. Algılama ve akılda tutma daha uzun süreli olur.
- c. Öğrencilere ilerde yüz yüze geleceği sorunlara uygulayacağı çözümleri sağlar.
- d. Hem bilişsel, hem duyuşsal alanda öğrenmeyi kapsar.
- e. Öğrencilerin sorumluluklarını geliştirir.
- f. İlgiyle öğrenme ve güdüleme sağlar.
- g. Öğrenciler ders kitabının dışındaki kaynak ve materyallerden de yararlanır.
- h. Öğrenciler sonuçlara ulaşmak için nasıl bağımsız düşünceleri gerektiğini öğrenirler.
- i. Öğrenciler başarısız oldukları durumlarda da öğrenme imkanlarına sahip olurlar (Küçükahmet, 2003, s.60-61).
- j. Öğrenciler akıl yürütmeyi, isabetli karar vermeyi, neden-sonuç ilişkilerini kazanır.
- k. Öğrencilerin kendine güven duygusu kazanır.

Sınırlılıkları: Problem çözme yönteminin sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Öğrenciler problem çözümü için gerekli materyal ve kaynakları kolaylıkla sağlayamayabilir.
- b. Fazla zaman gerektirebilir.
- c. Problem üzerinde çalışmaktan dolayı öğrenci olumsuz tavır geliştirebilir.
- d. Harcanan emek, enerji ve zamana değmeyebilir.
- e. Öğrenmenin değerlendirilmesi güçtür.
- f. Öğretmen sınıf yönetimi konusunda yetişmiş olmalıdır.
- g. Problem oluşturma bazen yöneticilerle, velilerle ya da diğer ilgililerle anlaşmazlığa neden olabilir.
- h. Önemli sosyal problemleri anlayarak olgunluğa erişmemiş öğrencilerle bu yöntemi uygulamak güçtür (Küçükahmet, 2003, s.61).

Matematik dersi için problem çözme yöntemi sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Problem açık bir şekilde verilir. Problemin zihinde daha kolay oluşması için, problemin gerektirdiği şekil, şema veya grafiklerden yararlanır. Bu öğrencinin çözüm için strateji geliştirmesini sağlar. Problemlerle ilgili yapıları görme sürecinde, verilenler ve istenenler arasındaki ilişki kurulur. İşlemsel bilgilerden yararlanılarak çözüm gerçekleştirilir.

7.3. Soru-Cevap Yöntemi

Soru-cevap yöntemi, sınıf etkinliklerinde soru sorulması ve cevap verilmesi yoluyla tartışmanın yürütüldüğü bir öğretim tekniğidir (Bilen, 2002, s.151). Soru-cevap yöntemi cevap almak amacıyla soru sormak demektir. Başka bir deyişle öğretmenin bir konuyla ilgili öğrencilere bir takım sorular sorması ve bu sorulara aldığı cevapları eleştirerek öğretim yapmasıdır (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.81). Soru-cevap öğretmenin formüle ettiği soruları öğrencilerin sözel olarak cevaplamalarına dayanan bir öğretim yöntemidir (Küçükahmet, 1997, s.67).

Aytuna (1963, Akt: Hesapçıoğlu, 1998, 180-181) öğretimde soru kullanmanın anlamını şöyle belirtmiştir.

- a. Soru, cevap ile tamamlanması gereken eksik bir hüküm (yargı) dır.

- b. Soru, bütün elemanları bir arada (tam olarak) verilmeyen bir fikir tamamlatmaya ve eksiksiz bir ifade halinde belirtmeye yardım eden bir uyarıcıdır.
- c. Soru, bir arada verilen birkaç fikirden bir arada olanı seçmek için insanın zihnini işleten, çalıştıran bir araçtır.
- d. Soru, insanın şuurunu çalıştırmaya, nasıl ve hangi elemanlarla çağrışımlar yaptığını, nasıl düşündüğünü, olaylar karşısındaki davranışların mahiyetini belirtmeye yarayan bir motif olarak kullanılmaktadır.

Sorular, yanıtları düşünülerek tek yanıtı ve çok yanıtı olmak üzere ikiye ayrılabilir. Tek yanıtı soruların tek doğru yanıtı vardır. Belli bir bilgi parçasını, bir olguyu hatırlamayı ve tek kuralı ya da ilkeyi uygulamayı gerektiren sorulardır. Çok yanıtı soruların birden fazla yanıtı vardır. Öğrenenler bu tür soruları yanıtlarken düşünce üretmek, çeşitli bilgileri ve ilkeleri kullanmak zorundadır. Tek yanıtı sorularda öğrenci hem zihinsel olarak daha etkin, hem daha yaratıcı olmak zorundadır (Açıkgöz, 2003b, s.251-252). Öğretimde bu her iki soru türü istenilen amaç doğrultusunda öğretmen tarafında kullanılır.

Öğretmenler, düzenli olarak dört temel düşünme biçimine uygun soru sormalıdırlar. Bunlar hatırlama, değerlendirme, akıl yürütme (neden gösterme), yaratıcı düşünmedir.

- a. **Hatırlatma Tipi Sorular:** Hatırlama soruları düşünme etkinliği gerektiren en çok bilinen ve uygulanan soru sorma tipidir. Bu nedenle soru sormadan önce öğretmen öğrencilerinden ne tip bir düşünme etkinliği aradığına karar vermelidir.
- b. **Akıl Yürütme (Neden Gösterme) Gerektiren Sorular:** Neden ve niçin ile sorulan ve neden göstermeye dayanan soru sorma biçimidir. Bu sorular cevaplandırılırken akıl yürütme, neden gösterme ve açıklama etkinliği ön plana geçer.
- c. **Değerlendirme (Değer Biçme ve Akıl Yürütme) Gerektiren Sorular:** Değerlendirme ve akıl yürütme düşünme ve öğretme için vazgeçilmez etkinliklerdir. Öğrenciler bu tür düşünme gücüne yaparak, yaşayarak, uygulayarak ulaşmalı ve her kararda kendisi, kendi düşünceleriyle yer almalıdır.
- d. **Yaratıcı Düşünme Gücü Gerektiren Sorular:** Yaratıcı düşünme yeni görüş ve fikir geliştirme, çözüm yolları üretme, yeni yollar ve işlemler keşfetme gibi yeni düşünme biçimlerini kapsar. Düşünme gücü derece derece her öğrencinin uygulayabileceği, geliştirebileceği bir nitelik taşımalı, sorulan sorular öğrencilerin kendi girişimleri, fikirleri üzerinde düşünüp, inceleyip geliştirmesine, hazır bilgiyi almasından çok

araştırma yapmasına ve kendi kaynaklarına güvenmesine yardım edici nitelikte olmalıdır (Bilen, 2002, s.152-153).

Güçlü Yönleri: Soru-cevap yönteminin güçlü yönleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Soru sormak ya da sorulan soruları yanıtlamak öğrenciyi düşünmeye yöneltir.
- b. Sorular öğrencinin ilgisini çekmede ve yaratıcılığını teşvik etmede kullanılabilir.
- c. Sorulara verdikleri yanıtlar, öğrencilerin; düzeyi, gelişme hızı ve yönü hakkında bilgi verir. Böylece öğrencilerin günlük çektikleri, yardıma gereksinim duydukları noktaları saptayıp eksiklerinin giderilmesine yardımcı olur.
- d. Yazılı ya da sözlü anlatımda sıkılan öğrencilere yazma ve konuşma fırsatı verir.
- e. Soru sorma ve soruları yanıtlama genelde öğrenci başarısını arttırmaktadır (Açıkgöz, 2003b, s.250).
- f. İyi hazırlanmış sorular, öğrencileri öğretim konusuna karşı güdüleyerek öğretim konusuyla öğrenci arasında güçlü bir bağ kurar. Yani öğrencilerin derse ve konuya karşı dikkat ve ilgilerini artırır, onların derse istekle katılmalarını sağlar.
- g. Sorular öğretimde tekrar ve pekiştirmeyi sağlar. Öğretmen yeni bir konuya başlamadan bir önceki konuyu sorularla tekrarlatır. Böylece öğrenme pekiştirilmiş olur.
- h. Öğrencilerin sordukları sorular, öğretmenin öğrencinin seviyesini anlamasını ve öğretimi bu seviyeye göre ayarlamasını sağlar.
- i. Ezberlemeyi ortadan kaldırarak gerçek öğrenmeyi sağlar.
- j. Öğrencilerin soru sormaları veya sorulara cevap vermeleri, onların öğretim etkinliklerine aktif olarak katılmalarını sağlar.
- k. Öğretim etkinliklerinin ve öğrencilerin başarısının ölçülmesini ve değerlendirilmesini sağlar.
- l. Öğrencileri düşünmeye sevk eder.
- m. Öğrencilerin düşüncelerini anlamlı biçimde açıklamalarına imkan verir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.81-82).

Soru-cevap yöntemi, öğrencilerde derse karşı ilgiyi artırır, topluca düşünme alışkanlığı kazandırır, etkili dinleme, konuşma ve tartışma becerilerini geliştirir.

Sınırlılıkları: Soru-cevap yönteminin sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Soru-cevap yönteminde, tüm grup üyelerinin ilgilerini çekmek ve sürdürmek güçtür.
- b. Yetenek düzeyi yetersiz olan grup üyelerinin bazı soruları ve cevapları anlamaları ve tartışmaları izlemeleri sağlanamaz.
- c. Soru-cevap tekniği, diğer tekniklerle beslenmezse konunun anlaşılmasında güçlükler görülür (Bilen, 2002, s.156).
- d. Derste sürekli soru sorulması ve cevap istenmesi öğretimi sıkıcı duruma getirir. Öğrencilerden sık sık yanlış cevaplar alınması, hem öğretmenin öğretimin yetersiz olduğu düşüncesine hem de zaman kaybına neden olur (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.82).
- e. Belirli bir tip öğrenmeyi ölçmek için soru hazırlama güçtür.
- f. Sorulara tam ve doğru cevap verememe öğrencinin kendine güvenini azaltır (Küçükahmet, 2003, s.58).

Soru-cevap yöntemi matematik derslerinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Derse başlamadan önce hatırlatma tipi sorulan sorular öğrencilerin bir önceki konu ile yeni anlatılacak konu arasında bağ kurmalarını sağlar. Özellikle problem çözerken öğretmen yapılacak işlemin nedenini sormalıdır. Böylece öğrencinin çözüm için nasıl bir yol izlediğini görmüş olur. Öğretmen değerlendirme sorularıyla öğrencinin konu hakkındaki kendi düşüncelerine ulaşır. Matematik dersinde sorulan açık uçlu sorular ise öğrencilerin kendini matematiksel olarak ifade etme becerilerini geliştirir.

7. 4. Tartışma Yöntemi

Açıkgöz (2003a, s.329) tartışmayı, üyelerin yüz yüze bulunduğu bir grupta, bir liderin yönlendiriciliğinde, ortak ilgi duyulan bir konuda, belli bir amaç doğrultusunda yapılan planlı ve sistemli bir etkileşim süreci olarak tanımlar. Büyükkaragöz ve Çivi (1997, s.91) ise tartışmayı herhangi bir grubun, bir başkasının yönetimi altında belirli bir düzen içinde hepsini ilgilendiren sorunlar üzerinde ve belirli bir amaca dönük karşılıklı görüşmeler olarak tanımlamaktadır. Tartışma, derslerin öğretiminde tek başına pek seyrek başvurulan, fakat diğer yöntemlerin yanında bir öğretim yöntemi olarak uygulanan değerli ve önemli bir etkinlik şeklidir.

Tartışma yöntemi, demokratik bir toplum yaratmak için gerekli olan ortamı sağlamada, özellikle küçük sınıflardan başlayarak uygulanabilecek bir yöntemdir.

Tartışma Çeşitleri

- a. **Münazara:** İki ekibin bir konuyu ele alarak, dinleyiciler ve bir jüri önünde, iki karşı tezi savunmalarıdır. Bu teknikte, savunulan fikrin kazanılması veya kaybedilmesi söz konusudur.
- b. **Panel:** Önceden belirlenmiş olan bir konunun 3-5 kişilik bir grup tarafından dinleyicilerin önünde samimi havada açıklanması, tartışılmasıdır.
- c. **Zıt Panel:** Bu teknik ile işlenmiş olan konuların tekrar edilmesi sağlanır. Sınıf ikiye ayrılabilir. Yarısı soru soran, yarısı da cevap veren grupta yer alır. Uygulama öncesi, yönetecek lider seçilir. Sınıf ikiye bölünür ve her bir bölüm 4-6 kişilik küçük gruplara ayrılır. Soru soracaklar soruları tespit ederken diğerleri de kendilerine sorulması muhtemel olan sorulara cevap hazırlar.
- d. **Sempozyum:** Bir konunun çeşitli yönleriyle küçük bir grup tarafından sunulması için yapılan seri haldeki konuşmalardır.
- e. **Açık Oturum:** Bir grubun, kurallara uygun olarak bir konuyu dinleyiciler önünde tartışmasıdır.
- f. **Forum:** Tartışmaya dinleyicilerin de katılmalarına imkan veren bir tartışma türüdür.
- g. **Kollegum:** İki panel grubundan meydana gelir. İlk panel kaynak kişilerden, ikincisi ise öğrencilerden oluşur.
- h. **Beyin Fırtınası:** Bu teknik, bir konuya çözüm getirmek, yaratıcı problem çözme gücünü geliştirmek amacıyla öğretmenlerin sınıf içinde kullandıkları bir tekniktir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.93-97).

Güçlü Yönleri: Tartışma yöntemini sahip olduğu güçlü yönler bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Tartışma yöntemi liderlik becerisini geliştirir.
- b. Fikir birliğine ulaşmayı kolaylaştırır. Grubun katkılarını özetlemeyi sağlar.
- c. Çelişkileri uzaklaştırır. Dinleyicilik özelliğini geliştirir..
- d. Yorumlama becerisini geliştirir.
- e. Bireysel öğrenme gücü kazandırır.
- f. Analiz, sentez ve değerlendirme gücü kazandırır (Jacobsen ve Ark.,1985, Akt: Bilen, 2002, s.91).

g. Tartışma, öğrencilerin ilgilerini uyandırır, anlayışlarını değerlendirme, gerçekleri kavrama, eleştirici düşünme yetilerini geliştirir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.91).

Sınırlılıkları: Tartışma yönteminin sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Zaman gerektirir.
- b. Konuşmaları konu üzerinde tutmak oldukça zordur. Kolayca amacından saptırılabilir.
- c. İyi disipline edilmiş bir sınıf gerektirir. Konuşmalar ilerledikçe sınıfta sessizliği sağlamak çoğu kez zorlaşır.
- d. Bazı konuşmalar çok uzayabilir ve anlamsızlaşabilir.
- e. Grup liderliği oldukça zordur.
- f. Bazı öğrenciler bu tür etkinliklere kesinlikle katılmak istemezler.
- g. Bazı öğrenciler kolaylıkla kendini kontrol edemez duruma gelebilir. Bu yöntem örneğin kolayca sinirlenen öğrenciler için kolay bir yöntem değildir.
- h. Grup tartışmalarını sonuçlandırmak güç olabilir. Toplantı başkanlığı özel bir hazırlık ve titiz bir uygulama gerektirir.
- i. Çok kalabalık sınıflarda uygulanamaz (Küçükahmet, 1997, s.90).

Tartışma planlanırken hedefleri belirtilmelidir. Öğrencinin kazanması gereken davranışlar ve geçireceği yaşantılar saptanmalıdır. Tartışma tekniklerine karar verilmelidir. Grup tartışması için zaman belirlenmelidir. Tartışmadan sonra etkinliklerin özetlenmesi, sonuçların açıklanması gibi etkinliklere karar verilmelidir (Bilen, 2002, s.92). Planlamayı, seçilen tartışma tekniği ya da tekniklerinin yapısına göre konun tartışılıp sonuca bağlanması ve bunu da değerlendirme aşaması izlemelidir (Bilen, 2002, s.92).

Matematik öğretiminde tartışma yöntemi özellikle bir problem karşısında izlenilecek yollar ile ilgili olmaktadır. Her öğrenci problemin çözümü için kendine ait fikirleri ortaya koyar. İspat edildiğinde fikrin geçerliliği sağlanabilir.

7.5. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme sürecidir (Açıkgöz, 2003, s.336).

Christion işbirliğine dayalı öğrenmeyi, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir problemi çözmek ya da bir görevi yerine getirmek üzere ortak bir amaç uğruna birlikte çalışma yoluyla bir konuyu öğrenme yaklaşımıdır diye tanımlar (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.132) .

İşbirlikli öğrenme yönteminde, öğrencilerin başarıya ulaşmalarında öğrenciler arasında olumlu bir dayanışma vardır. Başka bir deyişle, sadece ve sadece gruptaki diğer öğrenciler de başarılı olmuşlarsa o gruptaki bütün öğrenciler başarılı olmuş sayılırlar. Bu yolla öğrenciler işbirliği yapmaları beklenen grup içindeki diğer öğrencilerin de başarılı olmasına özen gösterir (Hesapçioğlu, 1998, s.261).

Bahar (2002, s.19) bir grupta çalışmanın sosyal, bilişsel ve duyuşsal avantajları olduğunu söylemektedir. Sosyal avantajlar; sosyal becerilerin gelişmesi, diğer bireylerle çalışma ve iletişim kurmadır. Bilişsel avantajlar; grup içerisindeki açıklamalar, anlama, tartışma ve problem çözmedir. Duyuşsal avantajlar ise grup üyelerinin birbirini motive edici desteğidir.

İşbirliği için gerekli koşullar aşağıda sıralanmıştır.

- a. **Grup ödülü / ortak ürün:** İşbirlikli ödül yapısı, grup üyelerinin grup amaçları doğrultusunda grup ürünü ortaya koymalarını ve grup halinde ödüllendirmelerini gerektirir.
- b. **Olumlu bağımlılık:** Bireylerin ortak amaç ve ödül için çabalarını birleştirecekleri bir durum yaratır.
- c. **Bireysel değerlendirilebilirlik:** Grup başarısının tek tek bireylerin öğrenmesine bağlı olması durumudur. Öğrencilere kişiler arası ilişkilerin nasıl olması gerektiği öğretilmeli ve bütün öğrencilerin bunları kullanmaları özendirilmelidir.
- d. **Grup sürecinin değerlendirilmesi:** Grup etkinliğinin sonunda grup üyelerinin, davranışlardan hangilerinin katkı getirip getirmediğini, hangi davranışların sürmesi, hangilerinin değişmesi gerektiğini saptamasıdır. Bu koşulun geçerliliği deneysel olarak da kanıtlanmıştır.
- e. **Eşit başarı fırsatı:** Öğrencilerin gruplarına kendi edinimlerini geliştirerek katkıda bulunmasıdır (Açıkgöz, 2003a, s.340-344).

İşbirliğine dayalı öğretimin genel özellikleri şunlardır:

- a. Grup büyüklüğü en az iki en çok altı kişiden oluşmalı ve öğrenme küçük gruplar içinde gerçekleşmelidir.
- b. Gruplar farklı yetenek, kişilik özellikleri, eğitim özgeçmişi gibi özelliklerdeki öğrencilerden oluşan heterojen yapıda olmalıdır.
- c. Öğrencilere ne yapmaları gerektiği bildirilmeli ve işin nasıl yapılacağı açıklanmalıdır.
- d. Öğrenciler arası yarışmalardan çok gruplar arası yarışmalar önemlidir.
- e. Öğretmen, öğrencileri yönlendirme, gruplar arasındaki ilişkileri düzenleme ve grup içindeki işbirliğine ve etkileşime rehberlik etmelidir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.135-136).

Güçlü Yönleri: İşbirlikli öğrenme yönteminin güçlü yönleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. İşbirliğine dayalı öğrenme; öğrencilerin öğrenmeye güdülenmelerine ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım etmektedir.
- b. Özellikle düşük yetenekli öğrencilere, problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerin kazanmasında etkili olmaktadır.
- c. Bireyin dünyayı diğer insanların bakış açısından görme yetisi kazandırmaktadır. Böylece öğrencilerde empati kurma becerileri artmakta; özel eğitime muhtaç çocukları daha kolay kabul ederek onların gelişmeleri için rehberlik etmektedir.
- d. Öğrenciler, başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoş görülme olmayı, tartışmayı öğrenmektedirler. Kısaca demokratik yaşama alışkanlığını kazanmaktadır.
- e. Öğrenme sırasında öğrencilerin akranlarıyla etkileşimde bulunması, onlara zevk vermekte; öğretme-öğrenme ortamı öğrenciler için eğlenceli hale gelir.
- f. İşbirliğine dayalı öğrenme, gruptaki her bireyin katkısını gerektirdiğinden öğrencilerin öz saygı ve öz yeterlik duygularını geliştirmesine yardım etmektedir.
- g. Öğrencilerin hata yapma korkusu ve kaygı düzeyini en aza indirerek öğretme ve öğrenme sürecine etkin katılımlarını sağlamaktadır. Öğrencilerin ait olma gereksinimlerine yardım etmektedir (Senemoğlu,2000, s.500-501).

Sınırlılıkları: İşbirlikli öğrenme yönteminin sınırlılıkları vardır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Bazı karmaşık konular işbirlikli öğrenme ile anlatılamaz bu konuların sunumu için düz anlatım yöntemi gerekli olabilir.

- b. Bazı öğrenciler grup ile çalışmayı sevmeyebilir ve tek çalıştığında başarılı olabilir.
- c. İşbirlikli öğrenmede yetenekli ve başarılı öğrencilerin öğretmen olarak kullanıldığı düşüncesidir.
- d. Bir olumsuz yanı da yavaş öğrenen öğrencilerin gruptan dışlanması söz konusudur.

İşbirlikli öğrenme, matematik öğrenmede öğrencilerin özgüvenlerine dayalı pozitif tutum kazanmalarını sağlar (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003, s.16).

7.6. Gösterip Yaptırma Yöntemi

Gösterip yaptırma yönteminde öğretmen, öğrencilerin önünde yaparak, öğrencilerin kendisini taklit etmesini sağlayarak içeriği gösterir. Yani öğrencinin şimdiye kadar tam olarak yapamadığı bir davranışı yapması söz konusudur (Hesapçioğlu, 1998, s.175-176). Fiziksel ya da zihinsel beceriler önce öğretmen tarafından gösterilir ve gerekli açıklamalar yapılır, daha sonra öğrencilerin aynı becerileri uygulaması istenir (Altun, 2002, s.36).

Gösterip yaptırma yönteminde, gösteri öğretmen merkezli, yapma işlemi de öğretmen merkezlidir. Daha çok öğrencilerin psiko-motor becerileri kazanmasında etkilidir. Öğrenciler becerilerini yaparak ve yaşayarak geliştirir, öğrenir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s.106). Bu yöntemin kullanımında araç-gereç kullanıldığından derse hazırlıklı gelinmesi ve her öğrencinin araçlı çalışmaya adım adım katılması gerekir (Altun, 2002, s.36).

Güçlü Yönleri: Gösterip yaptırma yönteminin güçlü yönleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Gösteri öğrencilere olayın gerçek oluşumunu, hem görerek, hem işiterek öğrenme imkanı sağlar.
- b. Gösteri, kelimelerin yetersiz olduğu fikirler, prensipler, hareketler ve kavramların açıklanması için kullanılır.
- c. İyi bir gösteri öğrencinin dikkatini çeker.
- d. İyi bir gösteri işlemin standartlarını ortaya koyar. El sanatları, resim, müzik ya da beden eğitimi alanlarında güdülendirir.
- e. Yanlış yaparak harcanacak zamanı azaltır.

f. Öğrenci materyal ile bir işlem ya da beceriye başlamadan önce o işlemin ya da tecrübenin gösterisi tehlikeyi azaltır. Özellikle fen laboratuvarlarında bu husus çok önemlidir (Küçükahmet, 1997, s.74).

Sınırlılıkları: Gösterip yaptırma yönteminin sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmaktadır:

- a. Göstericinin çok fazla planlama ve hazırlık yapmasını gerektirir.
- b. Eğer gösterici dönütlere dikkat etmeksizin yalnızca “göster ve anlat ilkesini” uygularsa etkisiz olabilir.
- c. Gösteri kalabalık sınıflarda ya da küçük objelerle tam olarak uygulanamaz. Çünkü her iki durumda da öğrencilerin tümü gösteriyi rahatlıkla izlemeyebilir.
- d. Eğer gösterinin görsel kısmı, işitsel kısmıyla tutarlı değilse (birlikte olmazsa) öğrenciler karıştırabilirler.
- e. Gösteri “anlama” olmaksızın “taklit etme”ye dayanabilir.
- f. Karmaşık bir gösteride öğrenciler başarısızlık ya da eksiklik duygusuna kapılabilirler.
- g. Bilişsel ya da yüksek seviyeli duygusal öğrenmede kullanımı güçtür.
- g. Pek çok gösteri zaman sarf ettirir (Küçükahmet, 1997, s.74-75).

Matematik derslerinde, özellikle geometri çizimlerinin anlatılmasında gösterip yaptırma yöntemi yoğun olarak kullanılır.

7.7. Rol Yapma Yöntemi

Rol yapmada birey gerçek rolünden ve duygularından sıyrılıp kendini bir başkasının yerine koyar ya da belli bir durumda ne yapacağını ve neler hissedeceğini hareketlerle gösterir. Rol yapma bir anlamda problemin hareketlerle gösterilmesi ve tartışılmasıdır (Açıkgöz, 2003a, 366). Rol yapma yönteminde bir fikir, durum, sorun ya da olay bir grup önünde dramatize edilir. Grubun üyeleri yalnızca dinlenmek ya da tartışmak yerine olayın nasıl oluştuğunu izlerler ve konunun ayrıntısına inerler (Küçükahmet, 1997, s.74).

Rol yapmada kullanılacak senaryo, öğrencilerin ilgisini çekmeli ve onların derse katılımını sağlamalıdır. Öğrenci düzeyine uygun olmalı ve öğrencilerin bilgileri kendi kendilerine edinmelerine imkan sağlamalıdır. Kazanılması düşünülen bilgi, beceri ve

anlayışı önemli ölçüde içermelidir (Altun, 2002, s.34). Senaryo ile öğretim, kazandırılacak bilgi ve becerilerin bir olay zinciri içinde örtülü olarak sunulması, bu olayları yaşayanların bunları öğrenmesi esasına dayanır. Joyce, Weil ve Shower rol yapmanın aşamalarını, Shafter ve Shaftel'in çalışmalarına uyarlayarak bir tablo halinde göstermişlerdir (Açıkgöz, 2003a, 367). Rol yapmanın aşamaları Tablo 1.3.'de gösterilmiştir.

Tablo 1.3. Rol Yapmanın Aşamaları

1. Aşama: Grubu ısındırma <ul style="list-style-type: none"> • problemi tanımlama ve tanıtma • problemi açıklığa kavuşturma • yorumlama ve araştırma • rol yapmayı açıklama 	2. Aşama: Katılımcıların seçimi <ul style="list-style-type: none"> • rolleri çözümlene • oyuncuların seçimi
3. Aşama: Sahneyi hazırlama <ul style="list-style-type: none"> • hareketleri kararlaştırma • rolleri açıklama • problem durumunun içine girme 	4. Aşama: Gözlemcileri hazırlama <ul style="list-style-type: none"> • neyi arayacağına karar verme • gözlem işleri verme
5. aşama: Rol yapma <ul style="list-style-type: none"> • rol yapmaya başlama • rol yapmaya devam etme • rol yapmayı bırakma 	6. Aşama: Tartışma ve değerlendirme <ul style="list-style-type: none"> • rol sürecini gözden geçirme • odaklanılan konuyu tartışma • sonraki rolü geliştirme
7. Aşama: Tekrar oynama <ul style="list-style-type: none"> • gözden geçirilen rolleri oynama • sonraki aşamalar ve davranışlarla ilgili seçenek önerme 	8. Aşama: 6. Aşamadakileri tekrarlama
9. Aşama: Yaşantıları paylaşma ve genelleme yapma <ul style="list-style-type: none"> • problem durumlarını gerçek yaşantılarla ve var olan problemle ilişkilendirme • davranışın genel ilkelerini araştırma 	

Kaynak: Açıkgöz, 2003a, s. 367

Tablo 1.3 incelendiğinde rol yapmanın öncesinde hazırlanmanın ve sonrasında tartışma ve değerlendirmenin önemli bir yer tuttuğu görülmektedir.

Güçlü Yönleri: Rol yapma yönteminin güçlü yönleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- Tutumları ve kavramları göstermeyi sağlar.
- Toplumsal olayların derinlemesine kavranmasını sağlar.

- c. Öğrencileri gerçek durumlara hazırlar.
- d. Öğrencilerin sorunlarla baş etme stratejilerini planlama ve uygulama imkanı sağlar.
- e. Rol yapmada öğrenciler duygularını tanırlar ve düşüncelerinin bilincine varırlar (Açıkgöz, 2003a, s. 366-367).

Sınırlılıkları: Rol yapma yönteminin sınırlılıkları vardır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Zaman alıcıdır.
- b. Öğrencilerin ciddiye almaması söz konusu olabilir.
- c. İyi hazırlanmadığı durumlarda istenmedik durumlar yaratabilir. Arkadaşlıkların yeni kurulduğu bir ortamda, öğrencilerin birbirlerini oynadıkları rol ile tanımaları vb. (Açıkgöz, 2003a, s.366-367).

Matematikte rol yapma yöntemi öğrencinin konu karşısındaki düşünme becerisini harekete geçirir. Öğrenci rol yaparak kavramları daha rahat kavrar. Öğrenci var olan problem durumunu ile gerçek yaşantıyı ilişkilendirir.

8. Matematikte Oyunla Öğretim

Bu bölümde oyun kavramı, oyun teorisi nedir? sorusu, oyun kuramları ve eğitimcilerin oyunla ilgili görüşleri, matematikte oyunla öğretim yöntemi, konu başlıkları altında yer almıştır.

8.1. Oyun Kavramı

Aral ve arkadaşları (2001, s.21) oyunu belli amaca yönelik olan ya da olmayan, kurallı ya da kuralsız olarak gerçekleştirilen, her durumda çocuğun isteyerek ve hoşlanarak yer aldığı fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişimin temeli olan, gerçek hayatın bir parçası ve çocuk için en etkili öğrenme süreci olarak tanımlar. Kuşuoğlu ve Kürtüncü (2004, s.19) oyunları, çocukların kendilerinin ya da gruptaki bazı arkadaşlarının seçtikleri ve kendilerine göre sağlam kuralları olan eylemler olarak tanımlar. Oyun, çocuk için kendi kendini ifade edebildiği, yeteneklerinin fark edildiği, yaratıcı potansiyelini kullanabildiği, dil zihin, sosyal ve motor becerilerini geliştirebildiği önemli fırsattır.

Oyunun en basit biçimlerini gördüğümüz hayvanlar dünyasında bile, oyun, daha çok fizyolojik bir görünüm içindedir ya da fizyolojinin belirlediği psikik bir tepkidir. Basit

bir biçimde, oyunun sınırları tamamen biyolojiktir ya da salt fiziksel bir etkidir. Oyun yaşama sevincinin dışa vurulmasıdır. Oyun oynamayan bir çocuk yaşamla bağı kesmiş sayılmalıdır; çünkü oyunda yaşamın özü değişik biçimlerde canlanır ve anlam kazanır. Her oyunun bir anlamı vardır. Oyunun özünde bir ilke vardır; buna ruh demek belki fazla olur ama bu özün yalnızca sezgi ya da içgüdü değil, aynı zamanda anlamı ve işlevi olan bir etkinlik olduğunu rahatça belirtebiliriz (Nutku, 1998, s.15-16).

Çocuk oyun oynarken aktif olarak oyuna katılır ve bu sırada heyecanlanır, dikkatini yoğunlaştırır, başkalarıyla işbirliğine girer. Bazı oyunlar çocuğu hızlı düşünmeye iter. Bu hızlı düşünme sürecinde, sezgilerini de kullanır. Oyun sırasında sezgilerin doğru ve yanlışlığını deneme şansı olur ve hemen geri bildirim alır (Güven, 1981, s.91). Çocuğun oyun içindeki davranış biçiminde ailesinden edindiği eğitim türünün etkisi büyüktür. Aşırı hoşgörü ortamının egemen olduğu aileden gelen çocuklar, oyun ortamına kolaylıkla uyum sağlayamazlar. Aynı aşırı otoriter aile ortamından gelen çocuklar ya çok silik ve pasif ya da saldırgan davranış örnekleri verirler (Yavuzer, 2001, s.179). Çocuğun oyun içindeki davranışları, aile yapısıyla ilgili bilgiler verebilir.

Oyun grubu içinde, çocuğun başka çocuklarla kurduğu iletişim biçimi, davranışı ve tutumu aile içi ilişkilerin en iyi yansıtıcısıdır. Oyun grubuna uyum sağlayamayan, başkalarıyla ilişki kuramayan, darılan, küsen, mızıkçılık yapan çocukların aile içi iletişimlerinde de aksaklık ve bozukluk olduğu düşünülür. İyi gözlenip değerlendirildiğinde, oyun grubu içinde çocuğun, başka çocuklarla kurduğu, sürdürdüğü iletişim biçimi, davranış tutumu onun aile yapısı, kişilik gelişmesi hatta geleceğine ilişkin ip uçları verir (Köknel,1997, s.252).

Çocuklar yedi yaşlarına kadar, başka çocukları izleyerek öğrendikleri oyunları oynamakta, bu arada ne anlama geldiğinin farkına varmadan kurallara uygun davranışları da taklit etmektedirler. 7-10 yaş arasındakiler ise oyunlarda kuralların ne anlama geldiğini kavramaya başlamaktadırlar. Bu yaş grubundaki çocuklar çoğunlukla oyunun kurallarına “kural” olduğu için hiç sorgulamadan, uygun davranmaktadırlar. 10 yaşlarından sonra ise çocuklar, kuralların durumsal gereksinimlere uygun olarak konulduğunu ve koşullar değişirse kuralların da değişebileceğini anlamaya başlamaktadırlar. Piaget’ye göre 10 yaşına kadar çocuklar, oyunların dışında gerçek yaşamda karşı karşıya kaldıkları kurallara da sorgulamadan uygun davranabilirler.

Ancak kural koyan kişiler çevrede olmadığında kuralları çiğneyebilirler. 10-11 yaşlarından sonra ise çocuklar kuralların niçin gerektiğini anlamaya başlamaktadırlar. Ancak bu yaşlarda zaman zaman, önceki niteliklerden farklı nitelikte, başkaları tarafından konulan kurallara uymama davranışı gözlenmektedir. 10 yaşlarından sonra çocuk daha önceleri hakim olan “kuralı koyan kişi yoksa, kurallara uymasam da olur” anlayışından çok kendi özerk düzenlemelerini yaparak, kendi kurallarını uygulamak istediklerinden, yetişkinlerin kurallarına aykırı davranabilmektedirler (Erden ve Akman, 2003, s.113-114).

Hazar (1996, s.12-17) oyunun genel olarak çocuğu bir çok yönden etkilediğini ve gelişmesine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Oyunların türlerine göre etkileri farklılık gösterirken genel etkileri şu şekilde sıralanabilir:

- a. Oyunun fiziksel gelişime ve sağlık üzerine etkisi,
- b. Oyunun sosyal gelişime etkisi,
- c. Oyunun psikolojik ve duygusal gelişime etkisi
- d. Oyunun zeka gelişimine üzerine etkisi.

a. Oyunun Fiziksel Gelişime ve Sağlık Üzerine Etkisi: Oyun aktiviteleri, kemik yapısını ve eklem yapılarını da hem güçlendirir. Hem de geliştirir. Bu gelişim oyun aktiviteleri içerisinde zorlanan organizmanın, zorlanmayı yenebilmek için, kendini yenileyebilmesi ve adaptasyonu esasına dayanır. Hareketli oyunlar aynı zamanda duyu organları, sinir sistemi, algılama ve yorumlama üzerine de olumlu etkide bulunur. Oyunlar organizmadaki bir çok sistemi geliştirdiği gibi, bağışıklık sistemine de çok belirgin olarak etki eder. Bağışıklık, çeşitli hastalıklara karşı koyabilme ve organizmanın fonksiyonlarının bozulmaması, gelişmesi, sağlıklı olması demektir.

b. Oyunun Sosyal Gelişime Etkisi: Oyun bir grup çalışmasıdır ve kendine özgü kuralları vardır. Oyunun bu niteliği çocuklara kurallara uymayı öğretir. Birey büyüdüğünde de toplumun kurallarına uyar ve toplumla uyumlu hale gelir. Oyun içerisinde çocuk, farklı kültürlerden ve farklı ortamlardan gelen diğer oyunculara karşı hoşgörülü olmak, onlarla iyi ilişkiler kurmak zorundadır. Çünkü birlikte oyun oynamanın sürekliliği buna bağlıdır. Çocuklar oyun içerisinde başkalarının (karşı oyuncuların) haklarına saygı göstermek, mağlubiyeti kabullenmek zorundadırlar, aksi halde yine oyun dışı kalırlar. Böylelikle başkalarına saygıyı duymayı ve

kabullenmeyi öğrenirler. Bu da toplum hayatında oldukça önemlidir ve oyun içerisinde öğrenilir.

Grup oyunlarında çocuk, taraf olduğu grubun çıkarlarını kendi çıkarlarından önde tutmak zorundadır. Böylelikle çocukta aidiyet duyguları gelişir ve pekişir. Oyun içerisinde kazanılan, kendi haklarını koruma, başkalarına saygı, işbirliği ve paylaşma, kurallara uyma, iyi-kötü, doğru-yanlış ayırımını yaparak iyiyi-doğruyu kabullenme ve bunlara uyma, ait olduğu grubun çıkarlarını koruma ve kollama, toplum kültürünü öğrenme gibi nitelikler, aslında toplumsal hayatın gerektirdiği şeylerdir ve çocukların ilerideki hayatlarında topluma uyumlu olarak yaşamalarını sağlayan, öğreten sosyal değerlerdir. Bu sebeple oyun belki de eğitimden önce bireyleri sosyalleştiren en önemli olaylardır, gelecek hayata hazırlık egzersizidir.

c. Oyunun Psikolojik ve Duygusal Gelişime Etkisi: Çocuk oynadıkça duyguları keskinleşir, yetenekleri serpilir, becerisi artar. Çünkü oyun en doğal öğrenme ortamıdır. Duyduklarını, gördüklerini sınavı denelediği, öğrendiklerini pekiştirdiği, yanlışlarını düzelttiği bir deney odasıdır. Psikolojik gelişim ile sosyal gelişim birbirinden bağımsız değildir. Çocuk toplumu, kuralları, meslekleri, gelenek ve görenekleri, iyi ve kötüyü, doğru-yanlış öğrenirken yani sosyal olarak gelişirken, bu öğrendikleri kendi kişiliğini de şekillendirir. Oyunun kurallarına bağlı olarak oyuncu, rakibine saygı duymaya, disiplinli olmaya mecburdur. Fakat bu tür kurallar çocuğu sınırlamamalı, çocuğa mesafeli özgürlüğü sağlamaktadır. Bu da oyuncuya kendi karakterini gerçekleştirme imkanı vermektedir.

d. Oyunun Zeka Gelişimine Etkisi: Oyun içerisinde çocuk sürekli olarak zihinsel faaliyet içerisinde. Yani oyuna çocuğun zihinsel antrenmanı da denilebilir. Çünkü yeni kavramları ve nesnelere tanıma ve kullanmayı öğrenen çocuk, farkında olmadan bu kavramları ve nesnelere birbiri ile mukayese ederek özelliklerini kavramaya çalışır. Oyun anında çocuk sürekli olarak düşünme, algılama, kavrama ve simgeleme gibi zihinsel yönden, soyut yetenekler açısından bir faaliyet içerisinde. Bu da zihinsel gelişimi etkileyen önemli faktörlerdendir. Oyun akışı içerisinde çocuklar, diğer çocukların (rakiplerin) durumları ile ilgili de tahminde bulunma ve akıl yürütme durumundadırlar. Bu bir takım verilere dayanılarak yapılan akıl yürütme, ileriki hayatta bilimselliğin temelini oluşturmaktadır.

Çocuğun oyunda, içerisine girmiş olduğu zihinsel çalışma; algılama, yorumlama, değerlendirme ve karar verme gibi zihinsel yeteneklerin gelişmesini sağlar. Esasında şurası unutulmamalıdır ki, zihinsel gelişim fiziksel, sosyal ve psikolojik gelişimden ayrı olarak düşünülemez, bunların hepsi bir arada gelişir ve birbirlerini tamamlar.

8.2. Oyun Teorisi Nedir?

Günlük konuşmalarımızda “oyun” genellikle okul çocukları için bir uğraş, belki de ev ödevlerinden uzaklaşarak körebe ve saklambaç oynayarak vakit geçirme gibi bir şeydir. Yetişkinlerin büyük çoğunluğu için ise oyun, sigara dumanıyla kulüplerde oyun masası üzerine eğilmiş oyuncular ya da aynı ölçüde dumanlı anonim şirket yönetim salonlarında, rakipler karşısında var güçleriyle kendilerine avantaj sağlayacak stratejiyi araştıran şirket patronlarını çağırıştırır. Oyun sonucunun oyuncuların uyguladığı stratejilerle belirlendiği bu tür durumlar, matematiksel oyun teorisi olarak adlandırılan kavramın çıkış noktasıdır (Şevgin, 2002, s.27).

İlk olarak 1920’li yıllarda matematikçi Emile Borel ve John Von Neuman tarafından kağıt oyunlarında en iyi sonucu elde etmek amacıyla ortaya atılmıştır. Oyun teorisi, kağıt oyununa benzer çelişkili ve risk içeren çeşitli durumlarda akılcı bireysel davranışları ve bunların karşılıklı etkileşimlerini inceler. Bireysel kararların birbirlerini etkilediği bütün çelişkili durumlarda akılcı davranışların neler olabileceğini araştırır ve bunların olası sonuçlarına ilişkin çözümler üretir. Siyaset, ekonomi, askeri, hatta biyoloji gibi çok değişik alanlarda bu teori uygulanabilmektedir (Akt: Giz, 2003, s.9).

Stratejik karar verme konusunu inceleyen sosyal bilim koluna oyun teorisi denir. Bu teori alanına giren oyunlar, satrançtan çocuk yetiştirmeye, tenisten firmaların el değiştirmesine, reklamcılıktan silah denetimine kadar uzanır (Dixit & Nalebuff, 2003, s.6).

Bir oyundan bahsedebilmek için aşağıdaki unsurlar gereklidir:

Oyuncular: Oyuna katılan bireyler (birim, kişi, grup) bilinmelidir.

Stratejiler: Oyun esnasında her bir oyuncunun yapabileceği eylemler (oyuncuların seçenekleri) bilinmelidir.

Fayda fonksiyonu: Oyundan her bir oyuncunun değişik durumlarda beklediği kazanç ya da kayıp durumu bilinmelidir.

Bu üç temel öge bilindiğinde ya da harekete geçirildiğinde bir oyun ortaya çıkar (Ahlatçioğlu ve Tiryaki, 1998, s.1).

Oyunlar teorisi, gerçek hayat problemlerine çözüm önermesiyle büyük bir önem kazanır. Bu problemlere örnek olarak; ülkeler ve ordular arası savaş durumları, ekonomiler arası çatışma durumları, işletmeler arası rekabet durumları vb. gibi ortaksız oyun problemlerinin yanı sıra oyuncuların ortak çıkarlarla birlikte kişisel çıkarlarını da arttırabilmek amacıyla koalisyonlar oluşturmasını öngören ortaklı oyun problemleri verilebilir (Ahlatçioğlu ve Tiryaki, 1998, s.1).

8.3. Oyunların Sınıflandırılması

Oyun çeşitleri başlıca iki grupta incelenir:

- a. **Hayali Oyunlar:** Çocuğun bir nesneyi başka bir nesne gibi, bir olguyu başka bir olgu gibi düşünerek kurduğu oyunlara denir (Tuncor, 2000, s.14). Çocukların vazgeçemeyecekleri, günün herhangi bir saatinde, herhangi bir yerde mutlaka oynadıkları oyunlardır. Çocukların yaratıcılıklarını geliştiren önemli oyunlardan biridir. Çocuklar bu tür oyunlarda, kendini bir başkasının yerine koyarak gizil duygu ve düşüncelerini açığa vurur. Gerçek hayatta yapamadığını, oyun sırasında gerçekleştirerek üzüntü, kızgınlık, aşağılık duygusu gibi olumsuz duygulardan kurtulmayı öğrenir. Böylece çocuk, küçüklüğünü düş gücüyle aşar, güçsüzlüğünü yener, özendiği büyüklerle boy ölçüşebilir. Düş gücü oyunları, hemen hemen her konuyla ilgili olabilir. Bu nedenle her yerde oynanabilir (Aral, Gürsoy ve Köksal, 2001, s.47). Bazı çocuklar hayali oyunlarda oyunlara katılmakta çekingenlik gösterirler. Onlar hazır olduklarında, kendilerine güven duyduklarında oyuna katılacaklardır. Öğretmen bu konuda baskıcı olmamalı, sabırlı olmalıdır. Çocuklar oyun sırasında özgür bırakılmalıdır. Oyun sırasındaki gözlemler çocukların ilgileri, yetenekleri, davranışları, kendilerini nasıl tanıdıkları konusunda öğretmene önemli ip uçları verecektir (Tuncor, 2000, s.14).
- b. **Grup Oyunları:** Çocukların birlikte oynadıkları oyunlara grup oyunları denir. Topluca oynanan her oyun grup oyunları kapsamı içindedir. Grup oyunları, özel oyun salonu, grup oyun odası gibi kapalı yerlerde ve açık havada oynanabilir (Aral, Gürsoy ve Köksal, 2001, s.49). Oynanacak grup oyunları çocukların yaş ve gelişim düzeylerini, ünite konularına göre seçilmiş basit kuralları içerirse daha kolay

öğrenilir. Çocuklara çeşitli kavramların kazandırılmasında yardımcı olur. Oyunlar bol tekrarlı ve kolay anlaşılır olmalıdır. Grup oyunları da kendi arasında ikiye ayrılır.

- **Sınıf-Salon Oyunları:** Sınıf salon gibi kapalı yerlerde oynanan oyunlardır. Kurallı oyunlardır. Sınıf ve salon oyunları iki gruba ayrılır.
 - Sakin ve dinlendirici oyunlar
 - Hareketli oyunlar
- **Açık Hava Oyunları:** Bahçede, piknikte, orman ve kır gibi açık yerlerde oynanan oyunlardır. Açık havada oynanan oyunların iç mekanlardaki oyunlardan en belirgin farklılığı, açık havada oynanması, daha büyük bir alanın oyun için kullanılması ve doğa ile daha yakın olunmasıdır. Çocuklar, içeride oynanan oyunlarda zaman zaman sıkılabilirler. Ancak dışarıda oynanan oyunlardan şikayetleri pek olmaz. Aynı zamanda içeride oynanamayan bazı oyunlar dışarıda oynanabilir. Bu oyunlar çocukların yaratıcılıklarını ve bağımsızlıklarını destekler. Açık hava oyunları çocuğun sosyal, duygusal, bilişsel ve bedensel gelişimlerini sağlayan etkinlikler arasında yer alır. Çocukların deneyimlerine katkı sağlar. Açık hava oyunları da kendi içinde üçe ayrılır.
 - Araçla oynanan oyunlar
 - Araçsız oynanan oyunlar
 - Araçta oynanan oyunlar (Tuncor, 2000, s.14-15).

Çocuk oyunları çok çeşitlidir. Bir çok araştırmacı birbirine benzeyen çocuk oyunlarını sınıflamak istemişlerdir. Tablo 1.4'te çocuk oyunları sınıflandırılmıştır.

Tablo 1.4. Oyunların Sınıflandırılması

Yazarlar	Bireysel Oyunlar	Sosyal Oyunlar
Groos, 1899	Genel işlevsel oyunlar Deneysel oyunlar	Özel işlevsel oyunlar
Stern, 1914	Bireysel oyunlar	Sosyal oyunlar
Chateau, 1954	Kuralsız oyunlar Somut zihinsel oyunlar	Kendini ispatlama Kurallı ve işbirlikçi oyunlar
Erikson, 1957	Dar çevreli oyunlar	Geniş çevreli oyunlar
Rüssel, 1935-1959	Yapısal oyunlar Kendi kendine oyun Materyalle oyun	Rol oyunları Kurallı oyunlar Arkadaşlarla oyun
El'Konin, 1960	Objelerle faaliyet	İnsanlar arasındaki ilişki üzerine oyunlar Sosyal kurallar üzerine oyunlar
Hetzer, 1927	Bir iş oyunları	Rol oyunları Sonuçta başarıya ulaşma oyunları
Ch.Bühler, 1928	İşlevsel oyunlar	Fantezi oyunları Rol ve kurallı oyunlar
Piaget, 1945	Yapısal oyunlar Alıştırma oyunları	Kurallı oyunlar Sembol
Diğerleri	İşlevsel faaliyetler Araştırmacı davranışlar	Sosyal rol oyunları Taklit etme, dramatize etme

Piaget oyun gelişimiyle bilişsel gelişim arasında yakın bir ilişki olduğunu savunur ve oyun gelişiminin üç farklı evresini şöyle açıklar.

- a. **Alıştırma oyunu:** Piaget'e göre motor faaliyet ve yinelemeler, alıştırma oyununun en belirgin özellikleridir. Çocuk doğumdan 18 aylığa kadar taklit davranışları gösterir. Oyun bu dönemde değişen çeşitli hareketlerin, tekrarı şeklindedir. Bebek motor becerilerini geliştirmekten zevk alır (Yavuzer, 2001, s.179).
- b. **Sembolik oyun:** Çocuk oyunlarında sembol iki şekilde görülür. Bir faaliyetin bir objeden diğerine aktarılması, çocuğun başka birinin rolünü üstlenmesi, sembolleştirme yeteneğinin zihinsel gelişimle paralel olarak arttığı görülmektedir. 2-3 yaşlarında çocuklar cansız objelere canlılık verir ve bebekleri ile konuşurlar. Sembolleştirme yeteneği yaşla orantılı olarak gelişir ve çok yönlü olur. Çocuk, oyunlarında zihinsel faaliyetlerde bulunur ve zihin bu çalışmalar sonucu mantıklı düşünmeye başlar (Özdoğan, 2004, s.107-108). Çocuk kendi gerçeklerini hareketlerle yaşatmaktadır. Bunun en belirgin özelliği sanki varmış gibi oynanan oyunlardır. Çocuğun bir köşede yarattığı evcilik oyunu, plastik çubuk ile oluşturulan atı sürmesi gibi örnekler bu gruptadır. Burada çocuk düşüncelerini yeterince gelişmemiş dili ile anlatamadığından bunları simgesel oyunla anlatmaktadır. Ayrıca bu anlatım yoluyla zihinsel simge ve uygulamalar yinelenerek özümsemektedir (Kuğuoğlu ve Kürtüncü, 2004, s.19).
- c. **Kurallı oyun:** Bu evre, daha ileri zihinsel düzeyi gerektiren kurallı oyundur. 7-12 yaşlarında görülür. Bu devrede oyun kadar oyunun kuralları ve uymayanlara verilecek cezalar, akran grupları tarafından saptanır (Yavuzer, 2001, s.180). Piaget'e göre çocuk karşısındaki kişinin reaksiyonlarını dikkate alarak kendi davranışlarını düzenleme ve verilen problem durumunu düşünerek çözebilme yeteneğine ancak 11-12 yaşlarında ulaşabilir (Özdoğan, 2004, s.109). Kurallı oyun döneminde, çocukların duygusal ve düşsel yaşamı oyunlarına yansımaktadır. Eğer çocuğun iç dünyasından kaynaklanan dürtüleri çok yoğunsa oyun kesilmekte, değişik ve karmaşık bir duruma dönmektedir. Sakin bir oyun için çocuğun bu yoğun dürtüleri uzaklaştırabilmesi gerekmektedir. Değişken davranışları izlenen aşırı hareketli ya da kaygılı çocuklar, oyunun kurallarını kabullenmede zorluk çekerler. Davranış sorunları olan çocukların ve ergenlerin oyunu da saldırgan dürtülerle doldurması tipik bir özelliktir. Onlar için oyun, hızla içinden geldiği gibi davranma ve dürtüsel

eyleme geçebilmenin bir yöntemidir. Oyun içinde saldırgan tutumların belirtilmesi cinsiyete göre de farklılık göstermektedir (Kuğuoğlu ve Kürtüncü, 2004, s.19).

Çocukların oyunları üzerinde yapılan bir araştırmada, altı tür çocuk oyunu bulunur:

- a. **Uğraşsız davranış:** Bu durum aslında oyun sayılmaz, çocuk sadece etrafta olup biteni seyretmektedir. Ancak çocuğu meşgul etmesi ve onun işi olması nedeniyle oyun olarak nitelendirilir.
- b. **Seyirci:** Çocuk bu tür oyunda birilerini veya bir şeyleri aktif bir şekilde seyreder. Çocuk ilgili sorular sorar, seyrettiği kişilerle konuşur, hatta bazen onlara akıl verir ama oyuna katılmaz.
- c. **Yalnız, bağımsız oyun:** Çocuk bu tür oyunda kendi başına oyuncaklarıyla oynar, diğer kişilere yönelik bir eylemde bulunmaz. Başkalarıyla ilgilenmez.
- d. **Paralel etkinlik:** Çocuk bu tür oyunda aslında bağımsız oynar; ancak yapılan etkinlik diğer çocuklarla karşılaşmasını ve onlarla konuşmasını gerektirir. Aslında hepsi de kendi koyduğu kurallarla kendi oyunlarını oynar.
- e. **Birlikte oyun:** Çocuk bu tür oyunda diğer çocuklarla birlikte oynar. Onlarla konuşur, oyuncak alışverişinde bulunur, grup olarak etkinliklerde bulunur. Ama iş bölümü yoktur.
- f. **İşbirliğine yönelik veya örgütlü tamamlayıcı oyun:** Çocuklar bu tür oyunda, bir grup oluşturur ve belli bir amaca yönelik olarak çalışırlar. İşbirliği vardır (Bacanlı, 2003, s. 78-79).

8.4. Oyun Kuramları ve Eğitimcilerin Oyunla İlgili Görüşleri

Oyun üzerine ilk kuram 19. yüzyılın sonlarında gelişmiştir. Lazarus (1883, Akt: Özdoğan, 2004, s.101) oyunun kendiliğinden ortaya çıkan, hedefi olmayan, mutluluk getiren serbest bir aktivite olduğunu söylemiştir.

Montessori, (1906, Akt: Akandere, 2003, s.7) Roma'da çocukların eğitimi için kurduğu okulda bir "çocuk evi" yaratmıştır. Çocuk evinde eşyalar çocukların boyuna göre düzenlenmiştir. Sınıflar yoktur. Oyunu çocuğun temel işi olarak kabul etmiş ve büyük önem vermiştir. Çocuk evinde çocuğun kendi kendine gelişmesine yardım eden bir çok araç ve oyuncak vardır. Çocuklar özgür etkinliklerle yönetilir. Böylece kendi başlarına yaptıkları işlerde kişilik ve bağımsızlık kazanırlar

Hall (1906, Akt: Özdoğan, 2004, s.101)'e göre çocuk oyunlarında insanlığın kültürel gelişimini yaşamaktadır. Groos (1889, Akt: Özdoğan, 2004, s.101) oyunu çocukluğun sonunda ulaşılan olgunluk için ön denemeler olarak görür.

Vygotsky (1942, Akt: Çeçen, 2000, s.23-24)'ye göre oyun, çocuğun düşünce ve dil gelişiminde önemli bir rol oynar. Oyun okul öncesi bir çocuk için yakın gelişim alanının ortaya çıkmasında büyük bir etkiye sahiptir. Oyun kendi başına bütün gelişimsel evreleri yoğun bir formda taşımakta ve gelişimin temel kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Oyunda kullanılan sembolik aktiviteler daima kültürü yansıtmaktadır; sosyal becerileri, iletişim ve kuralları çocuk dışarıdan bir otoritenin zorlaması ile değil, tam tersine kendi kendisine öğrenmektedir. Oyun çocuğa araçları kullanarak sosyal etkileşim ile fırsat yaratır ve dil gelişiminde önemli bir fonksiyon görür. Çocuğu durumdan bağımsız kılarak yaratıcılığı, plan yapmayı ve böylece dünyasını değiştirmeyi ön plana çıkarır.

Ellis (1973, Akt: Özdoğan, 2004, s.101) “İnsan Niçin Oynar ?” adlı kitabında, oyunu tanımlarken iki bölümde incelenmiştir. Aşağıda bu incelemeye yer verilmiştir.

- a. Motivasyon ve Psikogenetik: Bireyin ruhsal gelişimini içerir.
- b. Oyun faaliyetinin içeriği: Oyun faaliyeti ise içerik açısından aşağıdaki faaliyetleri içerir.
 - Oyun kendiliğinden ortaya çıkar, mutluluk ve rahatlık oyuna eşlik eder .
 - Oyun duyu organlarında, sinir ve kaslarda, zihinsel düzeyde oluşur ve bu üç düzey birlikte işler.
 - Oyunda deneyimler tekrarlanır, çevre taklit edilir, yeni şeyler denenir, keşfedilir.
 - Oyunun zamanını ve mekanını oyun sınırlar.
 - Oyun, çocuğun iç dünyasının dıştaki sosyal dünya ile birleşmesine yardım eder.
 - Oyun düzenli gelişim aşamaları gösterir.

Helanko (1958, Akt: Özdoğan, 2004, s.102) oyunu bireyle çevresi arasında bir ilişki olarak görür. Birey ve çevresi bir sistem oluştururlar. Birey oyun ortamını kurabilir ve bozucu etkenleri azaltabilir.Çocuk bu yeteneğe sahiptir.

Berlyne (1960, Akt: Özdoğan, 2004, s.102) genel bir davranış modeli olan “heyecan arama” kavramını ortaya koymuştur. Berlyne'e göre hareketsiz durma organizmanın

tabi durumu değildir. Organizma aktif olarak devamlı çevresi ile etkileşim içindedir. Hechausen (1964, Akt: Özdoğan, 2004, s.102-103) Berlyne'nin heyecan arama kuramına dayanan genel davranış modelini oyun konusuna aktarmıştır. Ona göre birey bir iç gerginlik yaşarsa ve korku ve engellemelerden kurtulmak isterse oyunu seçer ve oyunda rahatlamak ister. Eğer oyun fazla dikkat toplama gerektiriyorsa ya da yarış varsa yine organizma gergindir. Bu nedenle korku ve heyecan azalacağına artar. Burada oynanacak oyunun şekli önemlidir.

Ericson (1963, Akt: Kızıldağ, 2004, s.195-196) oyunun çocuk egosunun sentez çabalarını anlayabilmenin en iyi yolu olarak tanımlar. Ericson'a göre çocuk oyunu kendi bedeniyle bütünleştirerek başlatır. Ericson çocuk oyunu ile yetişkin oyununu birbirinden ayırır. Yetişkin oyunu bir yeniden yaratma iken, çocuk oyununun çocuğun ileriye doğru adım atmasını sağladığını belirtir

Hollanda'lı tarihçi Huizinga (1987, Akt: Hazar, 1996, s.4)'ya göre oyun, insanın diğer bütün etkinliklerden farklı bir davranış biçimi değildir. Oyun daha çok, her çeşit insan ilgisini takip edebilen bir yoldur; sanat, müzik, iş, politika, din, bilim, sevgi ve hatta savaş vs. Huizinga'ya göre oyun özgür bir eylemdir. Bilinçli olarak günlük hayatın dışında kalır. Ciddi bir iş olarak benimsememekle birlikte oyuncu, yoğun olarak kendini oyuna verir. Bu eylemde maddi bir kazanç, bir kar, bir çıkar beklenmez. Oyunun oluşumu; kendi yer ve zaman sınırlaması, belirlenmiş kuralları ve düzeni içindedir. Toplumsal öbekleşmeyi kolaylaştırır. Huizinga (1987, Akt: Hazar, 1996, s.6)'ya göre oyun, belirli, kesin zaman ve yer kuralları içinde özgürce kabul edilmiş, ancak kesinlikle bağlayıcı kuralara göre yürütülen, amacını kendi içinde taşıyan ve sıradan hayattan farklı olan, bilinçli ve gerilim duygusunun eşlik ettiği gönüllü bir etkinlik ya da uğraştır. Huizinga'nın belirlediği oyun kavramında iki ayrı görünüm vardır: oyun ya bir yarışmaya benzer ya da bir şeye en iyi biçimde benzemek için yarışmaktır.

Akandere (2003, s.6-7) çocuğun eğitiminde beden eğitimi ve ruh eğitiminin beraber yapılmasını önerir. Çocuğun oyunla büyümesi gerektiğinin altını çizerek oyunun eğitsel değerini belirtir. Oyun çocuğun belleğini yeniler, öğrenme gücünü artırır, ve dinlendirir. Öğrencinin eski dinçliğini kazanması, çalışmalarından bıkmaması için belleğini tazelemek, enerjisini yenilemek açısından oyun gereklidir. Akandere (2003,

s.7)'ye göre çocuk fizik, duygu motor, dil, zihin, duygusal ve sosyal yönden oyun içinde gelişir. Yetişkinlerle oyun yoluyla iletişim kurar, iç dünyasını duygularını yansıtır

Çocuk oyun faaliyeti ile kendi ırkının tarihini tekrarlar. Buna göre çocuk, oyundaki yenilikleri ve gelişimleri açıklamada yetersizdir. Çünkü sonradan kazanılmış özelliklerin kalıtımla geçebileceğine inanır. Çocuk, oyunlarında insanlığın kültürel gelişimini yaşamaktadır. Çocuk kısa bir süre içinde ırkının geçirdiği evrimlerden geçerek gelişir. Çocuğun oyunları da eski kuşaklardan kalan faaliyetlerin bir parçasıdır. Çocuğun evrimiyle toplumun evrimi arasında bir ilişki kurmaktadır (Aral, Gürsoy ve Köknel (2001, s.15).

Oyun bir öğrenme biçimidir. Ebeveynlerin, çocukların kendilerini ve dış dünyayı anlamalarına olanak veren oyun için gereken materyalleri ve deneyimleri sağlamaları gerektiğini savunmuşlardır. Oyunu çocuğun en içten biçimde gerçekler ve kendini anlatma biçimi olarak kabul etmişler ve çocuğun eğlenirken öğrendiğini belirtmişlerdir (Lansdown & Walker, 1996, s.159).

Çocuk oyun oynama gereksinimindedir. Bu nedenle çocuğa her şey oyun yoluyla öğretilir. Oyun çocuğun en içten, en gerçek davranışları ve kendini anlatma biçimi olarak kabul edilir. Çocuk eğlenirken öğrenir, fiziksel, dil, zihinsel, duygusal, sosyal yönden gelişir. Çocuk yetişkinlerle oyun yoluyla iletişim kurduğunda, iç dünyasını, duygularını onlara oyun yoluyla anlatır. Oyun çocuğun kendini ifade etme biçimidir (Aral, Gürsoy ve Köknel, 2001, s.21).

Oyun duyguları açıklama, bilinçaltı fantezileri ve korkuları açığa çıkarma biçimidir. Oyun çocuk için sembolik olarak çevreye hükmetme ve korkularla dolu bir o kadar da kontrol edilemeyen dünyadaki olumsuzlukları azaltmak için oluşturulmuştur. Çocuk oyun oynarken bu kontrol edilemeyen dünyayı kendi kontrolü altında tutmayı başarır. Hayali oyun çocuğa daha az korkuyla dolu bir dünya yaratma imkanı verir (Lansdown & Walker, 1996, s.159).

Aral, Gürsoy ve Köknel (2001, s.16) Çocuğun yasaklanan dürtülerini ifade etmeleri için oyun güvenli bir fırsattır. Ego işlevselliği üzerinde yoğunlaşmaya başladıkça, oyunun önceki örseleyici olayların üstesinden gelmeye imkan tanıdığını görülmüştür. Oyun,

çocuğun rahatsız edici olay ve duruma karşı, kendisini geliştirdiği hareket ve etkinliklerle var olan duruma egemen olmasını sağlayan bir faktördür.

Çocuğun içinde onu etkinliğe iten, harekete yönelten bir güç vardır, bu itici güçle çocuk yerinde duramaz ve durmadan kıpırdanır. Çocuğun hareket ve oyunlarının eklem alıştırmaları olduğuna karar vererek oluşan etkinlikleri “temel jimnastik” olarak nitelendirmiştir. Bu sistemde kolaydan zora, bilinenden bilinmeyene basamaklamaları bulunmaktadır (Akandere, 2003, s.7).

Oyun organizmada bulunan fazla enerjinin harcanmasıdır. Oyun organizmanın çalışması için gerekli olan enerjiden daha fazla enerjiye sahip olduğunda oynanır. Fazla enerjinin harcanması olarak nitelendirilen oyun sayesinde, gerginlik azalır. Sağlıklı çocuklar sağlıklı olmayanlara oranla daha çok oyun oynarlar. Burada oyunu içeriği önemli değildir (Aral, Gürsoy ve Köknal , 2001, s.16).

Oyunda amaç çalışırken azalan enerjinin tekrar kazanılmasıdır. Bu günlük faaliyetler sonucu oluşan yorgunluğu gidermek ve dinlenmek için oyunun gerekli olduğunu ileri sürer. Oyunun yorucu bir çalışma döneminden sonra organizmanın belirli bir dinlenme etkinliğine gereksinimi olduğunda, oynandığını belirtmişlerdir. Buna göre oyun, organizma az enerjiye sahip olduğunda enerjiyi artırmak için oynanır. Burada da oyunun şekli ve içeriği önemli değildir (Aral, Gürsoy ve Köknal, 2001, s.14).

Oyun geçek yaşama alışma egzersizidir. Oyun bireyi gerçek yaşamında karşılaşıacağı zorluklardan korunmaya hazırlar. Çocuktaki kavga gibi ilkel (saldırganlık) eğilimlerinin oyun yoluyla boşalabileceğini kabul eder. Oyun, bedenin gelişimini sağlayan uyarıcı bir etkidir. Bazı alışkanlıklar oyun yoluyla yinelenirken edinilir. Oyunun bir de arındırma işlevi vardır. Oyun bireyde var olan anti-sosyal eğilimlerden onu arındırır. Zararlı olan bu eğilimler, oyun yoluyla kanalize edilir, yönlendirilir (Yavuzer, 2001, s.184).

Geçmişte edinilen içgüdüsel alışkanlıkların, gelecekte edinilen içgüdüsel alışkanlıkların oluşmasında rol oynamaktadır. Oyun bu oluşumda çok önemli bir yer tutar. Oyun gelecekteki çalışmaların bir ön hazırlığı olarak kabul edilir. Oyun içgüdülerin eğitimi için bir okuldur. Çocuktaki saldırganlık gibi ilkel eğilimlerin oyun yoluyla boşalabileceğini kabul ederler. Oyun, beden gelişimini sağlayan uyarıcı bir etkidir.

Bazı alışkanlıklar oyun yoluyla tekrarlanarak öğrenilir. Ayrıca oyunun arındırma işlevi de bulunmaktadır. Bireyde var olan anti-sosyal eğilimlerin oyun aracılığı ile azalır. Oyunu çocukluğun sonunda ulaşılan olgunluk için ön denemelerdir (Aral, Gürsoy ve Köknel, 2001, s.14-15).

Oyun deney yapma, problem çözme ve yaratıcılık için bir araç olarak tanımlanmıştır. Aynı zamanda çocuğun oyun gelişiminde ebeveynlerin çok büyük öneme sahip olduklarını belirtmişlerdir. Ebeveynler, çocukları oyun oynarken onları izlemeli; çocukların suyu toprağı çiçekleri keşfetmeleri için de gereken zamanı sağlamalıdır (Lansdown & Walker, 1996, s.159).

Tuncor (2000, s.5) oyunu insanın özellikle çocukluk yıllarında bedensel ve zihinsel gelişimine katkıda bulunan, duygu ve düşüncelerini ifade edebildiği bir etkinlik olarak tanımlar. Oyun çocuk yaşamının doğal bir parçasıdır. Belli bir zaman süreci içinde ve belirli bir alanda yapılan, çocuğun yaratıcılığını ortaya çıkaran, beceri kazandıran ve aynı zamanda eğlendiren bir tür yarışmadır. Çocuğun hayatı, canlılığı, dünyayı tanıması, varlığı ve her şeyi oyundur.

Oyun anlam çıkarma ve öğrenmeye yönlendirmez. Oyunun çocukta neleri özgür kıldığını, neleri sınırladığını ortaya çıkarır. Oyunun haz verici özeliği olduğu kadar, kuralcı yanını da bulunmaktadır (Yavuzer, 2001, s.184).

Oyun çocukluk döneminde ortaya çıkan ve gerçekleştirilemeyen isteklere karşı tepki olarak oluşur. Çocuk oyun aracılığıyla gerçekleştirilemeyen isteklerini düşsel olarak gerçekleştirir. Oyunun önemi istek doyurma ya da karşılama şeklinde değil daha çok düş gücünün ortaya çıkartılması şeklinde açıklanır. Soyut olan düşünce, çevrenin fiziksel verilerini ve düşsel düşünme biçimlerini destekleyen algısal alandaki somut nesnelere ve eylemlere bağlı değildir (Aral, Gürsoy ve Köknel, 2001, s.14-15).

Hazar (1996, s.7) oyunun fiziksel, sosyal, kavramsal, istek ve keyif gibi 5 temel özellikten oluştuğunu belirtmektedir:

- a. **Fiziksellik:** Kişinin oyundaki motor hareketleri ve koordinasyon durumudur.
- b. **Sosyallik:** Bireyin oyunda yardımlaşma, paylaşma, sürdürülebilirlik ve diğer insanlara gösterdiği yakınlık gibi, oyun arkadaşları ile kurduğu ilişkilerin tümüdür.

- c. **Kavramsallık:** Oyuna katılanların beceri ve kabiliyetlerine yöneliktir. Yani oyuncunun oyundaki farklı karakterdeki rolleri üstlenmesi, oyun taktiği üretmesi ya da geleneksel oyun usulünü kullanıp kullanmamasıdır.
- d. **İsteklilik:** Oyuna katılmada isteklilik ve arzudur.
- e. **Keyiflilik:** Oyunda şaka, kızgınlık ve değişik hareket tarzlarına girme, oyundan zevk almadır

Oyun, egoyu bütünüyle tatmin eden bir eylem türüdür. Dolayısıyla çocuk gerçek dünyada, gerçek durum ve nesnelere başarıyla baş etmesini öğrendiğinde oyun davranışı kendiliğinden ortadan kalkar. Ayrıca oyunu, zekayı şekillendiren bir süreçtir (Lansdown & Walker, 1996, s.159).

Oyun gelişimi üç evrede incelenir. Birincisi 0-2 yaş arasında görülen motor faaliyetlerdir. Bakma, emme, elleri açıp kapama vb. İkincisi, sembolik oyun dönemidir. 2-7 ya da 2-11 yaş dönemine aittir. Çocuk bu dönemde nesnelere yokluğunda onları zihinde canlandırarak nesnelere tüm evrelerini ve aralarındaki ilişkiyi simgeler. Bu ise çocuk oyunlarında iki şekilde görülür. İlki bir faaliyetin bir nesneden diğerine aktarılması, diğeri ise çocuğun başka birinin rolünü üstlenmesidir. Zihin bu çalışmalar sonucunda mantıklı düşünmeye geçiş sağlar (Yavuzer, 2001, s.179). Somut işlemler döneminde oyun daha çok kolektif, daha az bireysel olmaya başlar. İşbirliği ve grup gayreti gereklidir. Ortalama dokuz yaşlarındaki çocuklar oyunu düzene koymak için belli kurallara istek gösterirler. Bir çocuk izlenen kurallarda çok az bir değişiklik yapmak isteyebilir ama bir başka çocuğun bir değişiklik yapmasına istekli olmayacaktır. O kuralların gücünü açıklar, çocuklar grup faaliyetinin çoğunda hala işbirlikçiler ve böyle olmaya devam edeceklerdir. Fakat oyuna gelindiği zaman, kazanma oldukça önemlidir. Aynı zamanda kaybetme bir çok çocuk için hoş görülmez duruma gelir. Kaybetme, gürültü, saldırganlık ve ağlama ile sonuçlanabilir. Bu olay çocukların kendi faaliyetlerinde birinci olmanın ötesinde bir şey olmayı hoş görmediği anlamına gelmez. Ama onların sporda ve oyunlarda kaybetmeyi öğrenmek için yardıma ihtiyacı vardır (Charles, 2003 s.14-15). Üçüncü evresi 11-12 yaş aralığındaki kurallı oyun dönemidir. Bu dönemde oyunun kuralları ve uymayanlara verilecek ceza önemlidir. Oyunun kuralları nedeniyle çocuk sosyal normlara uygun davranır. 11-12 yaş döneminden yaşlılığa kadar kurallı oyun özellikleri görülmeye devam eder. Oyun bir uyumdur. Oyunun bedensel ve iyi edicilik niteliği vardır. Bu iki başlık aşağıda açıklanmıştır.

- a. **Oyunun Bedensel Değeri:** Çocuğun kas sistemini geliştiren aktif oyun, aynı zamanda çocukta biriken enerjinin boşalmasını sağlar. Bu enerjinin boşalmaması, çocuğun nörotik içe dönük ve alıngan bir yapıya sahip olmasına neden olabilir.
- b. **Oyunun İyi Edicilik Niteliği:** Çocuğu tanımada değerli bir araç olan oyun, onun günlük yaşamda çevresinden aldığı uyarıcıların oluşturduğu gerilimden kurtulmasını sağlar. Çocuğun oyun içindeki davranış biçiminde ailesinden edindiği eğitim türünün etkisi büyüktür. Aşırı hoşgörü ortamının egemen olduğu aileden gelen çocuklar, oyun ortamına kolaylıkla uyum sağlayamazlar. Yine aşırı otoriter aile ortamından gelen çocuklar ya çok silik ve pasif ya da saldırgan davranış örnekleri verirler (Yavuzer, 2001, s.179). Oyunun, çocuğun yaşantısı ile ilgili bilgiler verdiği görülmektedir.

Sosyal oyunda bireyler davranışlarının gerçek değil sadece oyun olduğunu iletmek zorundadır. Bu iletimdeki başarısızlık, oyunun amacının yanlış anlaşılmasına ve sosyal uyumsuzluğa neden olabilir. Öğrenilen yarı iletişim yoluyla, rolleri biçimlendirme ve tekrar biçimlendirme yeteneği kazanılır (Aral, Gürsoy ve Köknal, 2001, s.18).

Kişi oyun ortamını oluşturup dışardan gelen olumsuz etkenleri ortadan kaldırabilir. Çocuk böyle bir yeteneğe sahiptir. Oyun oynamayı kişi ile çevresi arasında ilişki olarak ele alır. Bu sistemde çocuk kendi kendine bir oyun ortamından diğer bir oyun ortamına geçebilir. Böylece olumsuz etkenleri de ortadan kaldırabilir. Oyunda nesne birey tarafından serbest olarak seçilir (Aral, Gürsoy ve Köknal, 2001, s.19).

Schiller (Akt: Withius & Pflieger, 1989, s.1) insan, sözün tam anlamıyla insan olduğu vakit oynar ve ancak oynadığı zaman tam insan olur diyerek oyunun insanın doğal yapısının bir ürünü olduğunu vurgular.

Çocuklar için oyun ciddi amaçlı bir uğraştır. Yetişkinlere göre oyun ise tek düzelikten kaçış ve kendini yenileme işidir. Oyun yeni deneyimler kazanma, öğrenme ve yapma aracıdır (Çamlıyer ve Çamlıyer, 1999, s.107). Oyun çocuğun çevresinde gördüklerini zihninde canlandırarak, uygulamaya geçiş halidir. Bu nedenledir ki, çocuğun oyununda daha önceki yaşantısına dair farklı ip uçları yakalamak mümkündür.

8.5. Matematikte Oyunla Öğretim Yöntemi

Matematikte oyunla öğretim yöntemi başlığı altında oyunla öğretim yöntemi nedir sorusu, oyunla öğretim yönteminin özellikleri, oyunla öğretim yöntemini etkili kullanma, oyunla öğretim yönteminin güçlü yönleri ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

8.5.1. Oyunla Öğretim Yöntemi Nedir?

Bilen (2002, s.203) oyunu, bireylerin fiziksel, zihinsel yeteneklerini geliştirici, yaşantıyı zevkli kılıcı sanatsal ve estetik nitelikleri ve beceriyi geliştirici etkinlikler olarak tanımlar.

Açıkgöz (2003a, s.363) çocuklar için oyunun yaşamın vazgeçilmez bir parçası olduğunu ifade eder. Diğer yandan öğretimde insanların doğal eğilimlerini dikkate almanın, öğretimi öğrencilerin doğal eğilimine uygun olarak düzenlenmesinin gerekliliğine de inanır. Açıkgöz, bundan dolayı öğrenme öğretme süreçlerinde oyunlara yer vermenin dersleri ilginç hale getireceği ve öğrencileri güdüleyeceğini belirtir. Açıkgöz, günlük yaşamda oynanan bir çok oyunun, öğretimsel amaçla hizmet vermesi koşuluyla sınıfta da oynanabileceğinin altını çizer.

J. Locke “Derslerin daha ilgi çekici olmasını istiyorsanız, çocuğun ilk yaşlardaki oyun içgüdülerinden yararlanınız.” demiştir (Ercanlı, 1997, s.23). Oyunla öğretim yöntemine bu açıdan bakıldığında, çocuğun doğal bir eğilimi olan oyundan, öğretimde yararlanma olarak özetlenebilir.

8.5.2. Oyunla Öğretim Yönteminin Özellikleri

Soyut olan matematik dersi, oyunlarla somutlaştırılarak çocuklara etkili bir şekilde anlatılabilir. Matematikteki tanım ve kurallar, oyunlarla öğrencilere buldurulup, öğrencilerin bulma, keşfetme duygusu kazanmaları sağlanabilir. Böylece öğrencilerin matematik dersine karşı ilgileri artırılabilir. Oyun kelimesinin çekiciliğinden faydalanarak ders öğrenci merkezli hale dönüştürülebilir ve matematik dersi sevdirebilir. Oyunlarla, çocuğun hataları, zayıf yanları, buluşları, yetenekleri ve eğilimleri, dolayısı ile çocuğun gerçek kişiliği gözlenebilir (Soylu, 2001, s.64). Oyunlar özellikle küçük sınıflarda öğrencilerin zevkle katıldığı etkinliklerdir. En makbul oyun o etkinliğin yapılmasını açıkça istemeyen, ancak oyunu kazanmak için matematiksel

etkinliklerin kesinlikle yapılmasını gerektiren oyundur (Altun, 2002, s.34). Oyunların meydana gelmesi için gerekli şartlar bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Basit kurallar ve kavramlar gerekmektedir.
- b. Oyundaki kurallar ve kavramlar öğretmenin amacına hizmet etmelidir.
- c. Oyun bir yeteneği harekete geçirmeli ya da bir kavramı geliştirmek konusunda yardımcı olmalıdır.
- d. Motivasyona yardımcı olacak ortam yaratmalıdır.
- e. Çocukların dikkatini çekebilmelidir.
- f. Hem şans hem de başarı öğelerini içermelidir.

Houser ve DeLoach (2004, s.269-270) oyunların öğrenme ile çok yakın ilişkisinin olduğunu belirtirler. Oyunlar karşılıklı etkileşim içermeli, kişiyi zorlamalı, rehberlik içermelidir. Oyunda uygun geribildirim yer verilmeli, ders açısından anlamlı ve geçerli oyunlar tercih edilmelidir.

Boocock ve Schild (1968, Akt: Hewitt, 1997, s.2) oyunların öğrencilerin kendi öğrenim aşamalarında daha aktif olmalarını ve bu aşamaya katılımlarını sağladığını vurgular. Johson ve Johson (1980, Akt: Hewitt, 1997, s.2) ise oyunların öğrenciden öğrenciye yaşanan karşılıklı aktivitelerin ve performansın gelişimini sağladığını belirtmektedir.

Kirazoğlu (2000, s.7-8) oyunla öğretim yöntemi uygulanırken gerekli olan durumları şöyle sıralamıştır:

- a. Oyunlar kısaca açıklanmalı ve hemen uygulamaya geçilmelidir çünkü çocuk oyunu oynarken oyunu dinlemek değil, oynamak ister.
- b. Oyun oynanırken katılmayı artırıcı konuşmalar yapılmalıdır.
- c. Bütün oyuncuların aktif olmaları sağlanmalı, yönetici durumundaki oyuncular sık değiştirilmelidir.
- d. Oyuncu grubu fazla ise grupları arttırılmalı ve her gruba ilgilenilmelidir.
- e. İlgi dağıldığında oyun değiştirilmelidir.
- f. Bilinen oyunlar oyun grubunun istekleri doğrultusunda tekrar oynatılmalıdır.
- g. Yorucu oyunlar kısa süreli oynatılmalıdır.
- h. Oyunda kullanılacak araçlar ve malzemeler önceden belirlenip hazır bekletilmelidir.

Hitchcock'a (1988, s.34) göre oyunla öğretimin amacı eğlenmekten çok öğretmektir. Oyunla öğretim, öğrenme deneyimi, rekabet, risk ve puanlama içerir. Rekabet karşı taraftaki gruplara ya da katılımcılara karşı rekabet etmeyi kapsar. Ancak öğrenciler standarda, eğitimciye ya da diğer engellere karşı da rekabet eder. Oyuncular risk içeren kararlar almalıdırlar. Eğitsel olmayan oyunlarda risk genellikle şanstın doğması, bir zar atımı ya da bir rulet çarkının dönmesi gibi. Eğitsel oyunlar şans öğesini azaltmalı ve öğrencinin karar verme yetisini güçlendirmelidir, en iyi seçeneklere doğru yanıt vermek gibi. Katılımcılar performanslarına karşı geri bildirim alabilmeleri için değerlendirme bazı performanslar için olmalıdır. Başarı da puanlarla, para, satış rakamları ile ölçülebilir. Oyun alanı, tahta oyunu ya da kapalı bir alanın suni bir simülasyonu gibi suni bir ortamdan olabilir.

Hitchcock, bir oyunu nasıl yaratabiliriz sorusunu beş basamaklı bir süreç olarak görmektedir. Öğrenme işlemi analiz etmek, potansiyel oyun maddelerini kontrol etmek, oyunun parametrelerini tanımlamak, oyunun bileşenlerini kurmak ve oyunu test edip tavsiye etmek. Herhangi bir eğitsel girişimde olduğu gibi öğrencileri, içeriği, öğrenme amaçlarını ve karşılaşılabilecek engeller iyi bilinmelidir.

Hitchcock'a göre, aşağıdaki kriterlerden biri ile karşılaşırsa bir oyun kullanmak istenilebilir.

- a. Hedef kitlenin öğrenmek için düşük motivasyonu mu var? Pek çok insan işin içine girme şansı verildiğinde daha iyi öğrenir. Ancak düşük motivasyonu olan insanlar en çok oyunun risk içeren yönünden yararlanırlar.
- b. Konu sıkıcı mı? Kuru bir içerik oyun olduğunda oldukça ilginç bir hal alır.
- c. Öğrenme amaçları uyarılma ya da sentez gerektiriyor mu? Öğrencilerin ne öğrenmelerini isteniyor? Bilgi ile ne yapmak isteniyor? Dar bir alana sığdırılmış amaçlar daha açık öğretim yöntemleri ile ele alınabilir. Ancak öğrencilerin yeni bilgi ya da yeteneklerini sentez etmek istiyorsanız ya da değişik bir ortamda öğrenmelerini uygulama pratiği elde etmelerini istiyorsanız bir oyun uygun olabilir.
- d. Ne gibi engelleri göz önüne almak gerekli? Öğrencilerin ilgisizliği bir tarafa öğretmenin en büyük engeli zamandır. Oyun oynamak zaman alır, bazıları günler, bazıları sadece bir saat sürer. Ancak oynamak için zaman ve oyunculardan bilgi almaya ihtiyaç vardır. Bunun avantajı ise insanlar bazen iyi düzenlenmiş bir oyunu oynayarak daha çok öğrenirler.

Öğrenme işlemini analiz etmek, bir oyunun kullanılıp kullanılmayacağına karar vermeden önce çok gereklidir. Bu analiz oyunun amacını ve eleştirel niteliklerini tanımlamaya yardımcı olur.

8.5.3. Oyunla Öğretim Yöntemini Etkili Kullanma

Arduç (2004, s.1) matematikte oyundan beklentileri şöyle sıralamıştır:

- a. Öncelikle bir matematik oyununda beden-zihin, aktivite dengesi, zihin aktivitesinden yana olmalıdır.
- b. Oyuna başlayabilmek için ikiden fazla oyuncu gerekmemeli; minimum oyuncuyla oynanabilmelidir.
- c. Oyuncuların, oyunun her aşamasıyla ilgili bilgileri olmalıdır.
- d. Oyuncuların oyun sayesinde matematiğe ait temel kavram ve kuralları pekiştirmeleri sağlanmalıdır.
- e. Oyun kabul edilebilir bir sürede bitmelidir. Tekrara dönüşen bir oyunda ise, oyunun bitirilebileceği durumlar tam olarak tanımlı olmalıdır.
- f. Çok az malzeme gerektirmeli, ucuza mal olabilecek ve rahatlıkla çoğaltılabilecek materyallerle oynanabilmelidir.

Matematik öğretimini doğru yönlendirmek için oyunlar nasıl kullanılmalıdır? sorusunu Begg (1997, s.1-4) “Matematiği Sevdirme” (Popularizing Mathematics) adlı kitabında şöyle açıklamıştır. Oyunlarda kullanılacak olan stratejiler, bütün faktörler gözden geçirilerek karara bağlanmalıdır. Yani öğrencilerin yeteneği, motivasyonu, sosyalliği, okulun sosyal durumu ve özelliği, öğretmenin sahip olduğu özerkliğin derecesi, öğretmen tarafından karara bağlanması vb. Begg, eğer sınıflarımızda oyun için biraz zaman ve kaynak ayırırsak, “Matematik öğretimini doğru yönlendirmek için oyunlar nasıl kullanılmalıdır?” sorusunu sınıflandırmış ve cevaplamış olacağımızı belirtmektedir. Oyuncular için sınıflandırılmış soru türleri ve hangi matematiksel başlık altında yer alacağı, aşağıda Tablo 1.5’te sıralanmıştır.

Tablo 1.5 Oyuncuların Soru Çeşitleri ve Soruların Matematiksel Başlıkları

Soru Çeşidi	Matematiksel Başlık
1. "Bunu nasıl oynayabilirim?"	Yorum
2. "Oynamanın en iyi yolu nedir?"	İyimserlik
3. "Kazanacağıma nasıl emin olabilirim?"	Analiz
4. "..... eğer ne olur?"	Değişim
5. "..... şansı nedir?"	Olasılık

Kaynak: Begg, 1997, s.2

Sorulan sorular ile ilgili cevap kısmında, ifadelere başlangıç aşamasında önderlik edecek kalıplar ve matematiksel düşünceler aşağıda Tablo 1.6’da sıralanmıştır.

Tablo 1.6 Oyuncuların İfade Kalıbı ve İfadelerin Matematiksel Düşünce Sınıflaması

İfade kalıbı	Matematiksel Düşünce
6. "Bu oyun aynen"	Aynı yapıda görme, benzetme
7. "..... ile kazanabilirsin."	Özel bir durumda
8. "..... oyunların hepsi ile işe yarar."	Genelleme
9. "Bak sana olduğunu gösterebilirim."	Kanıtlama
10. "..... gibi oyunu kaydettim"	Sembolleme

Kaynak: Begg, 1997, s.2

Tablo 1.5’teki maddeler, oyunlar oynandığı zaman dolaylı olarak anlatılan matematiği, Tablo 1.6’daki maddeler ise fırsatları araştırmada ve bu fırsatları elde etmede kullanılan uygun durumları belirtmektedir. Bütün oyunlar bu önermeleri sunmamaktadır. Ayrıca öğrencilerin hepsi de bunu kavrayacak demek değildir. Fakat neye baktığımızı bilirsek, potansiyel inanılmayacak kadar büyüktür. Begg’e göre düzenli oynanan oyunlar, üç

nedenden dolayı iyidir. Birincisi, gündemde her zaman esas olan matematiktir. İkincisi, oyunlar genellikle yüksek motivasyon ve ilgi odağı sağlarlar. Üçüncüsü belki de en önemli olanı; oyunu en iyi şekilde anlamanın yolu, bazı oyunları oynatarak anlatmaktan geçmektedir. Begg, özellikle her zaman kaybeden öğrencilerin, oyunları sevemeyeceğinin hatırlanması gerektiğinin altını çizmiştir. Bazı öğrencilerin sadece oyunu oynadığını ama oyunları yeteri kadar sevemeyebileceğini, en azından bu sayının çok az da olsa var olduğunun görülebileceğini belirtmektedir. Bazı oyunlar aritmetiği gerektirmektedir ve yukarıda sözü edilen nedenden dolayı aritmetik kolay olmalıdır. Aritmetik “gerçek oyunun” “eğitsel oyuna” dönüştürülmesi için yapılabilecek kadar kolay olmalıdır. Sonuç olarak oyun oynamak dinlendirici, bir hobi ve sosyal bir aktivite olmalıdır.

Oyunların matematikle bağlantısı incelenirken sadece belirli matematik konularında aktivite sağlayıp sağlamadığına bakmamak gerekir. Bir matematik oyunu logaritma, trigonometri, integral gibi temel konulara ait herhangi bir başlık, formül ya da tanım içermeyebilir. İçermesi de gerekmez. Oyun esnasında insan zihninde oluşan sorular ve bu sorulara verilebilecek muhtemel cevaplarla da matematiğe karşı temel kavramlar işlenmiş olur. Bir hamlenin genelleştirilmesi, özel durumlar ortaya konması, bu durumların olasılıklarının hesaplanması, ispatlanabilmesi ve sembollerle ifade edilebilmesi hep matematiksel olgulardır. Oyun bize bu olgularda aktivite sağlıyorsa matematiksel oyun adını almaya hak kazanmıştır (Ardunç, 2004, s1).

Güven (1981, s.92) matematik oyunlarının, eğlendirici, kolay anlaşılabilir, çocuğun gelişimine uygun, çok yönlü düşünmeyi teşvik eden, tehlike yaratmayan, materyal olarak kaliteli ve uygun maliyetli olmasını önermektedir.

Oyun farklı eğitim düzeylerinde, farklı amaçlarla kullanılır. Okul öncesi eğitimde ve temel eğitimde öğretim amaçlı kullanılır. Meslek eğitimi ve yükseköğretim alanında “plan oyunu”ndan söz edilmektedir. Plan oyunu askeri alanda uzun bir geçmişe sahiptir. Ekonomi alanına “işletme oyunları” ve pedagoji alanına da “didaktik plan oyunları” olarak girmiştir. Plan oyunu farklı eylemcilerin, çevre koşullarının, olayların ve rol davranışlarının simule edildiği öğretim durumudur. Simülasyon denildiğinde tehlike, savurganlık ve şaşkınlığın yok edilmesi koşuluyla bir ciddi olayın en önemli özelliklerine indirgemesidir. Plan oyunu hem hazırlık ve planlama gerektirir hem de

uygulama sırasında olayın akışı ve öğrenime kazanımının ortaya çıkması için “oyun yöneticiliği” gerektirir. Oyun yöneticiliği, oyunu kurallarına göre yöneten bir kişi örneğin bir öğretmen ve bu kişide yüksek bir oranda didaktik yöntem yeterliliği gerektirir. Öğrenenlere gelince; bunlar plan oyununda ortaya çıkan öğrenme durumlarından faydalanmak istiyorlarsa sahip olmak durumunda oldukları oto didaktik yetenekler vardır (Hesapçıoğlu, 1998, s.255-256).

Matematik oyunları öğrencilere, “yanlış” cevap vermektan kokmadan strateji ve teknikler kullanma ve bugünkü bilgileri güçlendirme gibi bir çok fırsatlar sunar. Matematik oyunları, öğrencilerin deneme-yanılma yöntemini kullanmalarını teşvik eder. Oyunlar, hatalı çözümlerin bir yanlış kavram çerçevesinde değil, matematik bilgilerinin parça parça birleşmesi çerçevesinde deneme ortamları sağlar (Shaftel, Pass & Schnabel, 2005, s.26).

Oyun içinde öğrencilere sorular sorulur. Sınıfta bir yarışma ortamı yaratılır. Bilen öğrenciler veya grup cevaplarını öğretmene gösterir. Cevap doğru ise kazandığını belirten bir sıra numarası alınır. Cevap doğru değil ise yeniden düşünmeye döner (Tekişik ve Aydınli, 2001, s.10). Oyun oynarken çocuk kendini evinde olduğu gibi güvende hisseder. Ayrıca cesareti, paylaşmayı, kendine ve başkalarına yardım etmeyi öğrenir. Eğitimde çocuğun yaş özelliklerini unutmadan beklentilerine cevap verecek programlar uygulanması öncelikle amaçlanmalıdır (Kirazoğlu, 2000, s.1).

Way (2005, s.1-4), matematik öğretiminde kullanmak istendiğinde matematik oyunları düşünüldüğünde etkinlik ve oyun arasındaki farkın gözetilmesi gerektiğini belirtmektedir. Way’e göre, bir oyunun iki ya da daha fazla oyuncuya ihtiyacı vardır. Bu oyuncuların her biri ne zaman atak yapacağına karar vermek için seçim hakkına sahip olmalıdır. Oyuncular kazanmak için birbirleriyle mücadele ederek oyunda daha etkin bir rol almalıdır. Bir etkinliğin oyun olması için kazanmak şansa bağlı olmamalıdır. Oyuncular düşünmeli, karar almalı ve birbirleri arasında etkileşim kurmalıdır.

Way matematik oyunlarının içermesi gereken özelliklerini aşağıda sıralamıştır:

- a. Oyun matematik amaçlarını içermelidir.
- b. Genellikle bir ya da birden fazla rakibin olduğu rekabet ortamının yer aldığı bir ortamı içermelidir.

- c. Oyunda bir dizi kural ve oyun yapıları olmalıdır.
- d. Oyunda belirli bir bitiş noktası olmalıdır.

Way, bir matematik programında oyun kullanmanın amaçlarını aşağıda sıralamıştır:

- a. Anlamli durumlar: Matematik becerilerinin uygulanması oyunlar tarafından yaratılır.
- b. Motivasyon: Çocuklar bağımsız bir şekilde oyunlara katılmayı seçer ve oyundan zevk alırlar.
- c. Pozitif durum: Oyunlar kişisel yapılandırma fırsatları yaratırlar, başarısızlık ve hata yapma korkusunu azaltarak matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeyi sağlarlar.
- d. Geliştirilmiş öğrenme: Geleneksel aktivitelere karşı daha verimli bir öğrenme, çocukların birbirleriyle etkileşimi ve problem çözme becerileri oyunlar yöntemiyle oluşur.
- e. Farklı seviyeler: Oyunlar çocukların farklı düşünme seviyelerini harekete geçirmelerini ve birbirlerinden öğrenmelerini sağlar. Oyun oynayan bir grup içinde çocuklardan biri bir kavramla ilk kez karşılaşmış olabilir, bir diğeri bu kavramla ilgili bilgisini geliştirmek , üçüncüsü de daha önceden öğrendiği kavramlarla ilgili bilgisini pekiştirmek isteyebilir.
- f. Değerlendirme: Öğrencilerin düşüncesi bir oyun esnasında aldıkları karar ve yaptıkları şeylerle belirginleşir. Bu nedenle öğretmenin rahat bir ortamda öğrenmeyi değerlendirme şansı vardır.
- g. Ev ve okul: Oyunlar hem ev hem de okul için uygulanabilir olmalıdır.
- h. Bağımsızlık: Öğrenciler öğretmenleri olmaksızın bağımsız oynayabilirler. Oyunun kuralları ve öğrencilerin motivasyonu oyunun sürekliliğini sağlar.

Way başarılı sınıf oyunları için gerekli olan özellikleri şöyle sıralamıştır:

- a. Oyunlar, matematik dersinin amacına uygun olmalıdır.
- b. Oyunlar belirli amaç için kullanılmalı, zaman doldurmak amaçlı kullanılmamalıdır.
- c. Oyun sırasının diğeri öğrencilere daha çabuk gelmesi için oyunların oyuncu sayısı 2 ile 4 arasında tutulmalıdır.
- d. Zayıf öğrencilerin de kazanma şansının olduğunu bilmesi için oyunun bir şans faktörü olmalıdır.
- e. Oyunun süresi kısa tutulmalıdır.
- f. Öğrencilerin kuralları tanınması için 5-6 temel oyun yapısı kullanılmalıdır. Kuralları değiştirmekten ziyade, matematikteki konular değiştirilmelidir.

g. Öğrencilere kendi oyunlarını ya da bildikleri oyunların farklı türlerini yaratmaları için fırsat verilmelidir.

Waite-Stupiansky ve Stupiansky (1999, s.19) matematik oyunlarının kullanılmasında dikkat edilecek hususlar olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar aşağıda sıralanmıştır.

- a. Bir kişinin kazandığı ve çok kişinin kaybettiği sınıf oyunlarından kaçınılmalıdır.
- b. Öğrencilerin birbirleriyle rekabet edebilmeleri için hepsinin aynı seviyede olduğu oyunlar düzenlenmelidir.
- c. Öğrenciler düzenli bir şekilde kazanmaya başladıklarında öğrenciler daha zor seviyeye yönlendirilmelidir.
- d. Rekabet hırsı çok olan öğrencilerle rekabet hırsı az olan öğrenciler eşleştirilmemelidir.

8.5.4. Oyunla Öğretim Yönteminin Güçlü Yönleri

Oyunla öğretim yönteminin güçlü yönleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Oyunla öğretim yöntemi ile konular ilgi çekici nitelik kazanır.
- b. Oyunla öğretim yöntemi ile yeni kelimelerin öğretilmesi, hatalı çalışma alışkanlığının düzeltilmesi, akılda tutma oranının ve süresinin uzatılması sağlanabilir (Bilen, 2002, s.203).
- c. Oyun dikkati yoğunlaştırır.
- d. Oyunla çocuklar pasif durumdan aktif duruma geçtikleri için diğer öğrenme yöntemlerinden daha fazla gelişir (Akandere, 2003, s.14).
- e. Çocuk oyun yoluyla güç kazanmayı, başarıyı, yenilgiyi, heyecanlarını kontrol etmeyi öğrenir.
- f. Öğrenci, dikkatini toplamayı, bir amaca yönelmeyi, sorunlara pratik çözümler getirmeyi öğrenir.
- g. Öğrencinin zekası gelişir.
- h. Toplumsallaşma sürecinde başkalarıyla birlikte olma, işbirliği, başkasıyla başa çıkma, hem lider olma hem de başkasını izleyebilme ve kendini diğer kişilerle kıyaslayarak yetenekleri açısından değerlendirmeyi öğrenir (Kirazoğlu, 2000, s.7).
- i. Oyunlar eğlencelidir ve öğrencilerin dikkatini uyandırır. Böylece öğrencilerin farkına varmadan öğrenmelerini sağlar.
- j. Oyunlar öğrencilerin hızlı düşüncelerine yardımcı olur.
- k. Oyunlar, çocuklar arasında bilgi alışverişi oluşmasına neden olur.

8.5.5. Oyunla Öğretim Yönteminin Sınırlılıkları

Oyunla öğretim yönteminin sınırlı yönleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

- a. Oyunlar çoğunlukla öğrenilenin pekiştirilmesi aşamasında kullanılır. (Altun, 2002, s.34).
- b. Oyunlar sadece şans faktörüne ya da sadece bilgi faktörüne bağlı olarak hazırlanmamalıdır.
- c. Oyunda gerekli kural açıklamaları net şekilde yapılmadığında, sınıfta istenmedik durumlar yaratabilir.
- d. Oyunlarda öğretmen sadece rehber olarak yer almalı ve öğrenciler istemediği takdirde müdahalede bulunmadan çekinmelidir.
- e. Öğrencilerin ciddiye almamamsı söz konusu olabilir.
- f. Her konunun oyun yöntemi ile işlenmesi söz konusu olmayabilir.
- g. Oyunların hazırlanması ve uygulanması zaman alıcıdır.
- h. Oyunda verilen ödüller abartılı olmamalıdır.
- i. Oyun materyallerini hazırlamak ekonomik açıdan pahalı olabilir.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu araştırmada oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisi incelenmiştir. Bu konudaki literatür incelendiğinde eğitsel oyunların başarısı üzerindeki etkisine yoğunlaştığı görülmektedir. Var olan çalışmaların çok az bir kısmı oyunla öğretim ortamının değerlendirilmesine yöneliktir. Bu nedenle bu bölümde, ulaşılabilen oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı ile ilgili çalışmaların yanı sıra diğer araştırmalara da yer verilmiştir.

Klein ve Freitag (1991) yapmış oldukları çalışmada, eğitsel oyunların motivasyon ve performans üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Ekstra okumanın performans ve motivasyon üzerinde etkilerini de ayrıca araştırmışlardır. Bu çalışmada Amerika'da Southwestern Üniversitesinde Eğitim Psikolojisi bölümünden 75 lisans öğrencisini "Eğitimde Bilgi Modeli" seminerinden sonra iki ayrı gruba ayırmışlardır. Gruplardan birinde eğitici oyunla öğretim yöntemi, diğer grupta geleneksel yöntemi kullanmışlardır.

Bu araştırmada kullanılan eğıtsel oyunlar bilgi sũreci modelini grafiklerle gũsteren “board” oyununun kurallarını aēıklayan bir yũnlendirme kartı ve 25 oyun kartlık bir setten oluşmuştur. Her kartın bir yũzũnde bilgi sũreci modeli hakkında bir uygulama sorusu ve arka yũzũnde ise doğru sonuēların bilgi geribildirimini vardır. Kurallar işbirliğini, rekabeti ve aktif katılımı uezendirecek şekilde belirlenmiştir. Kurallarda takım oyuncularının bir yanıt vermeden önce, her sorudan önce kendi iēlerinde gũrũř alış-verişinde bulunmaları gerektiği aēıkēa belirtilmiştir. Yine takımlara, bir başka takıma karşı oynadıkları da belirtilmiştir. Ayrıca ēalıřma kağıdı da deneklere uezrenmenin bilgi projesi konusunda pratik yapacak şekilde hazırlanmıştır. ēalıřma kağıdı 4 sayfa uzunluğunda ve oyun kartlarında bulunan aynı 25 soruyu iēeren şekilde hazırlanmış. Denekler 5 soruluk bir seti hazırladıktan sonra ēalıřma kağıdı denekleri geribildirim iēin son sayfaya yũnlendirmiřtir. Motivasyonel karakterlerin algılanmasını lēmek iēin Keller tarafından geliştirilen Eğıtsel Materyaller Motivasyon lēđi (IMMS) kullanılmıştır. IMMS deneklerin dikkat, ilgi, gũven ve memnuniyet öğelerinin, eğıtsel materyallerle ilişkilendirilmesini lēmek iēin dört yan lēek iēermektedir. Araştırma, bilgiyi uygulama iēin eğıtsel oyunların kullanımının motivasyon üzerinde etkisinin çok önemli bir rol oynadığını gũstermiřtir [$F(1,67) = 24.71, p < .001$]. Öğrenci performansını lēmek iēin 15 maddelik soru cevap testi kullanılmıştır. ēalıřmanın bulgularında eğıtsel oyunları kullanmanın öğrencilerde dikkat, ilgi, gũven ve memnuniyet boyutlarında anlamlı bir artış sağladığını gũstermektedir. Araştırmada, geleneksel yũntemlerle kıyaslandığında eğıtsel oyunların bilgi konusunda anlamlı bir artış sağlamadığı gũrũlmektedir.

Yıldız (2001) İngilizce dersinde oyun kullanımının ilköğretim 4. sınıf öğrencileri iēin yararlarını incelemiştir. Araştırmacı, Ankara Maltepe’de 468 ğrencisi bulunan Gazi Üniversitesi Vakfı zel İlköğretim Okulunda araştırmasını gerēekleřtirmiřtir. 4. sınıfta 3 şubede 24 oyun uygulamıştır. Uygulama sonrası 15 sorudan oluşan anket, yaşları 9 ile 10 arasında değişen öğrencilere uygulanmıştır. Anket uygulamasına katılan 4. sınıf ğrencilerinin toplamı 70 olup, 65 öğrencinin anketi değerlendirmeye alınmıştır.

İlk 14 soru evet, bazen ve hayır şeklinde hazırlanmış likert tũrũ cevaplanan sorulardan oluşmuştur. 15. soruda beğenilen ve beğenilmeyen oyunlara farklı işaretler konulması istenmiştir. Yıldız, anket formlarının sonuēlarını frekans ve yũzde ile değerlendirmiştir. Yıldız’ın uyguladığı ankette öğrencilerin yũzde 81’i oyun yoluyla öğrenmeyi sevdiğini,

yüzde 87'si oyun yöntemiyle öğrendiğinde konuyu daha iyi kavradığını ve yüzde 93'ü oyun yöntemiyle öğrenmeyi sevdiğini, çünkü sıkılmadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin yüzde 96'sı dil oyunları (bulmaca), yüzde 95'i görsel oyunları (karşılaştırma, farklılığı bulma), yüzde 95'i fiziksel aktivite içeren oyunları, yüzde 92'si müzik içeren oyunları, yüzde 95'i mantık ve sebep sonuç ilişkisi içeren oyunları, yüzde 82'si bireysel oyunları, yüzde 98'i ise grup oyunlarını beğendiklerini belirtmişlerdir.

Tüzün (2004) Matematik öğretiminde motivasyon öğelerini belirlemek ve motivasyon öğelerine bağlı olarak oyuna katılan grup üyelerinin yüksek, orta ve düşük katılımlarını karşılaştırmak amacıyla eğitici bilgisayar oyunlarında öğrenenlerin motivasyonu belirlemeyi içeren araştırma yapmıştır. Tüzün araştırmasını okul sonrası ortamında, Amerika Birleşik Devletleri Indiana eyaletinde bulunan bir okuma odasında uygulamıştır. 9-12 yaş arası 20 çocuk araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Seçilen eğitsel oyun "Atlantisi Aramak"tır. Bu oyunu oynayan çocuklar için motivasyon öğeleri için 13 kategori olarak belirlenmiştir. Bunlar kişilik sunumu, sosyal ilişkiler, oynamak, öğrenmek, başarı, ödüller, oyun bağlamı, hayal etme, eşsizlik, yaratıcılık, merak, kontrol ve sahiplik ve destek bağlamıdır. Bu kategoriler bir taraftan deneyim odaklı anlam taşıdıkları gibi başka bağlam ve durumlarda motivasyonu inceleyerek deneyimden uzak bir önem de taşımaktadırlar.

Tüzün'ün yapmış olduğu araştırmada, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve tasarım etnografyası (desing ethnography) bilgi birikiminin öncelikli metodu olmuştur. Eğitsel oyunu deneyen katılımcılarla birlikte toplam 20 görüşme yapılmıştır. Katılımcıların oynamış oldukları oyunlar sürekli gözlenmiştir. Sürekli karşılaştırma metodu, görüşme ve gözlem kayıtları araştırma için kullanılmıştır.

Tüzün'ün araştırmasında, merak, kontrol, seçim, hayal kurma, başarı ve ödüllerin öğrencileri motive ettiğini göstermiştir. Bundan başka motivasyon sağlaması açısından yaratıcılık, öğrencilerin kimliği, sosyal ilişkiler ve aktif öğrenme önemli işlevler göstermektedir. Araştırma farklı olarak algılanan geçmiş katkıları; örneğin içsel ve dışsal motivasyonları, oyun ve öğrenmeyi, başarı ve ödülleri daha bütünsel bir çerçeve içine oturtmuştur.

Bradley (2004) spor temelli fizik eğitimi çalışmasında, programı anlamak açısından oyunların nasıl bir sosyal yapısalcı öğrenme çevresi yarattığını incelemiştir. Toplanan kayıtlar öğretmenlerin günlük kayıtları, öğrenci anketleri, grup ağırlıklı görüşmeler, yardımcı öğretmen görüşleri ve bağımsız gözlemlerden oluşmaktadır. Açık, aksiyonel ve seçici şifreleme kullanılarak bilgiler incelenmiştir. Bulgular, çevre tanıma oyunlarının öğrenme özellikleri üzerinde, kızları ve erkekleri aktif katılımcılar olarak etkin olduğunu göstermiştir. Grup ve lider seçimi için paylaşılan sorumluluklar öğrencilerin karar verme yetisinde yardımcı olmuştur. Öğrencilere seçim haklarını vermek ve rekabeti en aza indirmek kızların kendilerini güvende hissetmelerine yardımcı olmuştur. Buna benzer olarak değişik oyunlar ve ustalık gerektiren oyunlar erkeklerin kızları katılımcı olarak görmelerini ve onların katılımcı olmalarını sağlamıştır.

Shaftel, Pass ve Schnabel (2005) çalışmalarında Carlos adında lise 2. sınıf öğrencisini ele almışlardır. Carlos, derslerine girmeyip daha çok çete gruplarına katılmaya başlamış bir öğrencidir. Carlos, okuldaki kurallara uymamaktadır ve gün geçtikçe durumu daha da kötüleşmektedir. Carlos'un annesi, oğlunu araştırmacıların bulunduğu üniversitenin eğitim merkezine getirmiştir. Carlos, bu birimde özel öğretmeni ile iyi bir ilişki kurmuştur. Psikoloji mezunu olan özel öğretmeni, Carlos'un okul içi ve okul dışındaki yaşantısı ile ilgilenmeye başlamıştır. Carlos liseden atılırsa iyi bir iş bulacağına ve bu şekilde çalışıp geçinebileceğine inanmaktadır. Öğretmeni onun bu düşüncelerinin yanlış olduğunu kanıtlamak için "İşte Hayat" adlı gerçek yaşamdaki harcamalar ile ilgili bir para oyunu geliştirmiştir. Oyun özel öğretmen ile öğrenci arasında belirli aralıklarla oynanmıştır. Carlos parasal sorunları temsil eden oyunun gerçekten olabileceğini anlayıp şaşırması ve oyunun sonunda kazandığı parayı saydığına ya da oyun esnasında parasız kaldığında, kendini parasal açıdan desteklemenin hiç de kolay olmadığını anlamıştır. Araştırmacılar, "Monopoli"ye benzer oyunların, öğretici tarafından uygulanabileceğini belirtmektedir. Örneğin; gelir, kira ya da belirli bir yerdeki harcamaların yer aldığı "Alış Veriş Çılgınlığı" vb. Alışveriş yaparken öğrenciler stratejilerini ve matematik problemlerini geliştirmektedirler.

Araştırmacılar, oyunun motivasyon değerinin korunabilmesi için öğretmenin aşırıya kaçmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Diğer sınıf aktivitelerinde olduğu gibi ders programının bir parçası olarak oyunların etkilerini takip etmeli ve değerlendirmelilerdir.

Öğretmenin dikkat etmesi gereken diğer unsurlar ise şöyle sıralanmıştır: (a) Öğretmenler aşırı rekabetten ve aşırı uyarmadan uzak durmalıdırlar. (b) Öğrenciler, öğretmenin katılımı olmaksızın “İşte Hayat” ve “Alış Veriş Çılgınlığı” gibi oyunları oynamadan önce, oyunun içeriğini çok iyi bilmeleri gerekmektedir. Öğretmen yardımı almadan oyunu oynamaları gerektiğinde oyuna hakimiyetleri yüzde 100 olmalıdır. (c) Verimli bir oyun için öğretmenler, kuralların zorluğunu, fiziksel ve sosyal güç gerekliliğini ve matematiksel kavramları göz önüne almalıdırlar.

Cameron (2004) eğitsel oyunlar, oluşturmacı yaklaşım ve geri bildirim farklı öğrenme hedeflerine ulaşma başarısına etkisini incelemiştir. Eğitsel oyun yöntemi, motivasyon ve pratik yapma aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın amaçlarından biri de geribildirim türleri ve bunların oyun yöntemine etkisini araştırmak olmuştur. Geri bildirim türleri 5 farklı ölçüt üzerinde öğrencinin performansı ile belirlenen; çizim, tanıma, terminoloji, anlama ve karma test sonuçlarıdır. Geri bildirim türlerinin amacı, belirlenmiş zaman aralığı olan 2 haftalık bir süreçte, öğrenme kaybını azaltacak, seçilmiş eğitsel oyun alanlarında en uygun geribildirim metodunu belirleyebilmektir. Oyunun zaman sınırlamalarının öğrenciler üzerinde bir baskı yapıp yapmadığını ve öğrencilerin geri bildirim farklı formlarının değerlerini algılamalarını; öğrencilerin motivasyonel kapasiteleri ve eğitsel etkinlikleri için geçerli veriler olup olmadığı için araştırma verilerini kullanılmıştır.

Cameron toplam 422 deneğin yer aldığı araştırmasında, son test kontrol gruplu model kullanmıştır. İlk aşama olarak, deneklere alan bağılıklarının derecesini belirlemek için “Grup Yerleştirme Şekil” testi uygulamıştır. Bu testin sonuçlarına göre deneklerin kapsamlı rasgele tayinleri yapılmış ve bu çalışmanın ikinci aşaması için dört işlem grubu oluşturulmuştur. Alan bağımlı ve alandan bağımsız olan dört işlem grubu şöyle sıralanmıştır. (A Grubu) Eğitsel oyun olmayan işlem grubu. (B Grubu) Sadece sorular olan ve geri bildirim olmayan eğitsel oyun işlem grubu. (C Grubu) Geri bildirim bilgisi soruları olan eğitsel oyun işlem grubu. (D Grubu) Ayrıntılı geri bildirim soruları olan eğitsel oyun işlem grubu.

Bütün deneklere kendilerinin kontrol edebilecekleri bilgisayar ortamında, insan kalbi, kalbin parçaları ve işlevleri konulu bir ünite verilmiştir.

A grubundaki denekler, B, C ve D gruplarındaki deneklerden farklı olarak daha fazla eğitsel strateji görmüşlerdir (Grup A, geri bildirim farklı formlarının olduğu on-line eğitsel oyun görmüşlerdir). Toplam 422 denek ikinci aşamadan iki hafta sonra, üçüncü aşamaya katılmışlardır. Bu esnada, tüm işlem gruplarına eş zamanlı olarak gecikmiş bir test ve kısa bir anket verilmiştir. Bütün bulgular üçüncü aşamadaki verilere dayanmaktadır. Her iki faktörün yan grup son test sonuçları, farklı eğitsel stratejiler (Grup A) ve oluşturmacı yöntemi (Grup B) incelenen farklı ölçütlere göre farklı olup olmadıkları, her ikisinin de birbiriyle etkileşimi için iki yönlü değişim incelemesi yapılmıştır. İstatistiksel olarak başarılı olan dört işlem grubu içinde 0.5 derecesinde farklı ölçütler açısından (çizim, tanıma, terminoloji, anlama ve karma test değerleri) eğitsel stratejilerin kullanımı ve bilişsel yöntem ile ilişkisinde anlamlı etki bulunmuştur. Ayrıca, 0.5 anlamlılık düzeyinde farklı eğitsel amaçları değerlendiren testlerde alan bağımlısı ve alandan bağımsız olarak belirlenen öğrenciler arasında ve öğrencilerin birbirleri ile olan ilişkilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Farklı ölçütler üzerinde bilişsel yöntem ve işlem türünün derecesi açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Araştırma bulguları, çevreyi tanıma oyunlarının öğrenme özellikleri üzerinde kızların ve erkeklerin aktif katılımcılar olarak etkin olduğunu göstermiştir.

Sadece sorular olan ve geri bildirim olmayan eğitsel oyun işlem grubu denekleri, diğer oyun gruplarının talep ettiğinden daha çok cevaplarının doğruluğu ile ilgili bilgi almayı istemişlerdir. Bunlara ek olarak bulgular göstermiştir ki, geri bildirim bilgisi soruları olan eğitsel oyun işlem grubu (Grup C) denekleri ve ayrıntılı geri bildirim soruları olan eğitsel oyun işlem grubu (Grup D) denekleri oyunun yarattığı zaman kısıtlamalarını hissetmişlerdir. Ayrıntılı geri bildirim soruları olan eğitsel oyun işlem grubu (Grup D) denekleri, diğer gruplara göre daha fazla çalışma tatmini elde etmişlerdir.

Gillis (2003) yiyeceklerin kabulünü arttırmak için interaktif oyunların kullanımını incelemiştir. Araştırma; 6 yaşında, sağlıklı vücuda sahip, zeki, okula giden çocuklar üzerinde denetlenmiştir. Çocukların yemekleri reddetme nedenleri yutkunma, sindirim bozuklukları, alerji ve enfeksiyon bozuklukları olarak bulunmuştur. Görevli diyetisyen çocuğa bir yiyecek listesi vererek çocuğun tepkisi doğrultusunda listedeki yiyecekleri üç kategoriye ayrılmıştır. Kategoriler şöyle sıralanmıştır. (a) Denemeye hazır (b) Belki denenebilir (c) Denemeye hazır değil.

Her kategoride küçük lokmalar halinde hazırlanmış 2 yiyecek bulunmaktadır. Oyun için yiyecekler a kategorisinden 2 ve b kategorisinden 1 tane seçilmiştir. Anneler ise tercih edilmeyen yiyecekler için süt getirmiştir. Diyetisyenler tarafından a, b, c kategorileri sürekli kontrol altında tutulmuştur. Ayda bir kilo ve vücut yağı kontrol altında tutulmuştur. 1 yıl sonra değişikliklerin sürekliliğini görmek için diyetler gözden geçirilmiştir.

Renkli karelerden meydana gelen oyunda başlangıç ve bitiş kareleri bulunmaktadır. Oyun zar eşliğinde başlangıç karesinden hareketle başlamıştır. Oyuncu, taşı sarı kareye geldiğinde buğdaydan yapılan yiyeceği tercih etmiştir. Oyuncu yiyeceği tüketmek istemezse, 2 kare geri gitmek zorunda kalmıştır, bu da oyunu kaybetme riski taşımaktadır. Çocuk eğer b kategorisinden bir yiyecek tercih ederse ödül olarak ikinci bir atışa sahip olmuştur. Çocuğun ikinci randevusu için farklı yiyecekler konabilir. Birinci ziyarette çocuğa 42 boşluk doldurma verilmiştir. Evde oyunda, klinikte çocuğa her yediği yiyeceğe artı (+) koyması istenmiştir. Her bir yiyecek için çocuğa oyuncak verilmiştir. Yiyeceklerin 42'sine de artı (+) verdiğinde çocuğa büyük ödül verilmiştir. Büyük ödül verilinceye kadar klinik ziyaretleri devam edilmiştir.

Araştırmada, çocukların sağlıklı beslenme konusundaki bilgisini arttırmak için interaktif oyunların kullanımının başarılı sonuç elde ettiği ortaya çıkarılmıştır ama bunun davranış değişikliğine dönüşüp dönüşmediği kesin değildir. Sonuç olarak çocukların yiyebildikleri yiyecek sayısı artmış ve daha dengeli bir verim sağlanmıştır.

Fraklin, Peat ve Lewis (2003) öğrenmede kart oyunların ve bulmacaların kullanımına ilişkin bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma üniversite birinci sınıf biyoloji öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada katılım gönüllülük esasına dayandırılmıştır. Öğrencilerin kaynak kullanımı farklılık göstermiştir. Öğrencilerin yüzde 81'i program içerikli kart oyunu tartışmaları ve yüzde 54'ü bulmacaları kullanmayı tercih etmişlerdir. Bilgisayarda, 1. sınıf biyoloji öğrencileri 21 tane laboratuara yerleştirilmiştir. 270 öğrenci 5 laboratuvar seansında kart oyunları ağırlıklı, 180 öğrenci 3 laboratuvar seansında bulmaca ağırlıklı çalışmalara katılmışlardır. Öğrencilerin kaynakların yararlılıkları konusunda ve kullandıkları ve kullanamadıkları kaynaklar konusunda 5 puanlı likert ölçek kullanılmıştır. Likert ölçekte bulunan tercihler kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, emin değilim, katılmıyorum, kesinlikle

katılmıyorum olarak düzenlenmiştir. Ayrıca açık uçlu sorular ve kullanılan kaynakların adları da analiz edilmiştir. Likert ölçek kullanılarak yapılan ölçmenin yüzde 60'ı değerlendirmeye alınmış, yüzde 40'ı ise eksik bilgi, boş seçenek bırakma ya da iki işaret birden koyma gibi nedenlerden dolayı değerlendirilmeye alınmamıştır.

Araştırmada, kart oyunlarını kullanan öğrencilerin, yüzde 28'i iyi ve çok iyi, yüzde 50'si iyi, yüzde 45 eğlenceli, yüzde 47'si tercih ederim şeklinde cevap vermişlerdir. Oyun kartları kullanımına katılmayan öğrencilerin yüzde 32'si yeterli zaman verilmedi, yüzde 30'u sevmedim/diğer öğrenme yöntemlerini tercih ederim ve yüzde 26'sı sıkıcıydı şeklinde cevaplar vermişlerdir. Kart oyunlarını kullanan öğrenciler, kart oyunlarını öğrenmede yararlı bulmuşlardır. Ayrıca araştırma, kart oyunlarını kullanmayan öğrencilerin de kullanma açısından tercihi olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun öğrenme fırsatlarına olumlu tepkisi, kaynaklara ilave olunan gelişmeyi teşvik etmiştir. Bazı öğrenciler ise akademisyenlerden çeşitli öğrenme kaynaklarının öğrenciler için elde edilebilir olmasını istemişlerdir.

Bright, Harvey ve Wheeler (1981) matematik dersinde bayağı kesirler konusunda oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. "Düzenleme" adlı oyununun; (a) Bir dizi kesirli çubukların kullanılmasında etkisini, (b) Kesirli çubukların resimlendirilmesinde etkisini (c) Oyun esnasında fiziksel ya da resimsel yardım olmaksızın elde edilen başarıların farklılığı konusunda etkisini incelemiştir.

Dört ayrı sınıftan 85 5. sınıf öğrencisi ve sekiz ayrı sınıftan 177 7. sınıf öğrencisi araştırmada yer almıştır. Oyun 20 dakikalık süre içinde ve 5 hafta süreyle 2'şer kez oynanmıştır. Çalışma başlangıcından önce sınıf öğretmenleri tarafından her bir sınıfta basit kesirler öğretilmiştir. Çalışmanın öncesinde öğretmenler, çalışmanın amacı ile ilgili olarak bilgilendirilmişlerdir. Öğretmenlere öntest ve sontest kullanımı, deneklerin işleme nasıl tabi olacakları, oyun oynanacak grupların oluşturulması ve oyunun oynanması araştırmacılar tarafından anlatılmıştır. 40 maddeden oluşan öntest ve sontest kullanılmıştır. Öntest sontest sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olmamıştır. Bu yüzden öntest ve sontest verileri her iki sınıf için ayrı ayrı toplanmıştır. T testi her iki sınıf için yapılmıştır. 5.sınıf $p < .001$ ve 7.sınıf için $p < .01$ olarak alınmıştır. Yapılan bu testlerde önemli bir farklılık olup olmadığını gözlemlemek için sontest değerlerine cinsiyet faktörü katılmıştır. Araştırmacılar, öğrencilerin oyun dünyasını geliştirme

açısından etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar ne 5. sınıf ne de 7. sınıf öğrencilerinin bayağı kesir düzenleme başarılarında anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır.

Yeşilyut (2004) ilköğretim fen bilgisi dersinde 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin terazi dengesi ve çözümlmeyi hatırlayarak analiz ve sentez yapmada deney ve oyunun etkisini incelemiştir. Araştırma, toplam altı ilköğretim okulundan 340 öğrenciye uygulanmıştır. 4. sınıflardan 165 öğrenci, 5. sınıflardan 175 öğrenci araştırmaya katılmıştır. 4. ve 5. sınıflar içinde deney ve kontrol grupları seçilmiştir. Farklı okullardaki ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencileri arasında daha önce işlediği öğretmen tarafından ifade edilen eşit kollu terazi dengesi ve katıların sıvılar içinde çözümlenmesi ile ilgili kavramaların farklı yöntemlere göre ne derece hatırlanarak analiz ve sentez edilebileceği araştırılmıştır. Biri kontrol diğeri deney grubu olmak üzere iki farklı öğrenci grubuna uygulanan çalışmada deney grubuna eşit kollu terazi dengesi ve katıların sıvılar içinde çözünmesi ile ilgili bir deney oyun yöntemiyle uygulanmış deney sonuçlanma noktasında kesilerek deneyle ilgili olası 3 durum resimli olarak bir sayfalık anket ile öğrencilere sorulmuştur. Aynı anket kontrol grubuna deneysiz olarak uygulanmıştır. Böylelikle, farklı okul, sınıf ve çalışma grubundaki öğrencilerin okullarında aldıkları bilgi ve bu bilgiyi kullanma yetenekleri ölçülmüştür. SPSS 11.0 paket programı yardımıyla elde edilen analiz çalışmaları değerlendirilmiştir. Araştırmada, ilköğretim 4. sınıflar için kontrol grubunda yüzde 16.4'lük bir başarı, deney grubunda oyun yöntemiyle yapılan deney ile yüzde 40'lara çıkmıştır. Araştırma bulgularına göre İlköğretim 5. sınıflar için yüzde 26.6'dan yüzde 44.6'ya varan başarı elde edilmiştir.

Hewitt (1997) Çevreye duyarlılık konusunda eğitsel oyunlar adlı bir araştırma yapmıştır. Çalışma 6 ilköğretim okulunda 4. 5. ve 6. sınıflarda okumakta olan toplam 295 öğrencide uygulanmıştır. Çalışmada 3 oyun, beş gün boyunca uygulanmış ve dokuz öğretmen kılavuzluk yapmıştır. Öğretmenler oyunun kuralları ve sorulara açıklık getirmek dışında hiçbir konuya karışmamışlardır. Öğretmenler, oyuncular arasındaki daha az rekabet ve daha çok işbirliği sağlamıştır. Üç farklı ünite de geleneksel yöntemle öğrencilere verilmiştir.

Herwitt araştırmasında dört bölümden oluşan likert ölçek kullanmıştır. Bu likert türünde tamamen katılıyorum, katılıyorum, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum şeklinde hazırlanmış 4 bölüm bulunmaktadır. Likert türünde en çok tercih edilen için 4, en az tercih edilen için 1 puan şeklinde hesaplanan veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Ayrıca Alan Volker ve Robert Hotvat tarafından 1976'da gerçekleştirilen test, araştırma için öntest ve sontest uygulamasında kullanılmıştır. Öntest ve sontestlerin bulguları, yaş cinsiyet ve oyun kullanımı değişkenleri açısından da analiz edilmiştir. Araştırma bulguları olarak; oyun kullanarak oluşturulan sınıf ortamının, öğrencilerin öğrenimlerine katkı sağladığı tespit edilmiştir. Öğrenciler, geleneksel yöntemdeki not alma stresi yerine, birbirleri ile daha fazla işbirliği içine girmişlerdir. Araştırmada oyunun kız ve erkek öğrencilerin davranışları arasında da bir fark yaratmıştır.

Gökçe (2002) ilköğretim öğrencilerinin görüşlerine göre öğretmenlerin etkililiğini içeren bir araştırma yapmıştır. Araştırma örneklemini Ankara ilinde öğretmenlik uygulamaları için belirlenen 12 okuldaki 426 ilköğretim öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma verileri ilköğretim 3. sınıf ve 5. sınıf öğrencilerinden anket uygulanarak toplanılmıştır. Araştırma bulgularında öğretmenlerin öğrencileri aktif hale getiren oyun ve tartışma etkinlikleri ile grup ve küme çalışmalarına yeterince yer vermedikleri ortaya çıkarılmıştır. Anketteki "Öğretmenimiz derste oyun oynatır" sorusuna öğrencilerin yüzde 10.33'ü evet, yüzde 50.47'si kısmen ve yüzde 39.20'si hayır cevabını vermişlerdir.

Boyacıoğlu ve arkadaşları (2001) İzmir ilinde bulunan özel bir ilköğretim okulunda görev yapmakta olan sınıf öğretmenleriyle bir meslek içi çalışma uygulamışlardır. 10 hafta boyunca hizmet içi eğitim kapsamında haftanın bir gününde matematik etkinlikleri ve oyunlar sunulmuştur. İlköğretimin ilk beş sınıfından oluşan sınıf öğretmenlerinden oyunları sınıf içinde uygulayıp belirlenen sonuçları raporlar halinde getirmeleri istenmiştir. Çalışma süresince öğretmenler gözlenmiş, düşünceleri kaydedilmiş ve uygulama sonrası düzenledikleri raporlar değerlendirilmiştir. Yürütülen çalışmalarda 2 erkek ve 21 bayan öğretmenin derslerine girdikleri değişik sınıflardan toplam 312 öğrenci yer almıştır.

Boyacıoğlu ve arkadaşları, araştırmalarındaki bulguları şöyle sıralamıştır: (a) Oyunla öğretim yöntemi ile öğrenciler konulara girişte, kavrama kolayca ulaşmışlar, öğrenme

kalıcılığı sağlamışlar ve zamandan da tasarruf etmişlerdir. (b) Öğrencilerin evde matematik problemi çözme hızları, düşünme, mantık yürütmedeki gelişmeleri veliler tarafından iletilmiştir. (c) Çalışmalar sınıf öğretmenlerinin daha yaratıcı olmasını sağlamıştır. (d) Öğretmenler, öğretimde zorlanılan konuları daha kolay ifade edilebilmiştir. (e) Öğretmenler var olan etkinliklerin daha üst sınıflara uygulanacak biçimde geliştirmişlerdir. (f) Öğretmenler günlük plan yaparken artık her ders için yeni bir etkinlik düşünüp, uygulamaya başlamışlardır. (g) Öğretmenler yeni çalışma yapıtları hazırlama, konulara uygun etkinlik üretebilme becerileri kazanmıştır. (h) Kıdemini kaçınıcı yılında olursa olsun, öğretmenlerde daima kendini geliştirme düşüncesi oluşmuştur.

Maltempi ve Rosa (2003) öğrencilerin bilgisayar oyunları yaratma sürecinde, matematik bilgisini oluşturmak için bilgisayarları bir öğrenme aracı olarak kullanmalarıyla ilgili bir araştırma yapmışlardır. Oluşturmacı ve öğrenme helezonuna dayanarak tasvir, uygulama yansıtmaya, yanlış bilgileri temizleme arasındaki bilginin oluşum sürecinde “girdap” fikrini geliştirmişlerdir. 6. sınıf öğrencilerinde Rol Yapma Oyunları kullanılarak deneysel bir çalışma uygulamışlardır. Öğrenciler gruplar halinde tam sayıları açıklayan oyunları oluşturmuşlardır. Araştırma iki çalışma üzerinde kurulmuştur. Birincisi 8 6. sınıf öğrencisi ile 4 aylık bir çalışmayı (Rio Claro’da), ikincisi ise 10 matematik üniversite öğrencisi tarafından yapılan 12 saatlik bir çalışmayı kapsamaktadır. Bu çalışmanın sonucunda ortaya çıkan yöntem, Oluşturmacı ve tasarım yolu ile öğrenmenin gelişimi ve kullanımı, özellikle bilgisayar ile ilgilidir. Yapılan çalışmalar, matematik kavramlarının, rol yapma oyunlarının bilgisayar oyunları ile öğrenilmesinin olasılıklarına işaret etmektedir. Maltempi ve Rosa araştırmalarında aşağıdaki iki bulguyu elde etmişlerdir: (a) Rol Yapma Oyunları ile matematik öğretmek ve öğrenmek mümkündür. (b) Rol Yapma Oyunları sosyal eşitsizlikleri aza indirmek için gerekli olan katılım sürecine katkıda bulunur. Öğrencilerin katılımları onların internet ya da bilgisayar kullanabilmeleri ile sınırlı değildir. Bu katılım tam tersi onların bilgi yaratıcıları olarak aktif rol oynamalarını sağlar.

Vidagovic, Barenson ve Brandsma (1996) şans, kesirler ve olasılık konularında öğrencilerin oyun oynarken kullandığı ya da geliştirdiği matematik fikirlerini incelemişlerdir. Araştırma bir şehir okulunda 16 8. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Dört günlük eğitim süresince öğrenciler, belirli kavramlarla ilgili

matematik fikirlerinin yer aldığı, bir dizi araştırmaya tabi tutulmuşlardır. Araştırmada ders konusu olasılık fikirlerinin oyun yoluyla gelişimi olarak seçilmiştir. Öğrenciler her bir oyuna kişisel örnekler oluşturarak ve görevlerle ilgili tahminler yaparak başlamışlardır. Çalışmada eşler halinde çalışma yer almıştır. Bu oyunlar bittiğinde, fikirlerini diğer öğrencilerle karşılaştıran konuşmalara girişmişlerdir.

Vidagovic, Barenson ve Brandsma araştırmalarında tüm sınıfın tartışma ortamında bulunurken çekilmiş video kaseti, öğrencilere verilen problem durumundaki eşle çalışma esnasında yer alan sesli etkileşimin ses kaydı, aynı problem üzerine çalışan hedef eşlerin video kayıtları, kişisel yazılı görev notları ve araştırmaların alan notları ile veri toplamışlardır. Çalışma öğrencilerin şans ve olasılık fikirlerine ve de geniş bir sezgi becerisine sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca oyunlarla yapılan çalışmanın öğrenme sürecini kolaylaştırdığını, öğrencilerin süreç içinde kendi kişisel oluşumlarını yapmalarını sağladığını ve öğretmenlerin rolünün aynı süreç içinde ne kadar zor olduğunu da göstermiştir.

Dempsey, Rasmussen ve Lucassen (1996) araştırmalarında, çeşitli eğitsel oyunları meta analizi ile incelemişlerdir. Araştırmacılar inceledikleri 85 oyun araştırmasını; simülasyonlar, bulmacalar, macera oyunları, deneysel oyunlar, motivasyonel oyunlar, model yapma oyunları ve diğerleri (örneğin; çerçeve oyunları) olarak isimlendirmiştir. Rol yapma oyunlarının araştırmaları 43, "Diğer" kategorisindeki araştırmalar 26, macera oyunlarının araştırmaları 10, bulmaca oyunlarının araştırmaları 4, deneysel ve motivasyonel oyunların araştırma sayıları ise her biri için birer araştırmadan meydana gelmiştir.

Çalışmaya alınan araştırmaların oyunlar ya da oyun oynama ile ilgili araştırmalar (n= 45) belirli öğrenme sonuçları (spesifik) göz ardı edilmiştir. Araştırmalarda en çok işlenen konu problem çözme üzerine kurulmuştur (n=22). Teknoloji ağırlıklı eğitsel oyun öğrenmek geniş bir yarar sağlamaktadır. İncelenen araştırmalar Gagne'nin taksonomisindeki öğrenmenin 9 alanı ya da yan alanına ayrılmıştır. Çalışma sonunda, davranışçı öğrenmenin ve yüksek seviyedeki entelektüel beceriler sözlü ifade edilen bilgilere göre öğrenmeyi daha çok tetiklediği bulunmuştur.

Araştırmaların örneklemeleri incelendiğinde, ilköğretim, orta öğretim, yetişkin öğretimi, iş, yönetim, askeri ve sağlık alanları olduğu tespit edilmiştir. Oyunu yetişkin eğitimi için düşünen araştırma sayısı 27'dir.

İncelenen araştırmaların 33'ünde sadece bilgisayar kullanılmıştır. Bazı araştırmalarda bilgisayar ve bir eğitimcinin yardımı kullanılmıştır. Diğer medya araçları video ve optik disklerden meydana gelmektedir.

Yapılan çalışmalarda kişisel farklılıklar, bilişsel biçim farklılıkları, oyun ve akademik yetenek ve demografiler (yaş, cinsiyet ve ırk değişkenleri açısından incelenmiştir. Cinsiyet en çok incelenen değişken olmuştur (n=12). Yaş değişkeni (n=11) ikinci sırayı alırken akademik yetenek (n=8) ve ırk değişkenleri (n=3) sayıca daha az tespit edilmiştir. Araştırmacılar, kişilik özelliklerinin (n=1) ve bilişsel biçimlerin (n=2) incelendiği araştırmaların daha çok belgelenmesini beklerken sayıca çok az olduklarını tespit edilmiştir. "Öğrenen" in tartışıldığı araştırmalara önem verildiği halde, öğrenen özellikleri değişkeni ile ilgili makale daha az sayıda tespit edilmiştir.

Dempsey, Rasmussen ve Lucassen yapılmış araştırmaları incelendikleri kendi çalışmalarında, oyunun kullanımı ve tasarımı ile ilgili hem eğitsel araştırmacılara hem de eğitsel araştırmalarla uğraşanlara bir takım öneriden bahsetmektedir. Her bir öneriden sonra en az bir araştırmadan bahsedilmiştir. Araştırmacılar şu önerileri elde etmiştir:

- a. Eğitsel bir oyunda, hangi oyunun uygulanacağı konusunda özellikle cinsiyet değişkeni göz önünde tutulmalıdır (Deci, 1972; Malone 1981).
- b. Kızların ve erkeklerin seçtikleri oyunların türleri ve özellikleri arasında farklılıklar bulunmaktadır (Braun, Goupil & Giroux 1986; Malone 1981).
- c. Gerektiğinde oyun hakkındaki açıklamaları, oyun aktivitelerinin bir parçası olarak kullanın (Carrol, 1986; Thiagarajun 1992).
- d. Bir oyundaki puanlama, dikkati bir noktada toplamak ve zorluk derecesini değiştirmek için hep aynı birimler arası tutulmamalıdır (Allen, Jackson; Ross & White 1978).

- e. Eğitsel amaçlı kullanılan oyunlar çok zor olmamalıdır. Karmaşık kurallar ve puanlama, öğrencinin oyunu anlayabilmesi için verilen zamanı aşmamalıdır (Jacobs, & Demsey, 1993).
- f. Oyun yapısı içinde öğrencinin deneyimine odaklı zorluk derecesi değiştirilmelidir. Öğrencinin oyun yetenekleri arttıkça, eğitsel materyallere ilgi de artacaktır (Jacobs, & Demsey, 1993).
- g. Eğitsel amaçlar için oyun geliştirirken ya da uygularken öğretmen amaçları için kullanabileceği oyun stratejileri geliştirmelidir (Driskell & Dwyer, 1984).
- h. Eğer eğitsel oyunlar öğrenciler için az heyecan verici olursa, zorlayıcı özelliği olan ve hayal kurmayı içeren macera oyunları denenmelidir (Grabe & Domann, 1988).
- i. Eğitsel oyunlarda kontrol ve uyumsuzluk konuları için hem rol yapma oyunları hem de hayal kurmayı gerektiren oyunlar kullanılmalıdır. Rol yapma oyunu öğrencinin aktif bir şekilde oyunda rol almasını, hayal kurma ise öğrencinin en az zarar ile yanlış yapmasını sağlar (Kowitz & Smith, 1988).
- j. Eğitsel bir oyun ortamında kullanılacak motivasyon stratejileri, öğrencileri gözlemleyerek ya da onlarla konuşarak bulunabilir (Logan; Olson, & Lindsey, 1989; Oxford & Crookall 1988).
- k. Amaç öğrencinin davranışını değiştirmek ise simülasyon oyunu (akla dayalı bir teori üzerine kurulmuş ise) etkili bir araç olur (Renaud & Stolovitch, 1988).
- l. Katılımcıların anlamasını kolaylaştırmak ve grup olarak karar vermeye yardımcı olmak için oldukça yüksek görsel bir simülasyon oyunu seçilmelidir (Hasell, 1987).
- m. Öğrenci doyumunun en yüksek düzeyde olması için oyunun bir sonu olduğu belirlenmelidir (Reuben & Lederman, 1982).
- n. Oyunun direkt ve dolaylı amaçları belirlenmelidir (Barnett, 1988).
- o. Oyun ve geleneksel öğrenme yöntemleri arasındaki elmalar portakallar karşılaştırma çalışmalarından uzak durulmalıdır (Barnett, 1984; Fraas, 1982; Megarry, 1977).
- p. Oyunla ilgili araştırmaların çoğunda motivasyona bağlı değişkenler olmalıdır. Motivasyon ölçümlerinin kullanımı Keller gibi uygulanmalı ve doğruluğu kontrol edilmelidir (Klein & Frietag, 1991).
- r. Eğitsel bir oyun ortamında öğrencilerin bahse tutuşmaları ya da hayali kağıt para kullanmaları, öğrencilerin belli bir kararlılık taşımasını sağlar (Griffiths, 1990; 1992).
- s. Oyun önemli bir keşif alanı haline geldiği için, buna eş değer strateji ve yöntemlerin geliştirilmesini gerektirir (Laughery, 1981).

- t. Bir oyun ortamında neler olduğunu ölçmek kolay olmayabilir. Bu yüzden deneysel çalışmaların, eğitsel oyun literatüründe çok önemli rolü olduğu halde, araştırmacılar değerlendirme için objektif yapılan araştırmaların sınırlarını belirlemelidir (Barnett, 1984; Remus, 1981).
- u. Eğitsel bir oyunun geçerliliği diğer oyun alanlarından bazı özellikleriyle farklıdır. Bunlar; kuralları, karşılıklı etkileşimi, rolleri, amaçları ve ölçütleridir (Reuben & Lederman, 1982).
- v. Bir oyun ortamında kızların erkeklere göre daha az rekabet ruhuna sahip oldukları belirlenmiştir. Bir dereceye kadar bu duruma bağlıdır ya da daha az sosyal nitelikli bir senaryonun ürünüdür (Hughes, 1988).
- y. Bir programın kontrolünü elinde tutmak, rol yapma oyunları ile öğrenmeyi arttıran bir etken olarak görülmüştür (Wishart, 1990).
- z. Rol yapma oyununun etkilerini arttıran 4 faktör vardır (yöntem değişkenleri: oyunu kim yapıyor?) (öğrenci değişkenleri: öğrenme unsuru ve etnik özellik) (prosedürel değişkenler: oyun sonrası tartışmalar) ve (oyun değişkenleri: gerçeği işleme) (Williams, 1980).

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Matematik dersinin hedefleri içinde, sayısal becerilerin kazanılması yer almaktadır. Sayısal beceriler içerisinde ise işlem becerileri, sayıları ve işlemleri oluşan yeni durumlara uygulayabilme ve problem çözümü büyük bir yer teşkil eder. Matematik öğretiminde kullanılacak birçok yöntem ve teknik vardır. Bu yöntem ve teknikler, öğrencilerin sayısal becerilerindeki başarısını yükseltmek için kullanılır. Böylece öğrenci üzerindeki olumsuz tutum ve kaygılar yok edilmeye çalışılır.

Oyun, çocuk için dış dünyayı anlamaya olanak veren bir provadır. Bir yandan öğrenme gücünü artırırken bir yandan da dinlendirir. Geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak, çocuk eğlenerek, farkında olmaksızın bilgiyi işler. Oyunlar, özellikle küçük sınıflarda öğrencilerin zevkle katıldıkları etkinliklerdir. Oyunla öğretimin yöntemi, öğrencilerin dikkatini topladığı, onların merakını uyandırdığı, öğrenciler için dersleri daha zevkli hale dönüştürdüğü ve sosyalleşmelerini sağladığı için öğrencilerin akademik başarılarını yükseltebilir ve öğrenme daha kalıcı bir şekilde gerçekleşebilir.

Oyunla öğretim yönteminin alt sosyo-ekonomik düzeydeki okullarda da okulun olanaklarıyla (okuldaki fotokopi makinesiyle çoğaltılabilen oyun kartları ya da pet şişe, tebeşir, taş, karton, masal kitabı vb. gibi okul yaşantısında kolay elde edilebilen materyaller yeterli olabilir) ek bir masraf gerektirmeden uygulanabileceğini göstermesi bakımından yararlı olabilir.

Araştırma sonucunda elde edilecek bulgular, uygulayıcılar için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının var olan geleneksel öğrenme ortamı ile karşılaştırıldığında, öğrenmeyi gerçekleştir nitelikte olup olmadığının saptanması açısından yararlı olabilir. Ayrıca öğrenme kalıcılığı göz önüne alındığında oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının etkili olup olmadığının belirlenmesi, farklı disiplinlerde ve farklı öğrenci gruplarında yararlı olup olmadığının incelenmesi açısından da yararlı olabilir.

Araştırma sonucunda elde edilecek bulgular araştırmacılar için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının değerlendirilmesi ve hangi niteliklere sahip olması gerektiğinin saptanması açısından katkı sağlayabilir. Ayrıca farklı yöntemlerle kıyaslandığında oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının sınırlı ve güçlü yönlerinin belirlenmesi ve oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamındaki oyunlara yeni oyunlar oluşturması açısından katkıda bulunabilir.

Özetle araştırma sonuçlarının, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının geliştirilmesine katkıda bulunması ve bu alanda yapılması düşünülen diğer araştırmalara da kaynak olması beklenmektedir.

PROBLEM CÜMLESİ

Zeytinburnu ilçesindeki Atatürk İlköğretim Okulu 4. sınıf matematik dersi için “oyunla öğretim” yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının, “öğrencilerin altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımı” üzerinde etkisi nedir?

DENENCELER

Zeytinburnu ilçesindeki Atatürk İlköğretim Okulu dördüncü sınıf matematik dersi için,

1. deney ve kontrol gruplarının öntestten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
2. deney ve kontrol gruplarının sontestten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmenin kalıcılığı testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

SAYILTILAR

Bu araştırmada başlıca sayılıtlar dördüncü sınıf matematik dersi için, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının sınıf içi uygulaması ile ilgilidir.

1. Uygulama sırasında uygulanan yöntem ve teknikler, oyunla öğretim yöntemine dayalı ortam için uygundur.
2. Uygulama sırasında kullanılan materyaller, oyunla öğretim yöntemine dayalı ortam için uygundur.

SINIRLILIKLAR

Bu araştırma, bazı sınırlılıklarla yapılmıştır. Bunlar şöyle sınırlanabilir:

1. Bu araştırma, 2004-2005 Öğretim yılı I. Dönemi ile sınırlıdır.
2. Bu araştırma, Zeytinburnu ilçesindeki Atatürk İlköğretim Okulu 4. sınıfına devam eden öğrencilerle sınırlıdır.
3. Bu araştırma, matematik dersi için, altı basamaklı sayılarda dört işlem kazanımıyla sınırlıdır.

TANIMLAR

Altı Basamaklı Doğal Sayılarda Dört İşlem Kazanımı: Altı basamaklı doğal sayılar içinde toplama, çıkarma, çarpma bölme işlemleri yapma.

Geleneksel Öğrenme Ortamı: Tüm kontrolün öğretmenin elinde olduğu, değişik yöntem ve tekniklerin, araç-gereçlerin kullanılmadığı, öğretmen odaklı öğrenme ortamı.

Oyunla Öğretim: Öğrenme etkinliklerinde, oyunun kullanıldığı öğretimdir.

Öğrenmenin Kalıcılığı: Öğrenme süreci sonucunda öğrenilenlerin hatırd tutulmasıdır.



BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada kullanılan araştırma modeli, araştırma deseni, denekler, materyallerin geliştirilmesi, materyallerin uygulanması ve verilerin çözümlenmesi yer almıştır.

ARAşTIRMA MODELİ

Bu araştırmayla, ilköğretim dördüncü sınıf matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının, öğrencilerin altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımı üzerinde etkisi sınanmıştır. Diğer bir deyişle bağımsız değişkenlerin (oyunla öğretim yöntemi, geleneksel yöntem) bağımlı değişkenler (akademik başarı) üzerinde etkili olup olmadıkları sorusuna yanıt aranmıştır. Bu çerçevede, araştırma deneme modelinde bir çalışmadır. Karasar (1999, s.87)'a göre “deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir.”

DENEY DESENİ

Bu araştırmada, “öntest-sontest kontrol gruplu deneme modeli” kullanılmıştır. Bu desen, okul ortamında var olan düzeni bozmadan uygulama yapma olanağı sağlamaktadır. Karasar (1999, s.97) kontrol gruplu öntest- sontest modeline yansız atama ile oluşturulan iki gruptan birinin deney grubu, diğerinin ise kontrol grubu olduğunu belirtmiştir. Modelde her iki grupta deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılmaktadır. Modelde öntestlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve sontest sonuçlarının buna göre düzenlenmesine yardım eder. Bu araştırmada, deney ve kontrol gruplarına deneysel işlemler başlamadan 1 hafta önce öntest olarak, deneysel işlemlerin bitiminden 1 hafta sonra ise sontest olarak, deneysel işlemlerin bitiminden 1 ay sonra öğrenme kalıcılığı testi olarak “başarı testi”

uygulanmıştır. Bu başarı testi, öntest, sontest ve öğrenme kalıcılığı testi (Bkz. Ek 3) için kullanılan tek tip testtir. Araştırma modelinin simgesel görünümü Tablo 2.1.'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Araştırma Modelinin Simgesel Görünümü

Gruplar	Başarı		Başarı Testi (Son-test)	Kalıcılık Testi
	testi (Ön-test)	Denel İşlem		
G_1 Deney Grubu	$T_{1,1}$	G_1 İşleme Dayalı	$T_{1,2}$	$T_{1,3}$
G_2 Kontrol Grubu (R)	$T_{2,1}$	G_2 Geleneksel	$T_{2,2}$	$T_{2,3}$

Modelin simgesel görünümünden anlaşılacağı üzere G_1 olarak adlandırılan grup deney grubu olarak belirlenmiştir. Bu grup altı basamaklı sayıları oyun yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı çerçevesinde işlenmiştir. Modelde görülen R, grubun oluşturulmasındaki yansız atanması ifade etmektedir. Modelde her iki grupta deney öncesi ($T_{1,1}, T_{2,1}$) ve deney sonrası ($T_{1,2}, T_{2,2}$) ölçümlerinin yapıldığı, öğrenmenin kalıcılığını ölçmek amacıyla her iki gruba da kalıcılık testi ($T_{1,3}, T_{2,3}$) uygulandığı gösterilmiştir.

DENEKLER

Araştırma, 2004-2005 öğretim yılı I. yarıyılında, İstanbul ili Zeytinburnu ilçesi sınırları içinde yer alan Atatürk İlköğretim Okulunda öğrenim gören iki farklı şubenin öğrencileri ile yapılmıştır. Uygulama yapılan okulda dört farklı 4. sınıf şubesi bulunmaktadır. Araştırmacı sınıf öğretmeni olarak çalıştığı ve deneysel uygulamaların daha rahat yapılması için 4-C sınıfını deney grubu olarak seçmiştir. 4-C sınıfındaki öğrencilerin 3. sınıf yıl sonu başarı notu ortalamalarının aritmetik ortalaması 4.31 olarak hesaplanmıştır. Diğer üç şubenin 3. sınıf yıl sonu akademik başarılarının aritmetik ortalaması hesaplanmış ve 4-A sınıfı 4.63, 4-B sınıfı 4.70, 4-D sınıfı 4.61 sonuçları elde edilmiştir. Deney grubunun ortalamasına en yakın sınıf olan 4-D sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Uygulama yapılan ilköğretim okulunun 4. sınıflarından 4-C sınıfının 28 öğrencisi deney grubunu; 4-D sınıfının 28 öğrencisi de

kontrol grubunu oluşturmuştur. Bu iki sınıfın toplam öğrenci sayısı 56 öğrencidir. 4-C ve 4-D sınıflarında bulunan öğrencilerin cinsiyet dağılımları Tablo 2.2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.2. Deneklerin Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol Grubu	Toplam
Kız	15	15	30
Erkek	13	13	26
Toplam	28	28	56

Tablo 2.2’de görüldüğü gibi, deney grubunda 15 kontrol grubunda 15 olmak üzere toplam 30 kız öğrenci bulunmakta, ayrıca deney grubunda 13, kontrol grubunda 13 olmak üzere toplam 26 erkek öğrenci bulunmaktadır.

Öğrencilerin yaş dağılımları ise deney grubundaki 22, kontrol grubundaki 27 öğrenci 9 yaşında iken, deney grubundaki 6, kontrol grubundaki 1 öğrenci ise 10 yaşındadır.

Deney ve kontrol gruplarındaki deneklerin birbirine denklik durumunu saptamak amacıyla, gruplara denel işlemlerden önce öntest uygulanmıştır. Grupların öntest puanlarının aritmetik ortalama, standart sapma ve t testi sonuçları Tablo 2.3.’te gösterilmiştir.

Tablo 2.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Sonuçları

Gruplar	Deney Grubu	Kontrol Grubu
N	28	28
X	49. 46	48. 57
SS	19. 01	23. 72
Sd		54
T		0. 15
P		0. 87

Tablo 2.3'ten anlaşılacağı gibi deney grubunun öntest puanlarının ortalaması 49.46, kontrol grubunun öntest puanlarının ortalaması ise 48.57'dir. Deney grubunun öntest puanlarının standart sapması 19.01 iken, kontrol grubunun öntest puanlarının standart sapması ise 23.72 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarının öntest sonuçları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını bulmak amacıyla SPSS paket programında ortalama puanlarının karşılaştırılması amacıyla bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Bu test sonucunda t değeri 0.15 ve $p = 0.877 > 0.01$ olarak saptanmıştır. Bu değer 0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlı değildir. Diğer bir deyişle deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu sonuç, iki grup arasında altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımı için bir fark olmadığını ve grupların uygulama için birbirine denk olduğunu kanıtlar niteliktedir.

MATERYALLERİN GELİŞTİRİLMESİ

Bu bölümde, başarı testi ve öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesi aşamalarına yer verilmiştir.

Başarı Testi

Bu çalışmada, araştırmanın hipotezlerini ölçmek amacıyla matematik dersinde “Altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem” konusunda, hem öntest-sontest, hem de kalıcılık testi olarak uygulanan bir başarı testi geliştirilmiştir. Öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenme kalıcılığını ölçmek amacıyla kullanılan başarı testinin kapsam geçerliliği ve güvenilirliği çalışmaları için aşağıdaki aşamalar izlenmiştir.

1. Araştırmanın uygulama aşamasında başarı testinin, hem öntest hem sontest hem de kalıcılık testi olarak kullanılmasına karar verilmiştir.
2. Başarı testinde ölçümü yapılacak dört işlem yapısının “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusunda olmasına karar verilmiştir. 4. sınıf matematik dersi programında doğal sayılar başlığı altında iki konu bulunmaktadır. Bunlar; beş basamaklı doğal sayılar ve altı basamaklı doğal sayılar konularıdır. Beş basamaklı doğal sayılar konusu okulun açıldığı Eylül ayında verilmeye başlandığı için uygulamada işlenecek konu altı basamaklı doğal sayılar konusu olarak belirlenmiştir.
3. Başarı testi için pilot uygulama yapılması düşünülen öğrencilerin özellikleri

saptanmıştır. Denek gruplarındaki öğrenciler İlköğretim dördüncü sınıfında öğrenim gören ve daha önce “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusunu işlemeyen öğrencilerdir.

4. Araştırmacı başarı testini geliştirmeden önce İlköğretim Okulu Programı’nda yer alan mevcut davranış hedeflerinden yararlanarak bu hedefleri kazanımlar şeklinde düzenlemiş ve belirtke tablosunda (Bkz. Ek 1) göstermiştir.
5. Başarı testinin ünite hedeflerini kapsayıp kapsamadığından emin olabilmek için Atatürk İlköğretim Okulu’nda görev yapmakta olan Şengül Türkkın, Suna Kesriklioğlu ve Haşım Filiz olmak üzere üç sınıftan oluşan dördüncü sınıf zümre öğretmenleri ve yine aynı okulda matematik branşında görev yapmakta olan Şahmerdan Tunç adlı bir matematik öğretmenin görüşü alınmıştır. Kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla yapılan bu görüşmelerden sonra araştırmacı, iki maddede yer alan seçenekleri değiştirmiş; bunun yanında bir maddeyi kazanım hedefleri doğrultusunda yeniden hazırlamıştır. Bu düzeltmelerden sonra test uygulamaya hazır hale gelmiştir.
6. Kapsam geçerliliği sağlanan başarı testinin güvenilirliğini sağlamak amacıyla, 25 maddeden oluşan testi araştırmacı, uygulama yapacağı grubun bir üst grubu olan 5/A sınıfına uygulamıştır. 5/A sınıfı “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusunu 2003-2004 öğretim yılında dördüncü sınıfta görmüş olan bir öğrenci topluluğundan oluşmaktadır. Test uygulamasının yapıldığı bu sınıf, 20 erkek, 14 kız olmak üzere toplam 34 kişiden oluşmaktadır. Bu sınıfın sınıf öğretmeni ile görüşülmüş ve “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusuyla ilgili ne tür çalışmalar yapıldığı öğrenilmiştir.
7. Ön uygulama yapıldıktan sonra öğrencilerin puanlanmış kağıtları en yüksek puandan en düşük puana doğru sıraya konulmuştur. Akademik başarılarına bakılarak, sıraya dizilmiş kağıtlar dört eşit kısma ayrılarak en üst ve en alt gruplar alınmıştır. Bir başka deyişle en başarılı kağıttan başlayarak, toplam kağıt sayısının yaklaşık yüzde 26’sı kadar kağıt üst grup olarak; en başarısız kağıttan başlayarak tüm kağıtların yaklaşık yüzde 26’sı kadar kağıt alt grup olarak belirlenmiştir. Başarı testinde bulunan 25 maddenin madde güçlük derecesi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

$$\text{Madde Güçlük Derecesi} = \frac{\text{Maddeye doğru cevap verenler sayısı}}{\text{Gruptaki toplam öğrenci sayısı}}$$

Başarı testindeki her bir maddenin ayıricılık özelliği aşağıdaki formül uygulanarak elde edilmiştir.

$$\text{Maddenin Ayıricılık Gücü} = \frac{\text{Üst Grupta soruyu doğru cevaplayan öğrenci sayısı} - \text{Alt Grupta soruyu doğru cevaplayan öğrenci sayısı}}{\text{Her İki Gruptaki Öğrenci Sayısı Toplamı}}$$

Bu 25 maddenin, madde güçlük indeksi 0.50, ayıricılık gücü ise 0.20 civarında olan 20 madde, deney grubu 4-C ve kontrol grubu 4-D sınıflarına uygulanacak başarı testi için seçilmiştir (Bkz. Ek 2).

8. Sonuç olarak, öntest-sontest ve kalıcılık testi olarak kullanılan başarı testi 11 bilgi, 5 kavrama, 4 uygulama basamağında olmak üzere toplam 20 maddeden oluşmuştur (Bkz. Ek 3). Seçilen 20 maddenin hesaplanan KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.94 olarak elde edilmiştir. Testin ortalama güçlüğü 0.73 ve testin standart sapması 24.06 olarak hesaplanmış ve bu testin değerleri güvenilir ve geçerli kabul edilmiştir.

Öğrenme Etkinliklerinin Düzenlenmesi

Bu başlık altında; kazanım hedefleri, öğrenme etkinlikleri ve materyaller açıklanmıştır.

Öğrenme Etkinlikleri: Hedeflerin belirtilmesinin ardından Atatürk İlköğretim Okulu dördüncü sınıf zümre öğretmenlerinden görüş alınarak “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusuna yönelik olarak belirlenen kazanımlara ulaşmak için gereken ders saatleri belirlenmiştir. “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusunun alt konularının dağılımları ve kazanım hedeflerine ulaşma adına gereken ders saatleri dikkate alınarak araştırmacı tarafından günlük ders planları hazırlanmıştır (Bkz. Ek 4). Oyunla öğretim yöntemine dayalı öğrenme ortamı uygulanan sınıfa yönelik günlük planlar hazırlanırken,

araştırmacı özellikle bu yöntemin ilkelerini göz önünde bulundurarak öğrenmeyi sağlamak için zengin oyun örneklerine yer vermeye çalışmıştır. Bu çerçevede, Eklerde görülebileceği gibi Ek 4.1.1 ile Ek 4.12.2 arasındaki oyunlar matematik öğretime ve “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusuna uygun olması nedeniyle seçilmiş ve uygulanmıştır.

Materyaller: Araştırmacı, oyunla öğretim yönteminde kullanılan oyunlara ilişkin materyalleri ders işlenmesinden önce oyun türüne göre hazırlanmıştır. Bu materyaller gerekli düzenlemelerle uygulamaya hazır hale getirilmiştir (Bkz. Ek 4).

MATERYALLERİN UYGULANMASI

Bu başlık altında, başarı testi ve konunun işlenişi açıklanmıştır.

Başarı Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi gruplarının birbirine denkliğini sınamak amacıyla her iki öntest olarak konu başlangıcından bir hafta önce uygulanmıştır. Birinci hipotezin sınanması açısından uygulama sonrası aynı başarı testi her iki gruba da sontest olarak uygulanmıştır. Sontest öğrencilere, uygulamadan bir hafta sonra, bir ders saati süresi olan 40 dakika içerisinde her iki sınıfın sınıf öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Öntest ve sontest arasındaki süre dört haftadır. İkinci hipotezi sınamak amacı ile aynı başarı testi her iki gruba da öğrenmenin kalıcılığı testi olarak uygulanmıştır. Araştırmacı, öğrenmenin kalıcılığını ölçmek için sontestten sonra bir ay beklemiştir. Böylece her bir testin arasında bir aylık zaman dilimi bırakılarak ölçmenin sağlıklı olması sağlanmıştır.

Deneklerin İlköğretim dördüncü sınıfta olmalarından kaynaklanan sınav kaygısı taşımaları nedeniyle, test uygulamadan önce, öğrencilere bu testlerin kendi notlarına bir etkisi olmayacağı, araştırmacının bir araştırma için kullanılacağı belirtilmiştir.

Konunun İşlenişi

Öntesten bir hafta sonra, ders öğretmeni olarak araştırmacı, önceden hazırladığı günlük ders planları doğrultusunda (Bkz. Ek 4) deney grubuna yönelik uygulama aşamasına geçmiştir. Deney grubu olarak 4-C sınıfında sözü edilen konu, oyunla öğretim

yöntemiyle araştırmacı tarafından aktarılmıştır. Kontrol grubu olarak belirlenen 4-D sınıfında “Altı Basamaklı Doğal Sayılar” konusu kendi sınıf öğretmeni tarafından geleneksel (öğretmen merkezli) öğrenme ortamı ile işlenmiştir. Her iki grupta 20 saatlik uygulama süresi yaklaşık 4 hafta sürmüştür. Uygulama 14.12.2004 tarihinden başlayarak 06.01.2005 tarihine kadar sürdürölmüştür.

VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Bu başlık altında; başarı testinin puanlaması ve denencelerin test edilmesi açıklanmıştır.

Başarı Testinin Puanlanması

Verilerin çözümlenmesinde, deney ve kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri puanlar belirlenmiştir. Buna göre öğrencilerin vermiş olduğu her doğru yanıtta 5 puan, her yanlış yanıtta 0 puan, her boş bırakılan soruya 0 puan verilmiştir. Her bir doğru maddeye 5 puan olmak üzere, toplam 20 maddeden oluşan testten, alınabilecek en yüksek puan 100’dür.

Denencelerin Test Edilmesi

Araştırmacının birinci denencesi “deney ve kontrol gruplarının öntesten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” şeklinde ifade edilmiştir.

Araştırmanın ikinci denencesi ise “deney ve kontrol gruplarının son testten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmenin kalıcılığı testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” şeklinde ifade edilmiştir.

Birinci denenceyi kontrol etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi son test olarak uygulanmıştır. İkinci denenceyi test etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kalıcılık testi olarak kullanılmıştır. Her iki denence de Kovaryans Analizi (ANCOVA) ile test edilmiştir. Kovaryans Analizi (ANCOVA) bir

araştırmada etkisi test edilen bir faktörün ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktadır. Öntest-sontest kontrol gruplu desenlerde, deneysel işlemin etkililiği test edilmek istendiğinde, uygun istatistik teknik Tek Faktörlü Kovaryans Analizi'dir. Çünkü bu teknikte, öntest, ortak değişken olarak kontrol edilebilir (Büyüköztürk, 2002, s.105-106). Birinci ve ikinci denencenin test edilmesi amacıyla SPSS 12.0 paket programında Tek Faktörlü Kovaryans Analizi (Tek Faktörlü ANCOVA) kullanılmıştır.

Denencelerin sınanmasında kullanılan istatistiksel tekniklerde denek sayısının düşük olması nedeniyle, anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.



BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUM

Bu araştırmada, 4. sınıf matematik dersi için oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisi incelenmiştir. Bu bölümde, yapılan araştırma ile ilgili olarak belirlenen denencelerin test edilmesine ilişkin bulgulara ve bu bulguların yorumlarına yer verilmiştir.

BİRİNCİ DENENCEYE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

Bu araştırmada, test edilen birinci denence; “deney ve kontrol gruplarının öntesten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” şeklinde ifade edilmiştir. Büyüköztürk (2002, s.106-108)’a göre tek faktörlü kovaryans analizi yapabilmek için bir takım varsayımların karşılanması gerekir. Bu nedenle bağımlı değişken ve ortak değişken arasında doğrusal bir ilişkinin varlığına ve oluşan grupların her biri için bağımlı değişkene ait puanların evrendeki dağılımlarının normalliğine bakılmıştır.

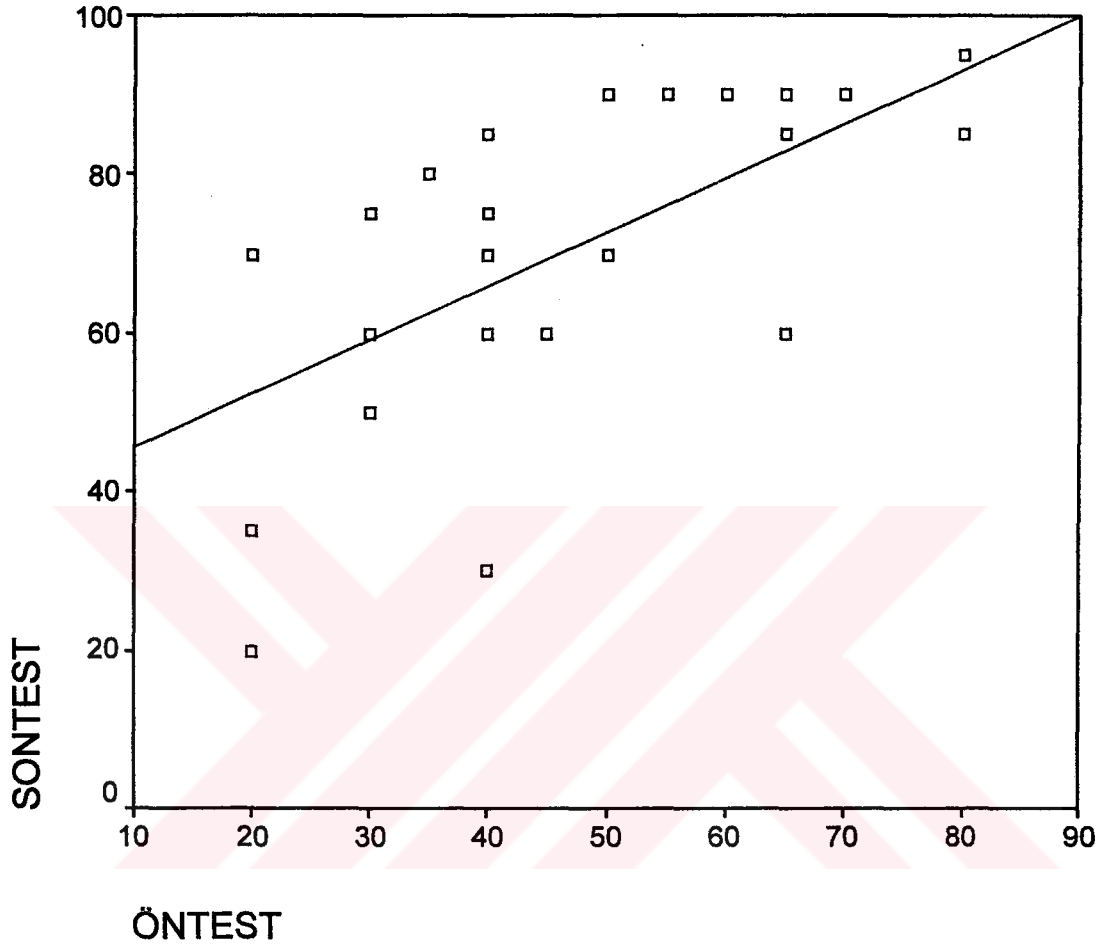
Öncelikle deney grubu ve kontrol grubu öntest ve sontest sonuçları ile regresyon analizi yapılmıştır. Tablo 3.1’de deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin regresyon analiz değerleri verilmiştir.

Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest ve Sontest Sonuçlarına İlişkin Regresyon Analizi Değerleri

Gruplar	R	R ²	F
Deney Grubu Öntest -Sontest	0. 65	0. 42	19. 40
Kontrol Grubu Öntest -Sontest	0. 31	0. 09	2. 84

Tablo 3.1’deki analiz sonuçları incelendiğinde deney grubunun sonteste ilişkin toplam varyansın yüzde 42’sinin oyunla öğretim yöntemiyle açıklandığı ifade edilebilir.

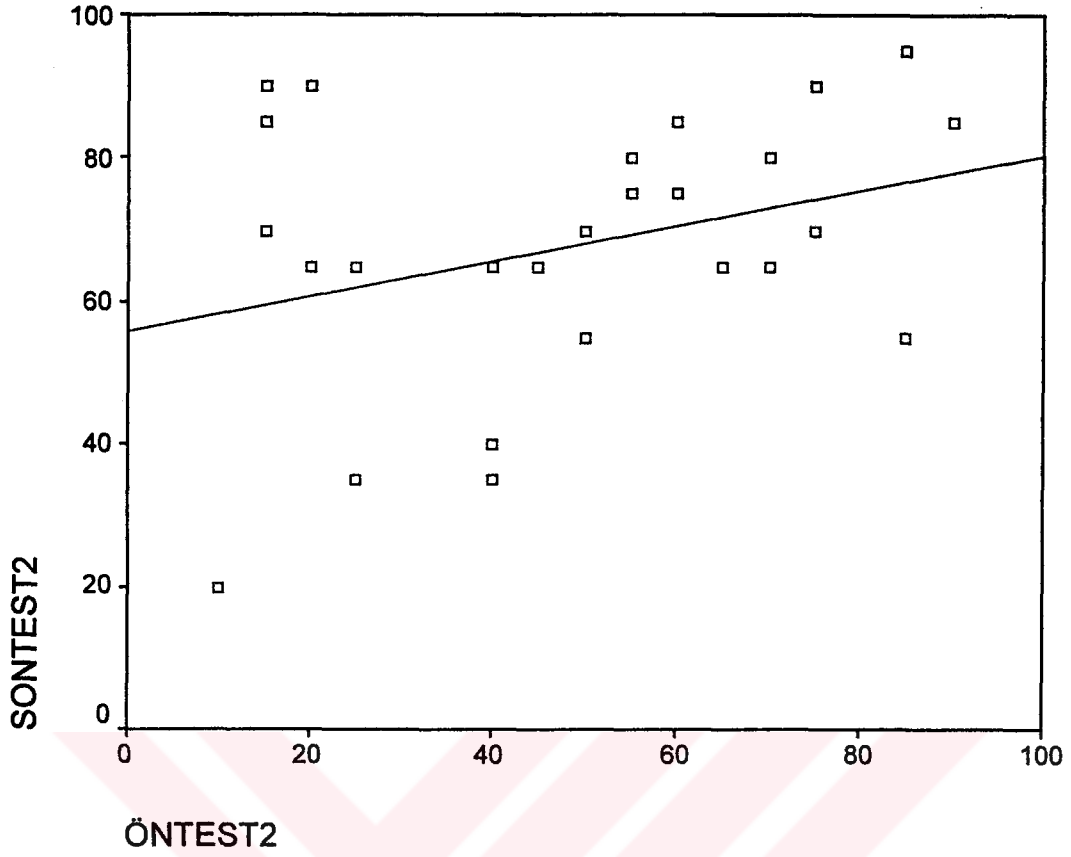
Deney ve kontrol gruplarının gruplar içi saçılma diyagramı yapılmış ve regresyon doğrusu çizilmiştir. Bu çalışmada öncelikle deney grubunun öntest ve sontest verilerinin saçılma diyagramı üzerinde regresyon doğrusu belirlenmiştir. Elde edilen değerler Şekil 3.1’de belirtilmiştir.



Şekil 3.1. Deney Grubu Öntest ve Sontest Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu

Şekil 3.1’de görüldüğü gibi, deney grubu öntest ve sontest değişkenlerinin doğrusal bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir. Çünkü deney grubu deneklerinin öntest ve sontest değişkenlerine ilişkin değerlerini gösteren noktalar, bir doğru etrafında toplanmıştır.

Kontrol grubu öntest ve sontest verilerinin saçılma diyagramı yapılmış ve regresyon doğrusu gösterilmiştir. Elde edilen değerler Şekil 3.2’de belirtilmiştir.



Şekil 3.2. Kontrol Grubu Öntest ve Sontest Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu

Şekil 3.2'den de inceleneceği gibi, kontrol grubu deneklerinin öntest ve sontest değişkenlerine ilişkin değerlerini gösteren noktalar, bir doğru etrafında toplandığı için, kontrol grubu öntest ve sontest değişkenleri doğrusal bir ilişkiye sahiptir.

Birinci denencenin test edilmesi için deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları hesaplanmıştır. Bu puanlar dikkate alınarak deney ve kontrol gruplarının aritmetik ortalaması ve standart sapmaları bulunmuştur. Hem deney grubu hem de kontrol grubu için Kolmogorov-Smirnov Z testi de yapılmıştır. Elde edilen değerler Tablo 3.2'de belirtilmiştir.

Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Ortalama, Standart Sapma ve Dağılımın Normallığı Değerleri

Gruplar		Deney Grubu	Kontrol Grubu
Son-Test	X	72.50	67.85
	SS	19.69	18.58
Kolmogorov-Simirnov Z		1.06	1.00
p		0.20	0.27

Tablo 3.2'deki bulgulardan da anlaşılacağı gibi deney grubunun sontest puanlarının ortalaması 72.50'dir. Deney grubunun sontest standart sapma puanı ise 19.69'dur. Deney grubu sontest puanlarının Kolmogorov-Sigma Z normal dağılıma uygunluk testi değeri 1.06 [$Z=1.06$ $p > 0.01$] ve p değeri 0.20'dir. Kontrol grubunun sontest puanlarının ortalaması 67.85'dir. Kontrol grubunun sontest standart sapma puanı ise 18.58'dir. Kontrol grubu sontest puanlarının Kolmogorov-Sigma Z değeri 1.06 ve p değeri 0.27'dir. Belirtilen bulgular, deney ve kontrol gruplarının sontest puanlarının normal dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur.

Bağımlı ve değişken ve ortak değişken arasında doğrusal bir ilişkinin varlığı ve oluşan grupların her biri için bağımlı değişkene ait puanların evrendeki dağılımlarının normal olması tek faktörlü kovaryans analizi yapılmasına uygun olduğunu göstermektedir. Bu nedenle grupların sontest ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını incelemek için, grupların öntest puanları ortak değişken olarak kontrol altına alınarak, deney ve kontrol gruplarının sontest puanları arasında kovaryans analizi yapılmıştır. Elde edilen değerler Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Puanlarının Kovaryans Analiz Değerleri

Varyans Kaynağı	<u>Etki</u>		<u>Hata</u>		F	p
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		
Gruplar Arası	1	301.78	54	366.60	0.82	0.36
p> 0.05						

Tablo 3.3'ten anlaşılacağı gibi, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Uygulanan kovaryans analizi sonunda F değeri 0.82 bulunmuştur. Bu değer 54 serbestlik derecesi ve 0.05 düzeyinde anlamlı değildir. [$F_{(1-54)} = 0.82, p>0.05$].

Tüm bu bulgulardan anlaşılacağı üzere her iki grubun öntest puanları kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan sınıfın, geleneksel öğrenme ortamı uygulanan sınıftan, akademik başarı bağlamında başarılı olmadığı söylenebilir. Bu bulgu, araştırmanın birinci denencesini desteklememektedir.

Bu araştırmanın birinci denencesi ile ilgili olarak elde edilen bulgular, Krein ve Freitag (1991) ile Bright, Harvey ve Wheeler (1981) tarafından yapılan araştırma bulgularını desteklemekte, buna karşın Yeşilyurt (2004) ile Hewitt (1997) tarafından yapılan araştırma bulgularını desteklememektedir. Belirtilen araştırma bulguları aşağıda sunulmuştur.

Krein ve Freitag (1991) tarafından Amerika'da Southwestern Üniversitesinde Eğitim Psikolojisi bölümünden 75 lisans öğrencisi ile yapılan deneysel araştırma, eğitici oyunla öğretim yöntemi uygulanan deneysel grup ile geleneksel yöntem kullanılmış olan kontrol grubu arasında akademik başarı bakımından deney grubu lehine anlamlı bir artış sağlamadığını göstermiştir. Bu durum, bu araştırmanın birinci denencesine ilişkin bulgusunu desteklemektedir.

Bright, Harvey ve Wheeler (1981) tarafından yapılan diğerk bir deneysel araştırma, 5. ve 7. sınıf Matematik dersinde bayağı kesirler konusunda oyun yöntemiyle ders işlenen deney gruplarındaki öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel yaklaşımla ders işlenen kontrol grupları öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı farklılık olmadığını göstermiştir. Belirtilen sonuç, bu araştırmanın birinci denencesine ilişkin bulgular ile tutarlık göstermektedir.

Yeşilyurt (2004) ise ilköğretim Fen Bilgisi dersinde 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin eşit kollu terazi dengesi ve katların sıvılar içinde çözünmesi ile ilgili kavramların deney ve oyun yöntemlerine göre ne derece hatırlanarak analiz ve sentez edilebileceğini incelediği araştırmasında, hem 4. sınıf hem de 5. sınıf deney grupları 4. ve 5. sınıf kontrol gruplarına göre daha başarılı olmuştur. Araştırma bulgularına göre, ilköğretim 4. sınıflar için kontrol grubundaki başarıya göre, deney grubunda oyun yöntemiyle yapılan deney ile elde edilen başarı daha etkili olmuştur. İlköğretim 5. sınıflar için kontrol grubundaki başarıya göre, deney grubunda oyun yöntemiyle yapılan deney ile elde edilen başarı daha etkili olmuştur. Yıldız'ın araştırma bulguları, bu araştırmanın birinci denencesine ait bulguları desteklememektedir.

Hewitt (1997) altı ilköğretim okulundaki 4. 5. ve 6. sınıflarda “Çevreye Duyarlılık” konusunda gerçekleştirdiği araştırmasında, oyun kullanarak oluşturulan sınıf ortamının, öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı, ayrıca öğrencilerin, geleneksel yöntemdeki not alma stresi yerine, birbirleri ile daha fazla işbirliği içine girmiş oldukları tespit edilmiştir. Hewitt'in araştırmasında bu bulgular, bu araştırma bulguları ile tutarlık göstermemektedir.

İKİNCİ DENECEYE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmada test edilen ikinci denence; “deney ve kontrol gruplarının son testten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlene öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmenin kalıcılığı testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” şeklinde ifade edilmiştir. Tek faktörlü kovaryans analizi yapabilmek için bağımlı ve değişken ve ortak değişken arasında doğrusal bir ilişkinin varlığına, oluşan grupların her biri için bağımlı değişkene ait puanların evrendeki

dağılımlarının normal olmasına bakılmıştır.

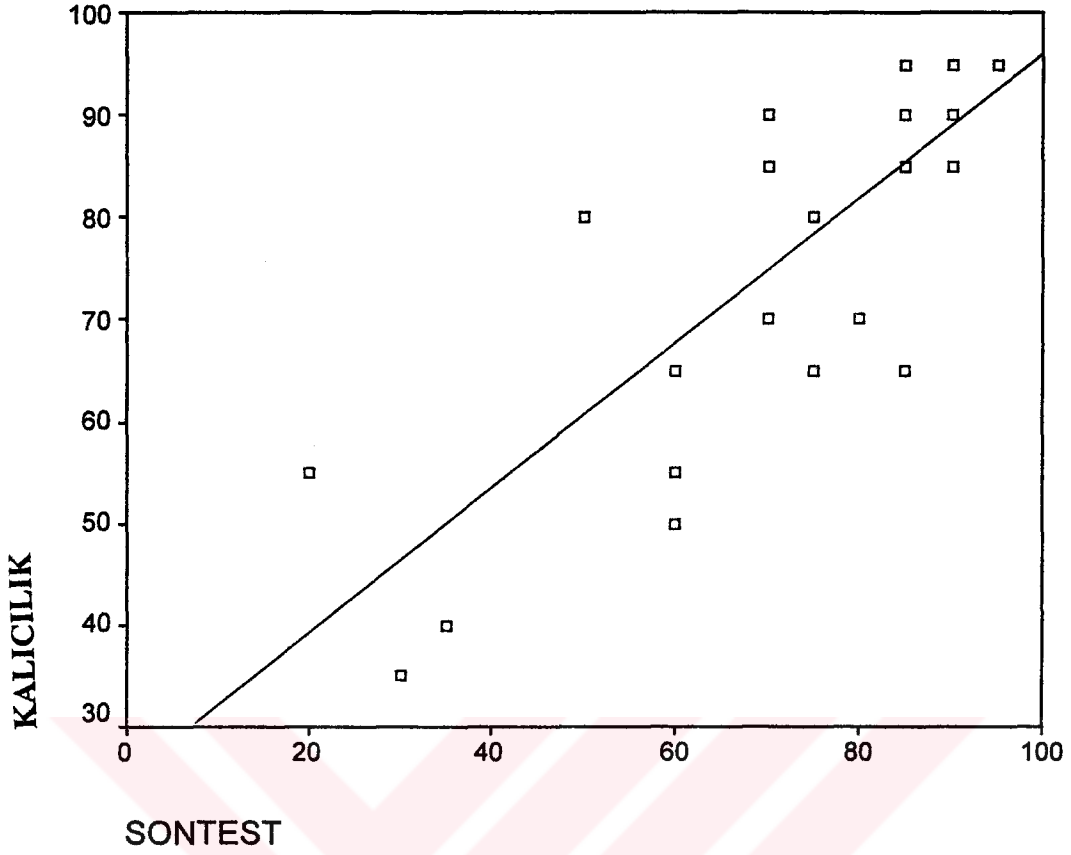
Deney grubu ve kontrol grubu öntest ve sontest sonuçları ile regresyon analizi yapılmıştır. Tablo 3.1'de deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin regresyon analiz değerleri verilmiştir.

Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest ve Kalıcılık Sonuçlarına İlişkin Regresyon Analizi Değerleri

Gruplar	R	R ²	F
Deney Grubu Sontest - Kalıcılık	0.80	0.64	46.20
Kontrol Grubu Sontest - Kalıcılık	0.80	0.64	46.20

Tablo 3.4'teki analiz sonuçları incelendiğinde, deney grubunun sontest-kalıcılık ve kontrol grubunun sontest-kalıcılık değerlerine ilişkin toplam varyansın birbirine eşit olduğu ifade edilebilir. Bunun nedeni incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının sontest-kalıcılık testi regresyon analizleri sonuçlarının birbirine eşit olduğu görülmektedir. Sontest-kalıcılık testi aritmetik ortalamaları bir birine çok yakın olduğu için regresyon analizi sonuçları eşit çıkmıştır.

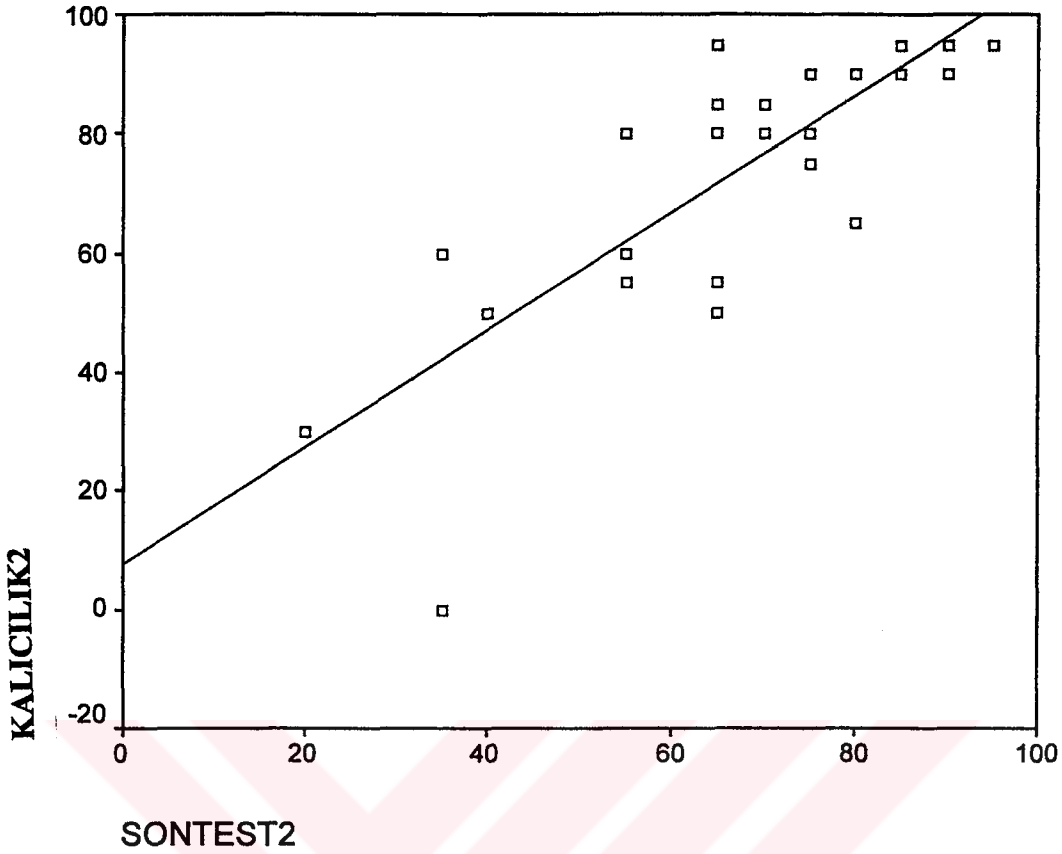
Deney ve kontrol gruplarının gruplar içi saçılma diyagramı yapılmış ve regresyon doğrusu çizilmiştir. Bu çalışmada öncelikle deney grubunun sontest ve kalıcılık testi verilerinin saçılma diyagramı çizilmiş ve regresyon doğrusu belirlenmiştir. Elde edilen değerler Şekil 3.3'te belirtilmiştir.



Şekil 3.3. Deney Grubu Sontest ve Kalıcılık Testi Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu

Şekil 3.3'te görüldüğü gibi deney grubu sontest ve kalıcılık değişkenlerinin doğrusal bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir. Çünkü deney grubu deneklerinin sontest ve kalıcılık değişkenlerine ilişkin değerlerini gösteren noktalar, bir doğru etrafında toplanmıştır.

Kontrol grubu sontest ve kalıcılık testi verilerinin saçılma diyagramı çizilmiş ve regresyon doğrusu belirlenmiştir. Elde edilen değerler Şekil 3.4'te belirtilmiştir.



Şekil 3.4. Kontrol Grubu Sontest ve Kalıcılık Testi Değişkenleri İçin Saçılma Diyagramı ve Regresyon Doğrusu

Şekil 3.4'ten de inceleneceği gibi, kontrol grubu deneklerinin sontest ve kalıcılık değişkenlerine ilişkin değerlerini gösteren noktalar, bir doğru etrafında toplandığı için kontrol grubu sontest ve kalıcılık değişkenlerinin doğrusal bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir.

İkinci denencenin test edilmesi için deney ve kontrol gruplarının sontest ve kalıcılık testi puanları hesaplanmıştır. Buna ek olarak Kolmogorov-Simironov Z testi hesaplanmıştır. Elde edilen değerler Tablo 3.5'de belirtilmiştir.

Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Ortalama, Standart Sapma ve Dağılımın Normalliği Değerleri

Gruplar		Deney Grubu	Kontrol Grubu
Kalıcılık	X	76. 61	74. 64
	SS	17. 48	22. 80
Kolmogorov-Simirnov Z		1. 16	1. 24
p		0. 13	0. 89

Tablo 3.5'deki bulgular dan da anlaşılacağı gibi deney grubunun kalıcılık testi puanlarının ortalaması ise 76.61'dir. Deney grubunun kalıcılık testi standart sapma puanı 17.48'dir. Deney grubu Kolmogorov-Sigma Z değeri 1.16 ve p değeri 0.13'dür. Kontrol grubunun kalıcılık testi puanlarının ortalaması 74.64'dür. Kontrol grubunun kalıcılık testi standart sapma puanı 22.80'dir. Kontrol grubu kalıcılık testi puanlarının Kolmogorov-Sigma Z normal dağılıma uygunluk testi değeri 1.24 ve p değeri 0.89'dur. Belirtilen bulgular, deney ve kontrol gruplarının kalıcılık puanlarının normal dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur.

Bağımlı ve değişken ve ortak değişken arasında doğrusal bir ilişkinin varlığı ve oluşan grupların her biri için bağımlı değişkene ait puanların evrendeki dağılımlarının normal olması tek faktörlü kovaryan analizi yapılmasına uygun olduğunu göstermektedir. Bu nedenle grupların kalıcılık testi ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını incelemek için, grupların sontest puanları kontrol altına alınarak, deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi puanları arasında kovaryans analizi yapılmıştır. Ulaşılan değerler Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Puanlarının Kovaryans Analizine İlişkin Bulguları

Varyans Kaynağı	<u>Etki</u>		<u>Hata</u>		F	p
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		
Gruplar Arası	1	54.01	54	412.94	0.13	0.71
p> 0.05						

Tablo 3.6’da incelenebileceği gibi, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kovaryans analizi sonucunda F değeri 0.13 bulunmuştur. Bu değer 54 serbestlik derecesi ve 0.05 düzeyinde anlamlı değildir. [$F_{(1-54)} = 0.13, p > 0.05$].

Tüm bu bulgulardan anlaşılacağı üzere her iki grubun son test puanları kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan sınıfın, geleneksel öğrenme ortamı uygulanan sınıftan, akademik başarı bağlamında başarılı olmadığı söylenebilir. Bu bulgu, araştırmanın ikinci denencesini desteklememektedir.

Bu araştırmanın ikinci denencesi ile ilgili elde edilen bulgular, Gillis (2003) tarafından yapılan araştırma bulgularını desteklemekte, buna karşın Boyacıoğlu ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan araştırma bulgularını desteklememektedir. Belirtilen araştırma bulguları aşağıda sunulmuştur.

Gillis (2003) yiyeceklerin kabulünü arttırmak için interaktif oyunların kullanımını incelemiştir. Araştırma en az 4,5 yıl yutkunma, sindirim problemi, alerji veya enfeksiyon gibi tıbbi nedenlerle bazı besinleri reddeden 6 yaşındaki okula giden çocuklar üzerinde uygulanmıştır. Araştırma bulguları bu özelliğe sahip çocuklarda beslenme konusuyla ilgili oynana interaktif oyun kullanımının besin kabulünde başarılı sonuç elde ettiğini ortaya çıkarmıştır. Ancak bunun davranış değişikliğine dönüşüp dönüşmediği kesin değildir. Gillis’in araştırmasındaki kalıcılık konusundaki bu bulgu, yapılan araştırmanın ikinci denencesini destekler niteliktedir.

Boyacıoğlu ve arkadaşları (2001) İzmir ilinde bulunan özel bir ilköğretim okulunda görev yapmakta olan toplam 21 sınıf öğretmenleriyle 10 hafta boyunca hizmet içi eğitim kapsamında haftanın bir günü matematik etkinlikleri ve oyunların sunulduğu araştırmasında öğretmenler seminer süresince gözlenmiş, düşünceleri kaydedilmiş ve öğretmenlerin toplam 312 öğrenci üzerinde gerçekleştirdiği sınıf içi matematik etkinlik ve oyunları uygulaması sonrasında düzenledikleri raporlar değerlendirilmiştir. Boyacıoğlu ve arkadaşlarının araştırmasında, oyunla öğretim yöntemi ile öğrencilerin konu girişinde kavrama kolayca ulaşmış olduklarını, öğrenme kalıcılığı sağlanmış olduğu bulgusu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, yapılan araştırmanın ikinci denencesine ait bulgusunu desteklememektedir.



BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara göre varılan sonuçlar ile önerilere yer verilmiştir.

SONUÇ

Oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamının öğrencilerde altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmanın sonuçları şöyle biçimde açıklanabilir.

1. Araştırmanın birinci denencesi olan “deney ve kontrol gruplarının ön testten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” denencesi reddedilmiştir. Başka bir anlatımla, oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin akademik başarıları aralarında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Birinci denenceyi araştırma bulguları desteklememiştir.
2. Araştırmanın ikinci denencesi olan “deney ve kontrol gruplarının sontestten aldıkları puanlar kontrol altına alındığında, oyunla öğretim yöntemiyle düzenlenen öğrenme ortamı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme ortamı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmenin kalıcılığı testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” denencesi reddedilmiştir. Diğer bir deyişle, oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamında ders gören öğrenciler ile geleneksel öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin öğrenme kalıcılıkları aralarında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulguları ikinci denenceyi desteklememiştir.

ÖNERİLER

Araştırma bulgularından yola çıkılarak, oyunla öğretim yöntemi konusunda çalışacak olan araştırmacılar için geliştirilen öneriler aşağıda yer almıştır.

Araştırmacılar İçin Öneriler

Araştırma bulguları doğrultusunda, matematik öğretiminde oyunla öğretim yöntemini kullanmak isteyen araştırmacılara şu önerilerde bulunulabilir.

1. Oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamının altı basamaklı sayılarda dört işlem kazanımına etkisinin incelendiği bu çalışmanın uygulanma aşamasında öğrenciler çeşitli oyun türleri ile çalışmışlardır. Oyun türlerinin hangilerinin dört işlem kazanımında daha az etkili olduğu başka bir araştırma kapsamında araştırılabilir.
2. Yapılan oyun türlerinde kullanılan materyaller arasında bilgisayar ya da medya araç ve gereçleri kullanılmamış bunun yerine oyun materyalleri olarak kolay elde edilebilen ve basit olan (karton, pet şişe, taş, tebeşir vb.) materyaller kullanılmıştır. Daha sonra yapılacak araştırmalarda bilgisayar oyunları eklenebilir. Böylece, farklı oyun türlerinin öğrencilerin altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem kazanımı üzerinde etkisi karşılaştırılabilir.
3. Araştırma Zeytinburnu ilçesinde Atatürk İlköğretim Okulu'nda bulunan 4. sınıfın iki şubesinde gerçekleştirilmiştir. Benzer araştırma, farklı bir örneklemede, farklı okul düzeylerinde, farklı dersler ve diğer konularda öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkileri incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2003a). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K.Ü. (2003b). *Aktif Öğrenme*. Beşinci Baskı. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Ahlatçioğlu, M. ve Tiryaki, F. (1998). *Oyunlar Teorisi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi. Üniversite Yayın No: YTÜ:FE:DK-98.0342. Fakülte Yayın No: FE. MAT-98.004.
- Akandere, M. (2003). *Eğitici Okul Oyunları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Akay, A. (1994). *Dağınık Çocuk: Geceyi Sevmeyen Çocuk*. İstanbul: Mavi Bulut Yayınları.
- Altun, M. (2002). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Yayıncılık.
- Aral, N., Gürsoy F. ve Köksal, A. (2001). *Oyun*. İstanbul: YA-PA Yayın Pazarlama San. Tic. A.Ş.
- Arduç, A. (2004). *Matematik Oyunları*. İstanbul. Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti.
- Bacanlı, H. (2003). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bahar, M.,(2002). İşbirlikli Öğrenmeye Eleştirel Bir Analiz. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, 18-26.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik Korkusunu Yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 59-76.
- Başkan, T. (1985). Matematik Öğretiminde Çağdaş Yaklaşım. *Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları*. Türk Eğitim Derneği Öğretim Dizisi No: 3, 101-121 Türk Eğitim Derneği Yayınları. Ankara: Yorum Basın Yayın.

Baykul, Y. (1992). Matematikte Başarının İzlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Ankara: Şafak Matbaacılık, 8, 87-94.

Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Begg, A.J.C. (1997). *Games in the Classroom*. 06.01.2005 tarihinde <http://www.Projects.Ex.Ac.uk/trol/trol/gameclas.htm> adresinden indirilmiştir.

Berberoğlu, G., Çelebi Ö., Özdemir, E., Uysal, E. ve Yayan B. (2003). Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Çalışmasında Türk Öğrencilerin Başarı Düzeylerini Etkileyen Etmenler. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 2 (3), 3-14.

Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Binbaşıoğlu, C. (1994). *Genel Öğretim Bilgisi: İlk ve Orta Dereceli Okul Öğretmenleri İçin Öğretimde İlke, Yöntem ve Teknikler*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Boyacıoğlu, H., Köroğlu, H. ve Alkan, H. (2001). İlköğretim İlk Beş Yılında Matematik Etkinlikleri. *Matematik Etkinlikleri 2001: Matematik Sempozyumu 24-26 Mayıs 2001 Bildiriler Kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Basım Evi.

Bradley A. E. (2004). *Games For Understanding: A Constructivist Curriculum that Promotes Gender Empowerment*. Master of Arts Thesis. University of Mariland. England.

Bright, W. G., Harvey, J. G. & Wheeler, M. M. (1981). Varying Manipulative Game Constraints. *Journal of Educational Research*, 74 (5), 347-351.

Büyükkaragöz, S. S. ve Çivi, C. (1997). *Genel Öğretim Metotları*. İstanbul: Öz Eğitim Yayınları No: 7.

Büyüköztürk, Ş. (2003). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Cameron, B. H. (2004). *The Effect Of Gaming, Cognitive Style And Feedback Type In Facilitating Delayed Achievement Of Different Learning Objectives*. Doctor of Philosophy Thesis. The Pennsylvania State University. USA.

Charles, C. M. (2003). *Öğretmenler İçin: Piaget İlkeleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Çamlıyer, H. ve Çamlıyer, H. (1999). *Eğitim Bütünlüğü İçinde: Çocuk Hareket Eğitimi ve Oyun*. İzmir: Bornova Can Ofset.

Çeçen, A. R. (2000). Vygotsky'nin Sosyokültürel Perspektifi Işığında Bilişsel Gelişime Katkıları. Adana: Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2 (19), 21-25.

Dempsey, J. V., Rasmussen, K. & Lucassen B. (1996). The Instructional Gaming Literature: Implications and 99 Sources. 30.03.2005 tarihinde http://www.southalabama.edu/coe/coe/programs/TechReports/tr96_1.pdf adresinden indirilmiştir.

Dixit, A.K. & Nalebuff, B. J.(2003). *Stratejik Düşünme: İş Politika ve Günlük Yaşamın Rekabetçi Yanı*. Çev. Nermin Arık. İstanbul: Sabancı Üniversitesi Yayınları.

Durmuş, S. (2001). Matematik Eğitimine Oluşturmacı Yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada: Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 91-107.

Ercanlı, D. (1997). İlköğretim Okullarının 4. Sınıflarında Dünyamız ve Gökyüzü Ünitesinin Öğretilmesinde Oyun ve Modellerin Başarıya Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.

Erden, M. ve Akman, Y. (2003). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Erden, M. ve Fidan, N. (1997). *Eğitime Giriş*. Ankara: Alkım Yayınevi.

Ertürk, S. (1986). *Eğitimde "Program" Geliştirme*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.

- Fraklin, S., Peat, M. & Lewis, A. (2003). Non-Taditional Interventions to Stimulate Discussion: The Use of Games and Puzzels. *Journal of Biological Education*, 37 (2), 79-84.
- Gillis, L. (2003). Use of an Interaactive Game to Increase Food Acceptance- A Pilot Study. *Child: Care, Healt & Development*, 29 (5), 373-375.
- Giz, D. (2003). *Oyun Teorisi ve İktisadi Uygulaması*. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Gökçe, E. (2002). İlköğretim Öğrencilerinin Görüşlerine Göre Öğretmenlerin Etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35 (1-2), 111-119.
- Gözen, Ş. (2001). *Matematik ve Öğretimi*. İstanbul: Evrim Yayınevi. Green, G. W. (1999). *Çocuğuma Matematiği Nasıl Anlatırım*. Çev: Ayşegül Yurdaçalış. İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Güven, Y.(1981). *Sezgisel Düşünme ve Matematik*. İstanbul: Yapa Yayın Pazarlama.
- Hacısalihoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2003). *İlköğretim 1-5 Matematik Öğretimi Matematikte Yapılandırmacı Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hazar, M. (1996). *Beden Eğitimi ve Sporda: Oyunla Eğitim*. Ankara: Tutibay Ltd. Şti.
- Hesapçioğlu, M. (1998). *Öğretim İlke ve Yöntemleri: Eğitim Programları ve Öğretim*. İstanbul: Beta Basım Dağıtım A.Ş.
- Hewitt, P. (1997). Games in Instruction Leading to Environmentally Responsible Behavior. *Journal of Enviromental Education*. 28 (3), 35-38.
- Hitchcock, D. E. (1988). Building Instructional Games. *Academic Research Library*. 25 (3), 33-39.

Houser, R. & Deloach S. (1996). Instructional Design Lessons Technical Communicators Can Learn From Games. Professional Communication Conference 1996. IPCC'96 Proceeedings. 'Communication on the Fast Track'. International 18-20 September, 269-277. IEEEExplane database'den 28.07.2004 tarihinde indirilmiştir.

Karaçay, T. (1985). *Matematik Öğretiminin Bugünkü Durumu ve Değerlendirmesi Bildirisi*. Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları. Türk Eğitim Derneği Öğretim Dizisi No: 3, 3-26. Türk Eğitim Derneği Yayınları. Ankara: Yorum Basın Yayın.

Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

Kızıldağ, Ö. (2004). Psikonalitik Açidan Oyun: Gelişimi İşlevi ve Tedavideki Rolü. *Türk Psikoloji Bülteni*, 10 (32), 185-197.

Kirazoğlu, Z. (2000). *Ünitelere Göre Hazırlanmış Oyunlar*. Bursa: Ezgi Kitapevi Yayınları.

Klein, J. D.& Freitag, E. (1991). Effects of Using an Instructional Game on Motivation and Performance. *Journal of Educational Reserch*, 84 (5), 303-308.

Köknel, Ö. (1997). *İnsanı Anlamak*. İstanbul: Altın Kitaplar.

Köroğlu, H. ve Keşan, C. (2000). Ülkemizde İlköğretim Matematik Öğretmeni Yetiştirilmesinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. II: *Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu Bildirileri*. Çanakkale: 10-12 Mayıs 2000. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Yayınları, 122-127.

Kuğuoğlu, S. ve Kürtüncü, M. (2004). Çocukların Oyun Güvenliğini Sağlayabiliyor Musunuz? *Cumhuriyet Gazetesi Bilim ve Teknik Dergisi*, 917, 19-20.

Küçükahmet, L. (1997). *Eğitim Programları ve Öğretim: Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Gazi Kitapevi.

- Landsdown R. & Walker, M. (1996). *Your Child's Development From Birth To Adolescence*. London: Francis Lincoln Limited.
- Maltempi, M. V. & Rosa, M. (2003). Learning Vortex, Games And Technologies: A New Approach To The Teaching of Mathematics. 30.03.2005 tarihinde <http://www.icme-organisers.dk/tsg14/TSG14-08.pdf> adresinden indirilmiştir.
- Nesin, A. (2003). *Matematik ve Korku*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Nutku, Ö. (1998). *Oyun, Çocuk, Tiyatro*. İstanbul: Özgür Yayınları.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özdaş, A., (1996). Ülkemizdeki Genel Eğitim Sorunları İçerisinde Matematik Eğitiminin Sorunları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 55-69.
- Özdoğan, B. (2004). *Çocuk ve Oyun*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Pappas, T. (2003). *Yaşayan Matematik*. Ankara: Ege Matbaacılık.
- Pesen, C., Odabaş, A. ve Bindak, R. (2000). İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı olan Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 65-69.
- Saydur, M. (1994). Sorun (Problem) Çözme Üzerine. *Öğretmen Dünyası*. 174, 23-26.
- Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Shaftel, J., Pass, L. & Schnabel S. (2005). Math Games for Adolescents. *Teaching Exceptional Children*, 37 (3), s. 25-30.
- Soylu, Y. (2001). *Matematik Dersinin Öğretiminde (I. Devre 1., 2., 3., 4., 5. Sınıf) Başvurulabilecek Eğitici Oyunlar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum.

- Şahin, F.Y. (2000). Matematik Kaygısı. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2, s.75-79.
- Şevgin, S. (2002). Oyun Teorisinden Akıl Oyunlarına. *Yaşayan Matematik: Popüler Matematik Dergisi*, s. 27-28.
- Tekışık, H. H. ve Aydın, S. (2001). *İlköğretim Matematik Ders Kitabı Öğretmen Kılavuzu*. Ankara: Tekışık Yayıncılık.
- Tetik, M. (1994). *Satranç: Satranca Yeni Başlayanlar İçin Öğretici Satranç Rehberi*. İstanbul: İnkılap Yayınevi.
- Tezer, C. (2002). Matematik Hakkında Düşünceler. *Matematik Sempozyumu 24-26 Mayıs 2001 Bildiriler Kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 87-89.
- Tuncor, F. R. (2000). *Eğitici Çocuk Oyunları*. İstanbul: Esin Yayınları.
- Tüzün, H. (2004). *Motivating Learners In Educational Computer Games*. Doctor of Philosophy Thesis. Indiana University. USA.
- Uluat, B., Kara K. ve Bilgin, T. (2002). İlköğretim Sınıf Öğretmenleri Sertifika Programı Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (8), 225-230.
- Vidakovic, D., Berenson, S. & Brandsma, J. (1996). Children's Intuition Of Probabalistic Concepts Emerging From Fair Play. 30.03.2005 tarihinde <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/2/Topic1e.pdf> adresinden indirilmiştir.
- Waite-Stupiansky, S. & Stupiansky, N. G. (1999). Games That Teach. *Academic Reserch Library*, 108 (5), 16-18.
- Way, J. (2005). Learning Mathematics Through Games Series: 1.why games?. *Nrich curiching mathematics*. 15.03.2005 tarihinde http://nrich.maths.org/public/viewer.php?obj_id=2489&part=index&refpage=monthindex.php adresinden indirilmiştir.
- Withuis, B. J. & Pflieger, H. (1989). *Gençler İçin: Satranç*. İstanbul: İnkılap Yayınevi.

Yavuzer, H. (2001). *Çocuk Psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitapevi.

Yeşilyurt, S. (2004). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Terazi Dengesi ve Çözünmeyi Hatırlayarak Analiz ve Sentez Yapmada Deney ve Oyunun Etkisi. *İlköğretim-Online*, 3(1), 11-19.

Yıldırım, C. (2000). *Matematiksel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitapevi.

Yıldız, A. A. (2001). *Teaching English To Young Learners Through Games*.
Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara



EKLER

	Sayfa
EK 1. Belirtke Tablosu	120
EK 2. Madde Analizi Tablosu	121
EK 3. Başarı Testi	123
EK 4. Günlük Planlar	126
EK 4.1. Günlük Plan 1.....	126
EK 4.1.1. Merdivenden Çıkma Oyunu.....	129
EK 4.1.2. Rakamlar Sirkte	130
EK 4.2. Günlük Plan 2	131
EK 4.2.1. Şifre Çözme Oyunu	133
EK 4.2.2. Rakamlar Parkta Eğleniyor	134
EK 4.3. Günlük Plan 3	135
EK 4.3.1. Kurbağayı Evine Ulaştırma Oyunu	137
EK 4.3.2. Tırmanan Rakamlar	138
EK 4.4. Günlük Plan 4	139
EK 4.4.1. Ucuz Pilav Yapma Oyunu	141
EK 4.4.2. Geometrik Şekiller	142
EK 4.5. Günlük Plan 5	143
EK 4.5.1. Balon Patlatma Oyunu	145
EK 4.5.2. Rakamlar Tatilde	146
EK 4.5.3. Hikaye Tamamlama	147
EK 4.6. Günlük Plan 6	148
EK 4.6.1. Orman Yarışı Oyunu	150
EK 4.6.2. Rakamlar Evde	151
EK 4.7. Günlük Plan 7	152
EK 4.7.1. Çarkıfelek Oyunu	154
EK 4.7.2. Skor Çizelgesi	155
EK 4.8. Günlük Plan 8	156
EK 4.8.1. Sanal Çek	158
EK 4.8.2. Bütçe Oyun Kartları	159
EK 4.8.3. Bütçe Oyun Kartları	160
EK 4.8.4. Bütçe Oyun Kartları	161

EK 4.8.5. Bütçe Oyun Kartları	162
EK 4.8.6. Puan Çizelgesi	163
EK 4.9. Günlük Plan 9	164
EK 4.9.1. Satranç Oyunu	166
EK 4.9.2. Satranç Tarihi	167
EK 4.9.3. Satrançta Ön Bilgiler	169
EK 4.9.4. İşlem Kağıdı	170
EK 4.9.5. Satranç Taşları	171
EK 4.10. Günlük Plan 10	172
EK 4.10.1. Yap Boz Oyunu	174
EK 4.10.2. Yap Boz Oyunu	175
EK 4.10.3. Yap Boz Oyunu	176
EK 4.10.4. Yap Boz Oyunu	177
EK 4.10.5. Yap Boz Oyunu	178
EK 4.10.6. Yap Boz Oyunu	179
EK 4.10.7. Yap Boz Oyunu	180
EK 4.10.8. İşlem Kağıdı	181
EK 4.11. Günlük Plan 11	182
EK 4.11.1. Şişe Devirmece Oyunu	184
EK 4.11.2. Skor Çizelgesi	185
EK 4.12. Günlük Plan 12	186
EK 4.12.1. Taş Atışı Oyunu	188
EK 4.12.2. Puan Kartı	189
EK 4.12.3. Skor Çizelgesi	190
EK 4.13 Günlük Plan 13	191
EK 4.13.1. Yıldızlı Yıldız	193
EK 4.13.2. Kırmızı Yıldız	193
EK 4.13.3. Turuncu Yıldız	193
EK 4.13.4. Hayvanat Bahçesi Oyunu	194
EK 4.13.5. Skor Çizelgesi	195
EK 4.14 Günlük Plan 14	196
EK 4.14.1. Kelime Avı Oyunu	198
EK 4.14.2. Dağınık Çocuk	199

EK 4.14.3. Kelime Oyunu Cevap Anahtarı	201
--	-----



EK 1
BELİRTKE TABLOSU

		KONULAR	Altı basamaklı sayıları kavrama	Altı basamaklı sayılarda toplama işlemi	Altı basamaklı sayılarda çıkarma işlemi	Altı basamaklı sayılarda çarpma işlemi	Altı basamaklı sayılarda bölme işlemi	Toplam
Bilişsel Alan	Bilgi	Yazılışı verilen altı basamaklı doğal sayının okunuşunu bir dizi sayı arasından seçer.	1/1					1/1
		Çözümlemesi verilen altı basamaklı sayıyı bir dizi sayı arasından seçer.	1/1					1/1
		Altı basamaklı sayının sayı değerini / basamak değerini gösterir.	1/2					1/2
		Verilen altı basamaklı sayıda bölüğün adını söyler.	1/1					1/1
		Verilen toplamları en çok altı basamaklı sayılarla toplama işlemi yapar.		1/1				1/1
		En çok altı basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar.			1/2			1/2
		Çarpımları en çok altı basamaklı olan doğal sayılarla çarpma işlemi yapar.				1/1		1/1
		Altı basamaklı sayıyı kısa yoldan 10, 100, 1000'e böler.				1/2		1/2
	Kavrama	Verilen rakamlardan altı basamaklı sayı oluşturur.	1/1					1/1
		Toplamı verilen bir toplama işleminde verilmeyen toplananı yazar.		1/1				1/1
		Verilen bölme işleminde eksik olan sayıyı bulur.					1/1	1/1
		Fark ve eksileni verilen çıkarma işleminde çıkan sayıyı bulur.				1/1		1/1
		Çarpımı verilen bir çarpma işleminde verilmeyen çarpanı bulur .				1/1		1/1
	Uygulama	En çok altı basamaklı doğal sayılarda; toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinden bir veya birkaçıyla çözülebilen bir problemi çözer.		1/1	1/1	1/1	1/1	4/4
	TOPLAM			5/6	3/3	2/3	5/6	2/2

* Hedef Sayısı / Soru sayısı

EK 2
MADDE ANALİZİ

* Hedef Sayısı / Soru sayısı	Madde No(**)	Gruplar	Seçenekler				Doğru Yanıt	Boş	Güçlük Derecesi	Ayrırcı Güç
			A	B	C	D				
Madde No(*)										
1	1	Üst Grup	1	0	14	2	C	0	0.58	0.23
		Alt Grup	4	5	6	2		0		
2	4	Üst Grup	15	1	1	0	A	0	0.58	0.29
		Alt Grup	5	5	3	4		0		
3	5	Üst Grup	0	16	1	0	B	0	0.64	0.29
		Alt Grup	3	6	4	4		0		
4	6	Üst Grup	0	0	0	17	D	0	0.64	0.35
		Alt Grup	4	1	7	5		0		
5	7	Üst Grup	0	17	0	0	B	0	0.76	0.23
		Alt Grup	1	9	7	0		0		
6	8	Üst Grup	0	1	16	0	C	0	0.70	0.23
		Alt Grup	1	1	8	7		0		
7	9	Üst Grup	0	0	17	0	C	0	0.79	0.20
		Alt Grup	0	4	10	3		0		
8	10	Üst Grup	17	0	0	0	A	0	0.79	0.20
		Alt Grup	10	2	5	1		0		
9	11	Üst Grup	0	0	17	0	C	0	0.76	0.23
		Alt Grup	3	4	9	1		0		
10	13	Üst Grup	0	0	1	16	D	0	0.64	0.29
		Üst Grup	0	6	5	6		0		

(Madde Analizi Devamı)

Madde No(*)	Madde No(**)	Gruplar	Seçenekler				Doğru Yanıt	Boş	Güçlük Derecesi	Ayırıcı Güç
			A	B	C	D				
11	14	Üst Grup	1	1	14	1	C	0	0.61	0.20
		Alt Grup	2	7	7	1				
12	15	Üst Grup	0	0	0	17	D	0	0.70	0.29
		Alt Grup	3	2	5	7				
13	17	Üst Grup	0	1	15	1	C	0	0.58	0.29
		Alt Grup	6	2	5	4				
14	18	Üst Grup	17	0	0	0	A	0	0.76	0.23
		Alt Grup	9	1	6	1				
15	19	Üst Grup	0	16	1	0	B	0	0.70	0.23
		Alt Grup	1	8	6	2				
16	20	Üst Grup	0	17	0	0	B	0	0.76	0.23
		Alt Grup	0	9	1	7				
17	21	Üst Grup	0	0	16	1	C	0	0.70	0.23
		Alt Grup	1	4	8	4				
18	22	Üst Grup	0	1	1	15	D	0	0.67	0.20
		Alt Grup	4	3	2	8				
19	23	Üst Grup	2	2	0	13	D	0	0.52	0.23
		Alt Grup	6	3	3	5				
20	24	Üst Grup	0	14	3	0	B	0	0.58	0.23
		Üst Grup	5	6	1	6				

(*) = Başarı testinin ilk hali

(**) = Başarı testinin son hali (uygulanan)

EK 3
BAŞARI TESTİ

Adı :..... Soyadı: Sınıfı: No:

Altı Basamaklı Doğal Sayılarda Genel Test

1) 453 707 sayısının okunuşu aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Dört yüz elli üç bin yetmiş yedi.
- b) Dört yüz üç bin yedi yüz yedi.
- c) Dört yüz elli üç bin yedi yüz yedi.
- d) Kırk beş bin üç yüz yedi.

2) Aşağıdaki işlemde soru işareti yerine hangi sayı gelmelidir?

$$543\ 500 + 250\ 853 = ?$$

- a) 794 353
- b) 793 353
- c) 894 353
- d) 893 353

3) Aşağıdaki toplama işleminde ■ yerine hangi sayı gelmelidir?

$$\blacksquare + 584\ 677 = 800\ 000$$

- a) 215 333
- b) 215 323
- c) 315 423
- d) 316 423

4) Aşağıdaki çıkarma işleminde ★ yerine hangi sayı gelmelidir?

$$500\ 000 - 250\ 777 = \star$$

- a) 240 223
- b) 249 777
- c) 240 222
- d) 249 223

5) Bir çıkarma işleminde eksilen 400 000, fark ise 125 350 'dir. Bu işlemde çıkan kaçtır?

- a) 274 750
- b) 274 650
- c) 274 340
- d) 274 652

- 6) $135\,286 \times 5 = ?$ işleminde soru işareti yerine aşağıdaki sayılardan hangisi gelmelidir?
- a) 676 420 b) 686 330 c) 676 430 d) 686 430
- 7) $\blacktriangle \times 20 = 376\,000$ işleminde \blacktriangle yerine aşağıdaki sayılardan hangisi gelmelidir?
- a) 188 b) 1 880 c) 18 800 d) 18 900
- 8) $600\,000 \div 1000 = ?$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- a) 600 b) 60 c) 6 d) 6 000
- 9) $900\,000 \div 10 = ?$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- a) 900 b) 9000 c) 90 000 d) 900 000
- 10) Tanesi 150 000 TL. olan silgilerden 2 tane aldım. Kırtasiyeciyeye 500 000 TL. verdiğime göre geriye kaç lira almam gerekir?
- a) 200 000 b) 350 000 c) 50 000 d) 250 000
- 11) Pazardan tanesi 250 000 TL. 'den 2 demet maydanoz ve tanesi 200 000 TL. 'den 2 limon aldım. Pazarcıya vermem gereken para kaç TL.'dir?
- a) 700 000 b) 350 000 c) 900 000 d) 500 000
- 12) 456 525 sayısının basamak değerleri toplamı kaçtır?
- a) 400 000 b) 27 c) 456 000 d) 456 525
- 13) Bir bölme işleminde bölünen 750 750 , bölüm 30, kalan 0'dır. Bu işlemde bölen kaçtır?
- a) 2 525 b) 252 c) 25 025 d) 25 023

14) Kumbaramda 200 000 TL. vardı. Annem bana 700 000 TL. verdi. Kardeşimle tüm paramı paylaştım. Paylaşımından sonra geriye kaç liram kaldı?

- a) 450 000 b) 400 000 c) 350 000 d) 300 000

15) $(8 \times 100\,000) + (2 \times 1\,000) + (3 \times 100) + (6 \times 1)$

Yukarıda çözümlenmesi verilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 802 360 b) 802 306 c) 82 360 d) 820 360

16) 740 000 kg. portakalı 40 kg. 'lık çuvalara eşit olarak yerleştiriliyor. Yerleştirme sonucunda kaç çuval olur?

- a) 19 500 b) 18 500 c) 1950 d) 1850

17) 6, 1, 0, 2, 7, 5 rakamlarından oluşan en büyük ve en küçük sayıların toplamı kaçtır?

- a) 662 643 b) 701 257 c) 867 777 d) 765 210

18) 765 200 sayısında 765 rakamları hangi bölüğün içindedir?

- a) Birler Bölüğü b) Onlar Bölüğü c) Yüzler Bölüğü d) Binler Bölüğü

19) 900 000 TL'nin yarısı ile 1 kg. domates, paramın geri kalanının 300 000 TL'si ile kıvırcık aldım. Geriye kaç liram kaldı?

- a) 350 000 b) 250 000 c) 200 000 d) 150 000

20) 432 917 doğal sayısının basamaklarındaki rakamların sayı değeri toplamı kaçtır?

- a) 28 b) 26 c) 25 d) 24

EK 4
GÜNLÜK PLANLAR

	Sayfa
EK 4.1. Günlük Plan 1	127
EK 4.2. Günlük Plan 2	131
EK 4.3. Günlük Plan 3	135
EK 4.4. Günlük Plan 4	139
EK 4.5. Günlük Plan 5	143
EK 4.6. Günlük Plan 6	148
EK 4.7. Günlük Plan 7	152
EK 4.8. Günlük Plan 8	156
EK 4.9. Günlük Plan 9	164
EK 4.10. Günlük Plan 10	172
EK 4.11. Günlük Plan 11	182
EK 4.12. Günlük Plan 12	186
EK 4.13. Günlük Plan 13	191
EK 4.14. Günlük Plan 14	196

EK 4.1.**GÜNLÜK PLAN 1****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 14. 12. 2004**Süre:** 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, bireysel çalışma.**Hedef:** Altı basamaklı doğal sayılarla toplama işlemi yapar.**Davranışlar:** 1. Toplamları en çok altı basamaklı iki doğal sayıyı toplama işlemi yapar.**Kullanılan araç ve gereçler:** Merdivenden Çıkma Oyun kartları, Rakamlar Sirkte boyama kartları, Merdivenden Çıkma Oyunu cevap anahtarı asetati, tepegöz.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlamadan evvel, oyunu öğrencilere kısaca anlatır. Merdivenden Çıkma Oyun kartını (Ek 4.1.1) göstererek oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyunun sonunda her basamağı doğru yapan ve en üst basamağa kadar yanlış yapmayan öğrencilerin, şeker ile ödüllendirileceği açıklanır. Merdivendeki tüm işlemleri doğru ve dikkatli yapmaları istenir. Sürenin 20 dakika olduğu söylenir. İşlemleri bitiren öğrencilerin, öğretmen masasına Merdivenden Çıkma Oyun kartlarını koymaları ve masadan Rakamlar Sirkte (Ek 4.1.2.) adlı boyama kartlarını almaları söylenir. Öğrencilere, boyama kartlarını Türkçe defterine yerleştirmeleri, boyamaları ve boyadığı resimle ilgili hikaye yazmaları söylenir. Rakamlar Sirkte adlı boyama kartları ile ilgili yazılan hikayelerin, Türkçe dersinde, öğrencilere okutulacağı açıklanır. Öğretmen tarafından hazırlanan Merdivenden Çıkma Oyun kartları sınıftaki tüm öğrencilere kapalı olarak dağıtılır. Dağıtma işlemi bitiminde, öğretmenin “başla” komutundan sonra öğrenciler masalarına konan oyun kartlarını açar ve işlemleri yapmaya başlar. Süre bitiminde, tüm öğrencilerin Merdivenden Çıkma Oyun kartları toplanır ve öğrencilere karışık olarak dağıtılır. Öğretmenin hazırladığı Merdivenden Çıkma Oyunu asetati üzerinde tepegözdeki ekrandan oyunun çözümleri sınıfça yapılır, duvara yansıtılır ve tüm öğrenciler ellerindeki oyun kartlarını kontrol eder. Öğretmen, öğrencilerden doğru cevaplara artı (+) yanlış cevaplara eksi (-) verilmesi ister. Kontrol sonucunda her

öğrenci kontrol ettiği kartı öğretmene verir. Öğretmen tarafından kazananların isimleri açıklanır, sınıf şekerliğinden şeker ikram edilir. Süre bitiminde boyama kartı alamayan öğrencilere de öğretmen boyama kartları dağıtır. Yanlış bulunan öğrencilerden Merdivenden Çıkma Oyun kartlarının asetattaki çözümler doğrultusunda düzenlemesi istenir. Tüm öğrencilerin Merdivenden Çıkma Oyun kartlarını matematik defterine yapıştırması istenir.



EK 4.1.1.
MERDİVENDEN ÇIKMA OYUNU



$$\begin{array}{r} 409\ 955 \\ + 388\ 976 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 408\ 570 \\ + 209\ 548 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 365\ 388 \\ + 560\ 792 \\ \hline \end{array}$$

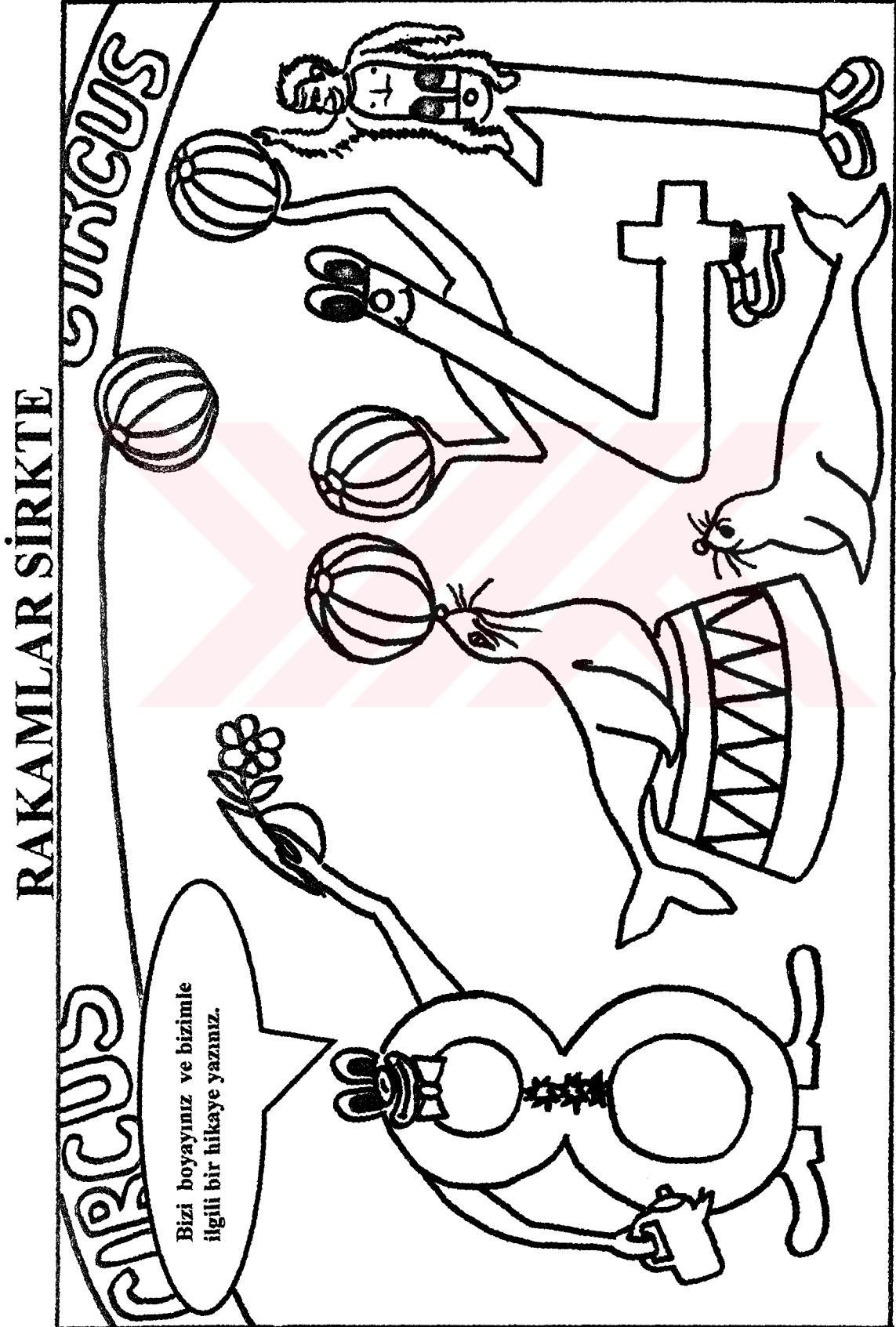
$$\begin{array}{r} 543\ 777 \\ + 174\ 355 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 234\ 545 \\ + 685\ 175 \\ \hline \end{array}$$

Yönerge: Merdivendeki işlemleri, ok yönünden başlayarak, 20 dakika içinde yapınız.

EK 4.1.2.

RAKAMLAR SİRKTE



EK 4.2.
GÜNLÜK PLAN 2

Dersin Adı: Matematik

Sınıf: 4. Sınıf

Konunun Adı: Altı basamaklı doğal sayılar

Tarih: 14. 12. 2004

Süre: 40 Dakika

Yöntem ve teknikler: Oyunla öğretim yöntemi, bireysel çalışma.

Hedef: Altı basamaklı doğal sayılarda çıkarma işlemi yapar.

Davranışlar: 1. Altı basamaklı bir doğal sayıdan, altı basamaklı bir doğal sayıyı çıkarır.

Kullanılan araç ve gereçler: Şifre Çözme Oyunu kartları, Rakamlar Parkta Eğleniyor adlı boyama kartları, Şifre Çözme Oyunu cevap anahtarı asetati, tepegöz.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen, Şifre Çözme Oyunu kartlarını (Ek 4.2.1.) göstererek oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Tavşan kardeş, ansiklopediden ülkesinde yetişen meyve ve yemişlerin miktarlarını okumaktadır. Miktarı tam olarak verilmemiş, şifreli anlatılmış ve okuyan tarafından bulunması istenmiştir. Amacımız tavşan kardeşe doğru bir biçimde yardım etmektir. Sürenin 20 dakika olduğu söylenir. İşlemleri bitiren öğrencilerin, öğretmen masasına Şifre Çözme Oyunu kartlarını koymaları ve masadan Rakamlar Parkta Eğleniyor (Ek 4.2.2) adlı boyama kartlarını almaları söylenir. Öğrencilere, boyama kartlarını Türkçe defterine yerleştirmeleri, boyamaları ve boyadığı resimle ilgili hikaye yazmaları söylenir. Rakamlar Parkta Eğleniyor adlı boyama kartları ile ilgili yazılan hikayelerin, Türkçe dersinde, öğrencilere okutulacağı açıklanır. Oyunun ödülünün gofret olduğu söylenir.

Öğretmen tarafından hazırlanan Şifre Çözme Oyun kartları sınıftaki tüm öğrencilere kapalı olarak dağıtılır. Dağıtma işlemi bitiminde, öğretmenin “başla” komutundan sonra öğrenciler masalarına konan oyun kartını açar ve işlemleri yapmaya başlar. İşlemleri bitiren öğrenciler, öğretmen masasına Şifre Çözme Oyunu kartlarını koyar ve Rakamlar Parkta Eğleniyor adlı boyama kartlarını alır. Öğrenciler kartlarını Türkçe defterine yerleştirir, boyar ve boyadığı resimle ilgili hikaye yazar. Türkçe dersinde yazılan hikayeler öğrenciler tarafından okunur.

Süre bitiminde, öğretmen tarafından tüm öğrencilerin Şifre Çözme Oyunu kartları toplanır ve daha sonra öğrencilere karışık olarak dağıtılır. Öğretmenin hazırladığı işlemlerin cevap anahtarı tepegözdeki ekrandan asetat yardımıyla duvara yansıtılır ve tüm öğrenciler oyun kartlarını kontrol eder. Öğrencilerden doğru cevaplara artı (+) yanlış cevaplara eksi (-) verilmesi istenir. Kontrol sonucunda her öğrenci kontrol ettiği kartı öğretmene verir. Öğretmen tarafından kazananların isimleri açıklanır ve kazananlara gofret ikram edilir. Süre bitiminde boyama kartı alamayan öğrencilere de öğretmen boyama kartları dağıtır. Yanlış bulunan öğrencilerden Şifre Çözme Oyunu kartlarını, asetattaki çözümler doğrultusunda düzenlemesi istenir. Tüm öğrencilerin Şifre Çözme Oyunu kartlarını matematik defterine yapıştırması istenir.



EK 4.2.1.
ŞİFRE ÇÖZME OYUNU

$$\begin{array}{r} 697\ 500 \\ - 666\ 800 \\ \hline \end{array}$$

kg. CEVİZ

$$\begin{array}{r} 800\ 500 \\ - 302\ 750 \\ \hline \end{array}$$

kg. PORTAKAL

$$\begin{array}{r} 855\ 765 \\ - 776\ 043 \\ \hline \end{array}$$

kg. HAVUÇ

$$\begin{array}{r} 987\ 600 \\ - 400\ 800 \\ \hline \end{array}$$

kg. ELMA

$$\begin{array}{r} 650\ 000 \\ - 380\ 850 \\ \hline \end{array}$$


kg. ÜZÜM

$$\begin{array}{r} 700\ 500 \\ - 542\ 650 \\ \hline \end{array}$$

kg. KİRAZ

$$\begin{array}{r} 600\ 250 \\ - 540\ 500 \\ \hline \end{array}$$

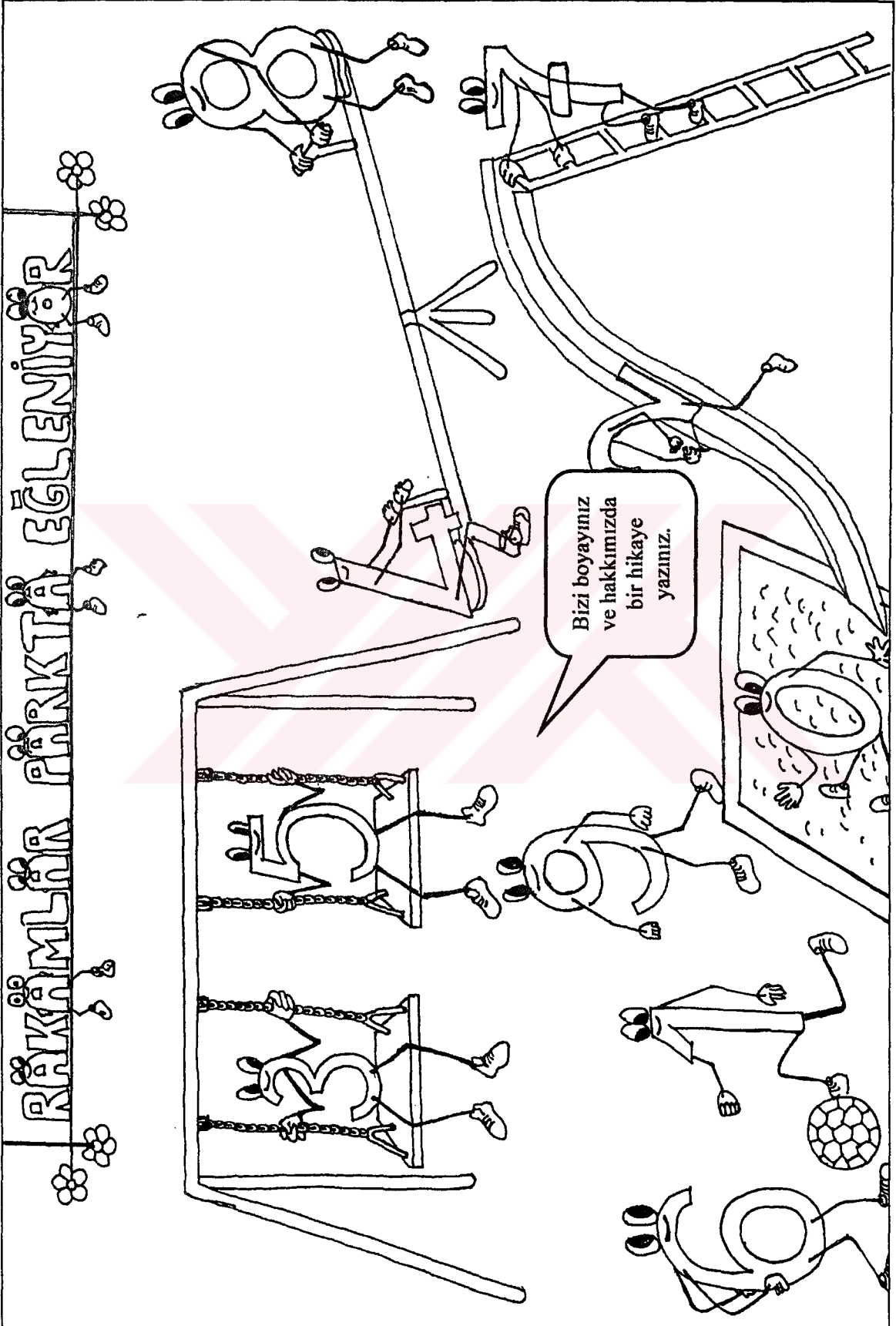
kg. ERİK



Yönerge: Tavşan kardeş ansiklopediden ülkesinde yetişen meyve ve yemişlerin miktarlarını okumaktadır. Miktarı tam olarak verilmemiş, şifreli anlatılmış ve okuyan tarafından bulunması istenmiştir. Tavşan kardeşe doğru bir biçimde ve en hızlı zamanda yardım ediniz, işlemleri yapınız.

EK 4.2.2.

RAKAMLAR PARKTA EĞLENİYOR



EK 4.3.**GÜNLÜK PLAN 3****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 16. 12. 2004**Süre:** 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, grup çalışması.**Hedef:** Altı basamaklı doğal sayılarda bölme işlemi yapar.**Davranışlar:** 1. Altı basamaklı bir doğal sayıyı, iki basamaklı bir doğal sayıya böler.**Kullanılan araç ve gereçler:** Kurbağayı Evine Ulaştırma Oyun kartları, Tırmanan Rakamlar adlı boyama kartları tepegöz ve Kurbağayı Evine Ulaştırma Oyunu cevap anahtarı asetatı.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlamadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyunu öğrencilere kısaca anlatır. Oyunun süresinin 20 dakika olduğu belirtilir. Oyunu kazanan ilk 3 grubun çikolata, doğru yapan diğer her grubun şeker ile ödüllendirileceği açıklanır. Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden 1., 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. öğrenci grup kaptanı olarak seçilir ve kaptanı olduğu gruplara sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Her bir gruba kendi grup adının şehir adlarından hangisi olmasını istedikleri sorulur. Grup adları öğretmen tarafından not edildikten sonra her kümeye (Ek 4.3.1) Kurbağayı Evine Ulaştırma Oyun kartları dağıtılır. Resimdeki kurbağanın evinden bir hayli uzaklaşmış ve evini bulamamakta olduğu söylenir. Kutudaki işlemlerin çözümü sayesinde, yan taraftaki tabloda karışık olarak verilen harflerin birleşmesiyle kurbağanın yaşadığı yeri bulacakları anlatılır. 20 dakikalık süre içinde bulunan şifreyi, verilen alt kutuya yazan ve tüm işlemleri eksiksiz ve doğru olarak yapan grupların, oyunu kazanacağı söylenir.

Öğretmen tarafından süre başlatılır. Öğrenci grupları, kutu içindeki işlemleri doğru ve verilen sürede yapar, bulduğu şifreyi hazır kutulara yerleştirir. Bitirdikten sonra grup kaptanları tahtada grup adını yazar. Tahtadaki sıralamaya göre grup kaptanları öğretmenden grubu için (Ek 4.3.2) Tırmanan Rakamlar adlı boyama kartları alır.

Boyama kartını alan öğrenciler Türkçe defterine yerleştirir, boyar ve boyadığı resimle ilgili hikaye yazar. Türkçe dersinde yazılan hikayeler öğrenciler tarafından okunur. Süre bitiminde, toplanan oyun kartları gruplara karışık olarak dağıtılır. Öğretmenin hazırladığı işlemlerin cevap anahtarı tepegözdeki ekrandan asetat yardımıyla duvara yansıtılır ve tüm gruplar ellerindeki oyun kartlarını kontrol eder. Oyun kartları kontrol edildikten sonra öğretmen tarafından toplanır. Öğretmen tahtadaki 1. gruptan başlayarak 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. gruplardan hangilerinin şifreyi doğru, hangilerinin yanlış yaptığını açıklar. Tahtada yazan grup sıralaması ve doğru yapmaları göz önünde bulundurularak, sınıftaki 1., 2. ve 3. gruplar tahtaya teker teker çağırılarak ödülleri olan çikolata ikram edilir. Doğru yapan diğer gruplar tahtadaki yazılan isim listesi dikkate alınarak şeker ile ödüllendirilir. Öğretmen tarafından süre bitiminde boyama kartı alamayan öğrencilere de boyama kartları dağıtılır.



EK 4.3.1.

KURBAĞAYI EVİNE ULAŞTIRMA OYUNU

GRUP ADI: GRUP ELEMANLARI:

1) $811\ 250 \div 25 =$

2) $256\ 750 \div 25 =$

3) $936\ 600 \div 15 =$

4) $522\ 000 \div 15 =$

5) $514\ 800 \div 24 =$

6) $717\ 650 \div 31 =$

7) $540\ 000 \div 45 =$

8) $660\ 000 \div 15 =$

9) $787\ 500 \div 25 =$

K	21 450
İ	34 800
G	23 150
Ü	31 500
L	44 000
İ	32 450
N	62 440
Ö	12 000
Z	10 270

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Yönerge: Yandaki kurbağa evinden

bir hayli uzaklaşmış ve evini bulamamaktadır. Yaşadığı yerin adını hatırlayabilse gidebilecektir. Yukarıdaki işlemleri çözümü üsteki tabloda karışık olarak kurbağanın yaşadığı yeri vermektedir.

Bulduğunuz harfleri üst kutuya yerleştirip kurbağayı evine bir an önce ulaştırınız.



EK 4.4.**GÜNLÜK PLAN 4****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 16.12.04**Süre:** 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, grup çalışması**Öğrenci Kazanım Hedefi:** Altı basamaklı doğal sayılarda dört işlem becerisi kazanır.**Davranışlar:**

1. Altı basamaklı doğal sayılarda bölme, çarpma, toplama ve çıkarma işlemi yapar.
2. En çok altı basamaklı doğal sayılarda; toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinden bir veya birkaçıyla çözülebilen bir problemi çözer.

Kullanılan araç ve gereçler: Ucuz Pilav Yapma Oyunu kartları, Geometrik Şekiller tamamlama ve boyama kartı, Ucuz Pilav Yapma Oyunu cevap anahtarı asetati

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlamadan evvel, Ucuz Pilav Yapma Oyunu kartlarını (Ek 4.4.1.) göstererek, oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Pilav yapımı için gereken malzemelerin fiyatlarının ürün üzerinde yazdığı söylenir. Yapılması gereken pilav miktarının kartın altındaki panoda yer aldığı anlatılır. 20 dakikalık sürede çözümü yapan her küme kaptanından, tahtaya sırayla grup adını yazması istenir. Tahtadaki sıralamaya göre, grup kaptanlarının öğretmen masasından grubu için (Ek 4.4.2) Geometrik Şekiller adlı tamamlama ve boyama kartlarını almaları söylenir. Tamamlama ve boyama kartını alan öğrenciler, geometrik şekillerden yararlanarak resim çizer ve boyar. Ucuz Pilav Yapma Oyunu kartındaki işlemleri eksiksiz ve doğru olarak yapan grupların oyunu kazanacağı söylenir. Oyunun ödülünün şeker olduğu açıklanır. Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden 8., 9., 10., 11., 12., 13. ve 14. kişi olmak üzere toplam 7 kişi grup kaptanı olarak seçilir ve gruplarına sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Her bir gruba kendi grup adının yiyecek adlarından ne olması istendiği sorulur. Her grup sınıfta farklı bölümlere oturtulur. Her kümeye Ucuz Pilav Yapma Oyunu kartları dağıtılır. Öğretmen tarafından süre başlatılır. Oyun kartlarındaki işlemler bittikten sonra grup kaptanları tahtada grup adını yazar ve oyun kartını öğretmen masasına bırakır. Masadan grubu için Geometrik Şekiller adlı tamamlama ve boyama

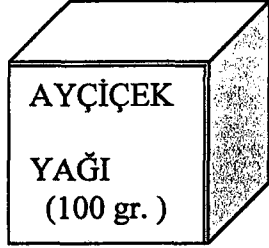
kartlarını alır. Süre bitiminde öğretmen, masasına yerleştirilen tüm Ucuz Pilav Yapma Oyun kartlarını gruplara karışık olarak dağıtır. Öğretmenin hazırladığı işlemlerin cevap anahtarı tepegözdeki ekrandan asetat yardımıyla duvara yansıtılır ve tüm gruplar karışık dağıtılan oyun kartlarını kontrol eder. Doğru çözümü bulan grupların öğrencileri sınıf şekerliğinden şeker ile ödüllendirilir. Öğretmen tarafından süre bitiminde boyama kartı alamayan öğrencilere de boyama kartları dağıtılır. Resim dersinde çizilen resimler kontrol edilir ve uygun çalışmalar sınıftaki panoya yerleştirilir. Oyun sonrası “**Ucuz etin yahnisi yavan olur**” sözünün ne anlama geldiği sorulur. Cevaplar yorumda bulunulmadan dinlenilir. Oynanan oyunla bu söz arasındaki ilişki öğrencilere sorulur. Söz atasözleri ve deyimler sözlüğünden okutulup, öğrencilerin kendi yorumlarıyla sözün anlamını çıkarmaları sağlanır.



EK 4.4.1.

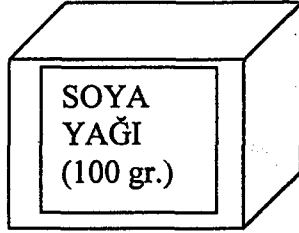
UCUZ PİLAV YAPMA OYUNU

GRUP ADI:..... GRUP ELEMANLARI:.....



AYÇİÇEK
YAĞI
(100 gr.)

600 000 TL.



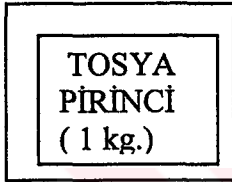
SOYA
YAĞI
(100 gr.)

800 000 TL.



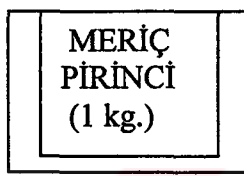
MISİRÖZÜ
YAĞ
(100 gr.)

700 000 TL.



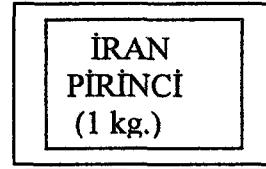
TOSYA
PİRİNCİ
(1 kg.)

500 000 TL.



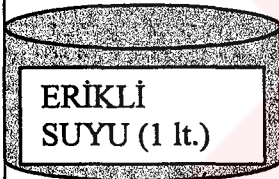
MERİÇ
PİRİNCİ
(1 kg.)

300 000 TL.



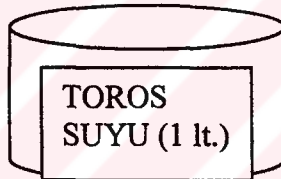
İRAN
PİRİNCİ
(1 kg.)

450 000 TL.



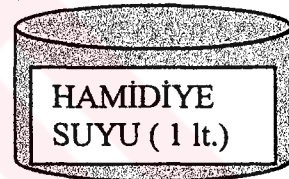
ERİKLİ
SUYU (1 lt.)

400 000 TL.



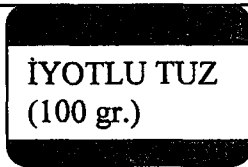
TOROS
SUYU (1 lt.)

500 000 TL.



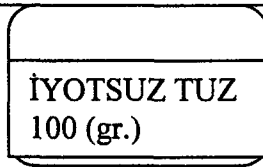
HAMİDİYE
SUYU (1 lt.)

300 000 TL.



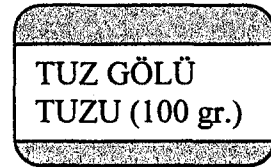
İYOTLU TUZ
(100 gr.)

500 000 TL.



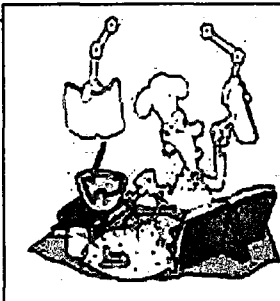
İYOTSUZ TUZ
100 (gr.)

400 000 TL.



TUZ GÖLÜ
TUZU (100 gr.)

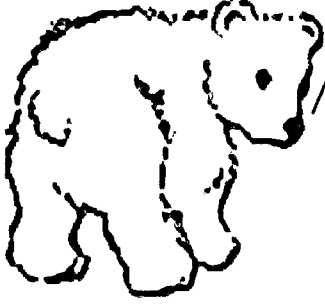
300 000 TL.



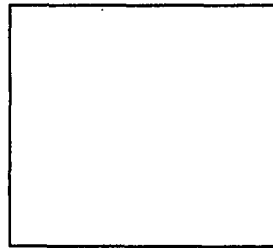
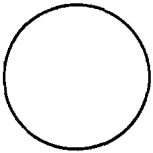
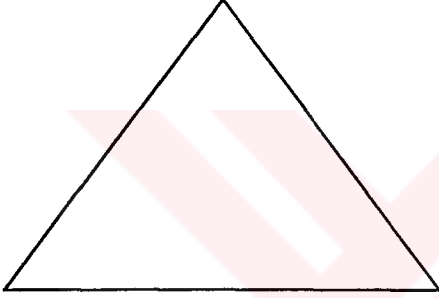
Pirinç	500 gr.
Yağ	50 gr.
Tuz	20 gr.
Su	1 lt.

Yönerge: Yukarıda pilav yapımı için gereken malzemeler verilmiştir. Yan panoda yapılacak pilav için gereken miktarlar yazılıdır. En ucuz pilavı yapmaya çalışınız. Süreniz 20 dakikadır.

EK 4.4.2.
GEOMETRİK ŞEKİLLER



Aşağıdaki geometrik şekilleri kullanarak
bir resim çiziniz ve boyayınız



EK 4.5.**GÜNLÜK PLAN 5****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 21. 12. 04**Süre:** 40 + 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, bireysel çalışma**Hedef:** Altı basamaklı doğal sayılarda çarpma işlemi yapar.**Davranışlar:** 1. Çarpımları en fazla altı basamaklı olan doğal sayılarla çarpma işlemi yapar.**Kullanılan araç ve gereçler:** Balon Patlatma Oyun kartları, tepegöz, Balon Patlatma Oyun kartı asetadı.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlanmadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyunun süresinin 20 dakika olduğu söylenir. Balon Patlatma Oyun kartı (Ek 4.5.1) öğrencilere gösterilerek oyun hakkında bilgi verilir. Nasrettin Hoca'nın elindeki balonlarda bulunan işlemler yapılırca balonları patlatmış olacakları ve böylece Nasrettin Hoca'nın rüzgarda uçmasını engellemiş olacakları söylenir. Oyunun ödülünün balon olacağı açıklanır. Balonları doğru ve hızlı şekilde patlatanların oyun kartlarını öğretmenin masasına koyması istenir. Kartını masaya koyanların aynı masadan (Ek 4.5.2.) Rakamlar Tatilde adlı boyama kartını ve (Ek 4.5.3.) Hikaye Tamamlama kartını almaları istenir. Yarım bırakılmış hikayeyi tamamlamaları ve hikayeye uygun başlık yerleştirmeleri istenir. Türkçe dersinde tamamlanan hikayelerin okutulacağı, boyanan resimlerden uygun çalışmaların sınıftaki panoya yerleştirileceği söylenir.

Öğretmen tarafından, oyun kartları sınıftaki tüm öğrencilere kapalı olarak dağıtılır. Dağıtma işlemi bitiminde, öğretmenin "başla" komutundan sonra öğrencilerden masalarına konan oyun kartlarındaki balonları patlatmaları istenir. Süre bitiminde öğretmen, masasına yerleştirilen Balon Patlatma Oyun kartlarını öğrencilere karışık olarak dağıtır. Asetata çekilen Balon Patlatma Oyun kartı üzerinde, tepegözdeki ekranda sınıfça çözüm yapılır. Öğrencilerden doğru cevaplara artı (+) yanlış cevaplara eksi (-)

verilmesi istenir. Tüm öğrenciler karışık dağıtılan oyun kartlarını kontrol eder. Kontrol sonucunda her öğrenci kontrol ettiği kartı öğretmene verir. Öğretmen tarafından kazananların isimleri açıklanır. Tüm çözümleri doğru yaparak bütün balonları patlatan öğrenciler, öğretmen tarafından sınıfta duyurularak balon ile ödüllendirilir. Öğretmen tarafından süre bitiminde boyama kartı alamayan öğrencilere de boyama kartları dağıtılır. Tüm öğrencilerden Balon Patlatma Oyun kartlarını matematik defterine yapıştırmaları istenir. Yanlışı bulunan öğrencilerden Balon Patlatma Oyun kartlarını, asetattaki çözümler doğrultusunda düzenlemeleri istenir.



EK 4.5.1.
BALON PATLATMA OYUNU

$$\begin{array}{r} 5\ 678 \\ \times \quad 50 \\ \hline \end{array}$$


$$\begin{array}{r} 6\ 010 \\ \times \quad 25 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\ 876 \\ \times \quad 43 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 500 \\ \times \quad 72 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 907 \\ \times \quad 38 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\ 982 \\ \times \quad 75 \\ \hline \end{array}$$



Yönerge: Nasrettin Hoca'nın elindeki balonların üzerindeki işlemleri yapın, balonları patlatmış olun. Nasrettin Hoca'yı uçmaktan kurtarın.

EK 4. 6.
GÜNLÜK PLAN 6

Dersin Adı: Matematik

Sınıf: 4. Sınıf

Konunun Adı: Altı basamaklı sayılar

Tarih: 21. 12. 04

Süre: 40 Dakika

Yöntem ve teknikler: Oyunla öğretim yöntemi, bireysel çalışma

Öğrenci Kazanım Hedefi: Altı basamaklı doğal sayıları 10'a, 100'e 1000'e böler.

Davranışlar: 1. Altı basamaklı doğal sayıları kısa yolda 10'a, 100'e ve 1000'e bölme işlemini yapar.

Kullanılan araç ve gereçler: Orman Yarışı Oyun kartları, Rakamlar Evde boyama kartları, Orman Yarışı Oyunu asetati, asetat kalemi.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlamadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyunu öğrencilere kısaca anlatır. Sürenin 15 dakika olduğunu söyler. Oyunun ödülünün bir şişe meşrubat olduğu açıklanır. Öğretmenin hazırladığı Orman Yarışı Oyun kartı (Ek 1.6.1) öğrencilere gösterir. At, devekuşu, kirpi, kanguru ve zebranın ormandan dışarı çıkıp gezmiş oldukları, akşam ormana dönme vakti gelince akıllarına bir fikir geldiği, ormana kadar yarış yapmaya karar verdikleri anlatılır. Kutu içindeki işlemleri yaparlarsa, her birinin kaç dakikada ormana ulaştığını bulacakları söylenir. Her bir resmin altındaki kutulara kaçınıcı olduklarını yazmaları istenir. 15 dakikalık süre içinde işlemleri bitiren öğrencilerin, Orman Yarışı Oyunu kartlarını öğretmen masasına koymaları ve Rakamlar Evde (Ek 1.6.2) adlı boyama kartlarını almaları söylenir. Öğrencilerden boyama kartlarını Türkçe defterine yerleştirmeleri, boyamaları ve boyadığı resimle ilgili hikaye yazmaları istenir. Türkçe dersinde yazılan hikayelerin öğrenciler tarafından okunacağı açıklanır.

Orman Yarışı oyun kartları, sınıftaki tüm öğrencilere öğretmen tarafından kapalı olarak dağıtılır. Dağıtma işlemi bitiminde, öğretmenin "başla" komutundan sonra öğrenciler masalarına konan oyun kartlarını açar ve işlemlere başlar. Süre bitiminde, tüm öğrencilerin Şifre Çözme Oyunu kartları masada toplanır ve öğrencilere öğretmen tarafından karışık olarak dağıtılır.

Öğretmenin asetata çektiği Orman Yarışı Oyun kartı, tepegöz yardımıyla duvara yansıtılır. Sınıfça çözüm yapılır, asetat kalem ile sonuçlar yazılır. Öğrenciler ellerindeki başka bir öğrenciye ait olan oyun kartlarını kontrol ederler. Öğrencilere doğru yanıtla artı (+), yanlış yanıtla eksi (-) koymaları söylenir. Öğrenciler, kontrol ettikleri oyun kartlarını öğretmen masasına bırakırlar. Tüm işlemleri hatasız yaparak, doğru sonucu bulan öğrencilerin isimleri öğretmen tarafından duyurulur. Orman Yarışı Oyunu kazanan öğrencilere ödülleri olan bir şişe meşrubat ikram edilir.

Tüm öğrencilerden Merdivenden Çıkma Oyun kartlarını matematik defterine yapıştırılmaları istenir. Hataları bulunan öğrencilerin asetattaki çözümlerden yararlanarak yanlış yaptıkları yerleri düzeltmeleri istenir. Süre bitiminde boyama kartı alamayan öğrencilere de öğretmen tarafından boyama kartları dağıtılır.



EK 4.6.1.

ORMAN YARIŞI OYUNU

500 000 ÷ 100 = ÷ 1000 = dk.

180 000 ÷ 10 = ÷ 1000 = dk.

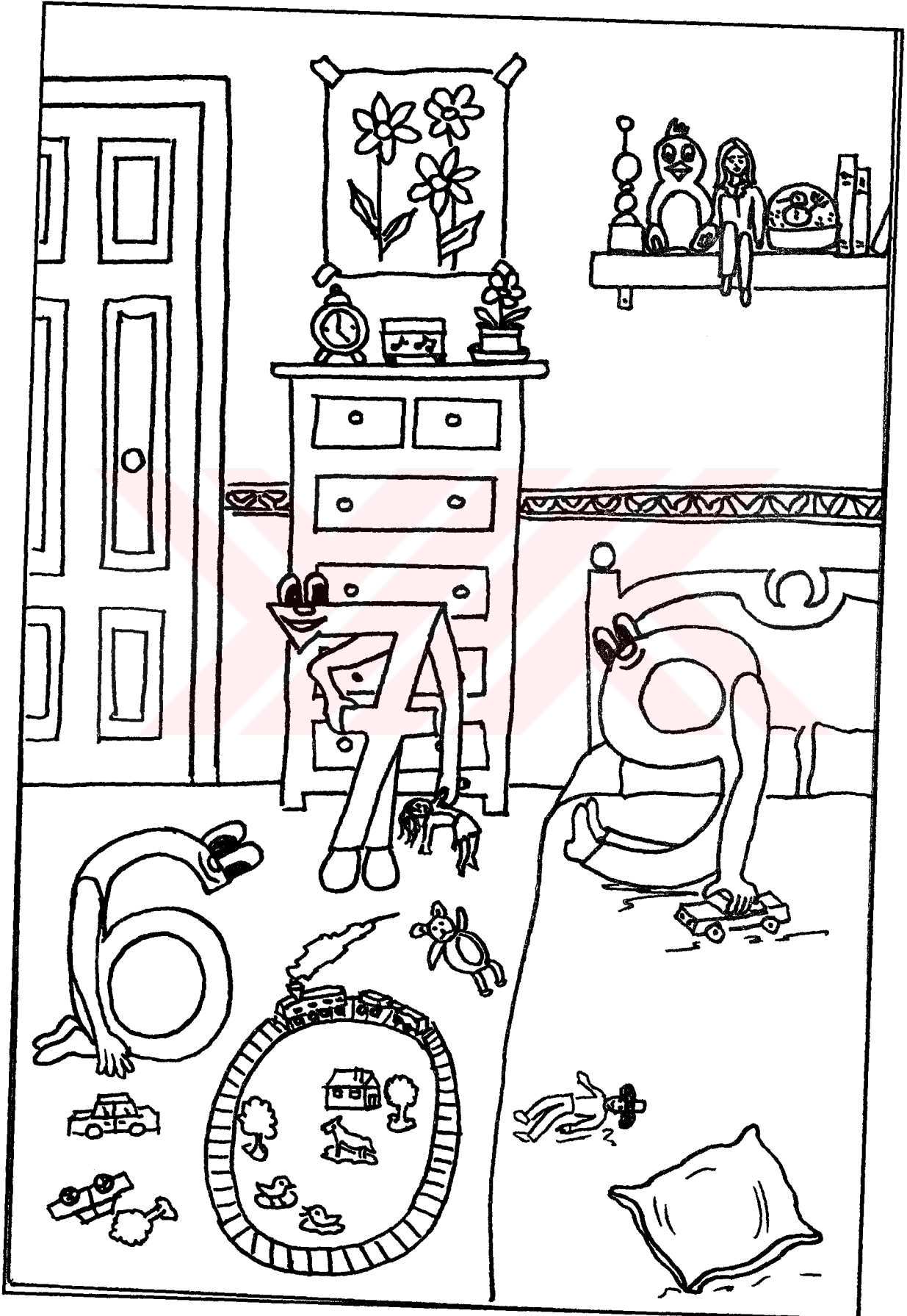
540 000 ÷ 1000 = ÷ 10 = dk.

250 000 ÷ 100 = ÷ 100 = dk.

9 000 ÷ 100 = ÷ 10 = dk.

Yönerge: At, devekuşu, kirpi, kanguru ve zebra ormandan dışarı çıkıp gezmişlerdir. Akşam ormana dönme vakti gelince akıllarına bir fikir gelir. Ormana kadar yarış yapmaya karar verirler. Kutu içindeki işlemleri yaparsanız, her birinin kaç dakikada ormana ulaştığını bulursunuz. Her bir resmin altındaki kutulara, hayvanların kaçınıcı olduklarını yazınız.

EK 4.6.2.
RAKAMLAR EVDE



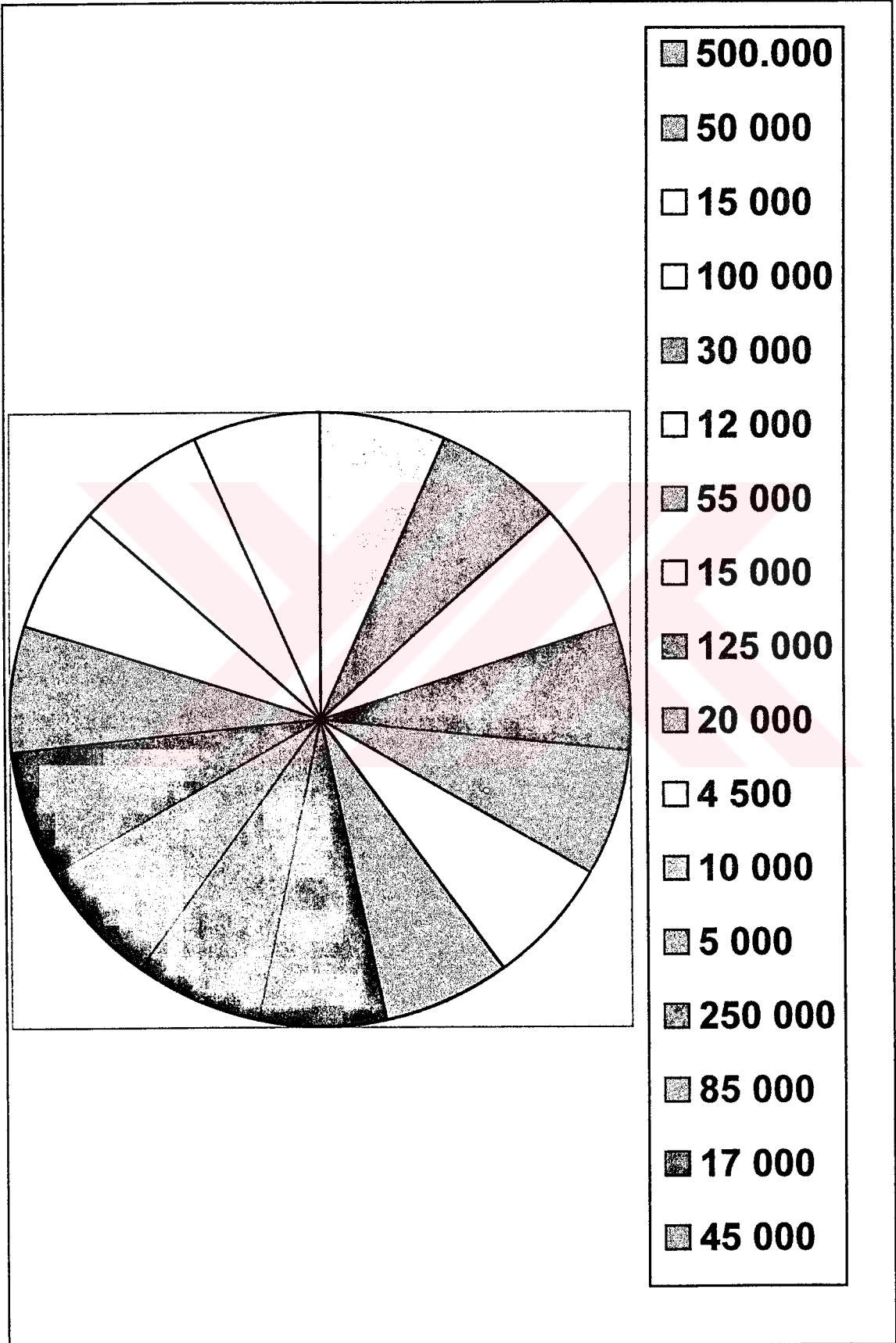
EK 4.7.**GÜNLÜK PLAN 7****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 23. 12. 04**Süre:** 40 + 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, grup çalışması**Hedef:** Altı basamaklı doğal sayılarda toplama işlemi yapar.**Davranışlar:** 1.Toplamları en fazla altı basamaklı olan doğal sayıları toplar.**Kullanılan araç ve gereçler:** Çarkıfelek Oyunu, Skor Çizelgeleri

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlanmadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Öğretmen tarafından tahta ve 20 farklı renkte el işi kağıtlarından hazırlanan ve üzerlerine beş ve altı basamaklı doğal sayıların yazıldığı çarkıfelek (Ek 4.7.1.) öğretmen masasına yerleştirilir. Oyun öğrencilere kısaca anlatılır. Öğretmen, oyunun ödülünün çikolata olduğunu açıklar. Çarkıfelek çevirme işleminin bitiminde öğrencilere skor çizelgesindeki işlemleri hesaplamak amacıyla 20 dakika süre verileceği bildirilir. Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden 15., 16., 17., 18., 19., 20. ve 21. öğrenci olmak üzere toplam 7 kişi grup kaptanı olarak seçilir ve gruplarına sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Her bir gruba ülke adlarından, kendilerine grup adı seçmeleri istenir. Her gruba skor yazmak için (Ek 4.7.2) Skor Çizelgesi dağıtılır. Grup adları tahtaya çizilen skor çizelgesine de yazılır. Her gruptan 1. öğrenci çarkı çevirir. Sonra sırayla 2., 3. ve 4. öğrenciler aynı işlemi yapar. Çarkın yanına gelen öğrenci, çarkı çevirir, ibrenin gösterdiği sayıyı kendisi okur ve tahtaya çizilen skor çizelgesinde kendi yerine yazar. Kümelerin puanlaması öğretmen tarafından da yazılıp kayıt edilir. Çarkıfelek çevirme işi bitiminde, öğretmen her kümenin skor çizelgelerindeki toplama işlemlerini yapması için 20 dakika süre verir. Süre bitiminde tüm grupların skor çizelgeleri toplanır ve kontrol etmek amacıyla gruplara karışık olarak dağıtılır. Tahtada sesli olarak sınıfça çözüm yapılır ve öğretmen toplam puanları yazar. Öğrenciler ellerindeki farklı grubun skor çizelgesini kontrol eder. Doğru hesaplamalara artı (+) ve yanlış hesaplamalara eksi (-) işaret koyar. Kontrolü yapılan skor çizelgeleri öğretmen tarafından toplanır. Artı

sayılarına göre 1., 2. ve 3. grup açılır. Eşitlik halinde derece iki ve ya daha fazla grup arasında paylaşılır. Öğretmen ilk üçe giren grupların tüm öğrencilerini çikolata ile ödüllendirilir.



EK 4.7.1.
ÇARKIFELEK OYUNU



EK 4.7.2.
SKOR ÇİZELGESİ

GRUP NO :	GRUP ADI :	GRUP ELEMAN ADLARI:					
GRUP ADLARI	1. GRUP ADI	2.G RUP ADI	3. GRUP ADI	4. GRUP ADI	5. GRUP ADI	6. GRUP ADI	7. GRUP ADI
1. OYUNCU							
2. OYUNCU							
3. OYUNCU							
4. OYUNCU							
TOPLAM							

EK 4.8.
GÜNLÜK PLAN 8

Dersin Adı: Matematik

Sınıf: 4. Sınıf

Konunun Adı: Altı basamaklı doğal sayılar

Tarih: 23. 12. 04

Süre: 40 + 40 Dakika

Yöntem ve teknikler: Oyunla öğretim yöntemi, grup çalışması

Hedef: Altı basamaklı doğal sayılarda toplama veya çıkarma işlemi yapar.

Davranışlar:

1. Toplamları en fazla altı basamaklı olan doğal sayıları toplar.
2. Altı basamaklı doğal sayıdan beş basamaklı doğal sayıyı çıkarır.
3. Altı basamaklı doğal sayıdan dört basamaklı doğal sayıları çıkarır.

Kullanılan araç ve gereçler: Sanal Maaş Çekleri, Bütçe Oyunu Kartları, Puan Çizelgesi

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlanmadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyunu öğrencilere kısaca anlatır. Öğretmen tarafından önceden kartonlara yapıştırılıp hazırlanan bütçe oyun kartları (Ek 4.8.2.) (Ek 4.8.3.) (Ek 4.8.4.) (Ek 4.8.5) öğrencilere gösterilerek içinden birkaç örnek kart okunur. Öğretmen masasına gelerek tüm grup elamanlarının çekiliş yapacağı anlatılır. Kartta çıkan puanın çizelgeye yazılması istenir. Para kazanma durumunda çizelgede sayının başına artı (+), para kaybetti ise eksi (-) işareti konulması istenir. Kart çekilişi sonrası işlemleri yapmak üzere 20 dakika süre verileceği açıklanır. Çizelgede en son elde kalan puan miktarının her gruba dağıtılan 950 000 Puan tutarındaki sanal çekten (Ek 4.8.1) çıkartılması istenir. Süre bitiminde tüm gruplardan çeteleleri öğretmen masasına getirmeleri istenir. Oyunun ödülünün artısı (+) en çok olan gruptan başlayarak; 1. grup için meşrubat ve kalem, 2. grup için meşrubat ve silgi, 3. grup için meşrubat olduğu açıklanır. Eşitlik durumunda ise her iki veya daha fazla grubun aynı ödülü alacağı belirtilir. Ayrıca bütçesinde en çok puanı hangi grup bıraktıysa o gruba ödül olarak şeker verileceği açıklanır.

Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması

amacıyla, sınıf listesinden 22. 23., 24., 25., 26., 27., 28. öğrenci olmak üzere toplam 7 kişi grup kaptanı olarak seçilir ve gruplarına sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Her bir gruba kendi grup adının İstanbul'un ilçe adlarından hangisi olması istendiği sorulur. Gruplar sınıf içerisinde farklı köşelere oturtulur. Gruplardan kendi aralarında 1., 2., 3. ve 4. oyuncularını seçmeleri istenir. Öğretmen tarafından hazırlanan sanal çek her gruba verilir. Öğretmen tarafından önceden kartonlara yapıştırılıp hazırlanan bütçe oyun kartları tersi dönük bir şekilde öğretmen masasına yerleştirilir. Her gruba puanlarını yazmak için (Ek 4.8.6) Puan Çizelgesi dağıtılır. Dağıtılan çizelgenin gönüllü bir öğrenci tarafından tahtaya çizilmesi sağlanır. Grup adları hem tahtadaki hem de öğrencilere dağıtılan çizelgelere yazdırılır. Her gruptan birinci öğrenci öğretmen masasına gelerek, tersten konan kartlardan birini seçer, yüksek sesle okur. Kartında çıkan sayıyı tahtadaki çizelgeye yazar. Çektiği karttaki sonuca göre para kazandı ise işlemin başına artı (+), para kaybetti ise eksi (-) işareti koyar. Sırasıyla her gruptaki ikinciler, üçüncüler ve dördüncüler aynı işlemi yapar. Tüm çekiliş işlemi bittikten sonra öğrencilere işlemleri yapmak üzere 20 dakika süre verilir.

Süre bitiminde öğretmen masasında toplanan çeteleler, gruplara karışık olarak dağıtılır. Tahtadaki çetele üzerinde öğretmen eşliğinde tüm sınıfça işlemler gerçekleştirilir, sınıfça çözüm yapılır. Öğrencilerden her grubun puanı için doğru cevaplara artı (+) yanlış cevaplara eksi (-) verilmesi istenir. Tüm gruplar karışık dağıtılan oyun kartlarını kontrol eder. Kontrol sonucunda çizelgeler öğretmen masasına konur. Öğretmen tarafından her grubun artı (+) sayıları açıklanır. Çizelgedeki artılara bakılarak 1., 2. ve 3. olan grup veya gruplar açıklanır. Gruplara ödülleri dağıtılır. Ayrıca oyunda, bütçesinde en çok puanı bırakan grup şeker ödülünü alır.

EK 4.8.1.
SANAL ÇEK

950. 000 PUAN

TUTARINDA

MAAS ÇEKİ

EK 4.8.2.

BÜTÇE OYUN KARTLARI

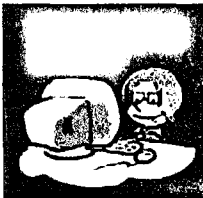
OKUL AÇILDI

KIRTASİTE
MASRAFI
50. 000 PUAN.

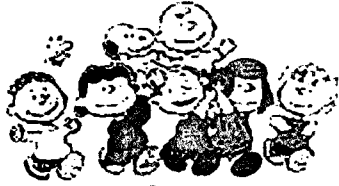
EV

KİRASI
ÖDENECEK
300.000 PUAN.

EV

KİRASI ÖDENECEK
250. 000 PUAN.LOKANTADA
AİLECE YEMEK YEDİNİZ
ÜCRET
50.000 PUAN.PASTANEDEN
PASTA ALDINIZ 15.000 PUAN.AKŞAM YEMEĞİ İÇİN
BALIK ALDINIZ
15.000 PUAN.KARDEŞİNİZİN
DOĞUMGÜNÜ İÇİN
OYUNCAK ALDINIZ.BİLGİSAYARINIZA
YENİ BİR PROGRAM
ALDINIZ. 25.000
PUAN.KUKLA
TİYATROSUNA GİTTİNİZ
7.000 PUAN.BİLGİSAYAR TAMİRDEN
ALINACAK MASRAF 35.000 PUAN.

EK 4.8.3.
BÜTÇE OYUN KARTLARI



ARKADAŞLARLA
PART VERDİNİZ
10.000 PUAN.



20.000 PUAN CÜZDANINIZDAN
DÜŞTÜ.



SİNEMAYA GİTTİNİZ 10.000
PUAN.



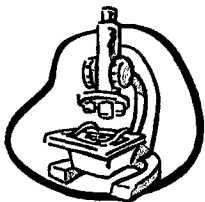
HAYVANAT BAHÇESİNE
GEZİ VAR
5.000 PUAN.



OKUL GEZİSİNE
KATILDINIZ 5.000 PUAN.



KÖPEĞİNİZ VETERİNERE
GİDECEK. AŞI ZAMANI 10.000 PUAN



FEN DERSİ İÇİN MİKROSKOP ALDINIZ
40.000 PUAN.



SİNEMAYA GİTTİNİZ
10.000 PUAN.



BAHÇEYE AĞAÇ DİKİLECEK.
AĞAÇ ÜCRETİ 10.000 PUAN.



HAYVANAT BAHÇESİ GEZİSİNE
KATILDINIZ 5.000 PUAN.

EK 4.8.4.
BÜTÇE OYUN KARTLARI



**DİŞ HEKİMİNDE DOLGU
YAPILACAK 30.000 PUAN.**



**MEZUNİYET TÖRENİNE
KATILDINIZ 10.000 PUAN.**



**OKUMAK
İÇİN ÜÇ
KİTAP
ALDINIZ
25.000 PUAN.**



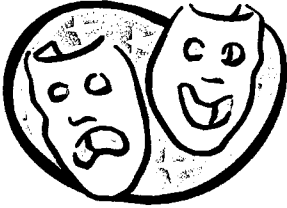
**KONSER BİLETİ ALDINIZ
15.000 PUAN.**



**VOLEYBOL
TOPU
ALDINIZ
10.000
PUAN.**



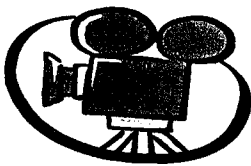
**ŞANS
OYUNLARINDAN
50.000 PUAN
KAZANDINIZ.**



**OKUL TİYATROSUNA BİLET
ALDINIZ 5.000 PUAN.**



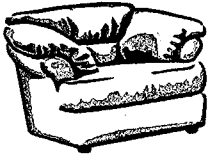
**ÇALIŞTINIZ VE 200.000
PUAN İKRAMİYE
KAZANDINIZ.**



**SİNEMA BİLETİ İÇİN 10.000
PUAN ÖDEYİNİZ.**

EK 4.8.5.

BÜTÇE OYUN KARTLARI



MOBİLYA TAKSİDİNİZ VAR
75.000 PUAN.



COK CALISTINIZ VE



KUMBARANIZDA BİRİKMİŞ
100.000 PUAN VAR



TELEFONDA GEREKSİZ
KONUŞMAYIN !
FATURANIZ
35.000 PUAN



KULLANMADIĞINIZ
LAMBALARI
SÖNDÜRMEİSİNİZ.
FATURANIZ 45.000 PUAN



SU KULANIMINDA
TASARRUFA GİTMELİSİNİZ.
FATURANIZ
45.000 PUAN.



KUMBARANIZDA BİRİKMİŞ
50.000 PUAN VAR.



KUMBARANIZDA BİRİKMİŞ
35.000 PUAN VAR.

EK 4.8.6.
PUAN ÇİZELGESİ

GRUP NO :	GRUP ADI :	GRUP ELEMAN ADLARI:					
GRUP ADLARI	1. GRUP ADI	2.GRUP ADI	3. GRUP ADI	4. GRUP ADI	5. GRUP ADI	6. GRUP ADI	7. GRUP ADI
1. OYUNCU							
2. OYUNCU							
3. OYUNCU							
4. OYUNCU							
TOPLAM							

EK 4.9.
GÜNLÜK PLAN 9

Dersin Adı: Matematik

Sınıf: 4. Sınıf

Konunun Adı: Altı basamaklı doğal sayılar

Tarih: 28. 12. 04

Süre: 40 + 40 Dakika

Yöntem ve teknikler: Oyunla öğretim yöntemi, İşbirlikli öğrenme

Hedef: Altı basamaklı doğal sayılarda bölme işlemi yapar.

Davranışlar: 1.Altı basamaklı bir doğal sayıyı iki basamaklı bir doğal sayıya böler.

Kullanılan araç ve gereçler: Satranç Oyunu asetadı, Satrançta Ön Bilgiler asetadı, Satranç Oyunu asetadında bulunan satranç taşları ile bir adet torba, Satranç Taşları boyama kartları, 7 adet işlem kağıdı.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlanmadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyunu öğrencilere kısaca anlatır. Öğretmen oyunun ödülünün gofret olduğunu açıklar. Oyunun süresinin 10 dakika olduğunu belirtir. Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden 1., 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. öğrenci grup kaptanı olarak seçilir ve kaptanı olduğu gruplara sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Gruplar sınıf içinde farklı köşelere oturtulur. Her bir gruptan sınıf öğretmenin adı hariç, okulumuzda çalışan öğretmenlerin adlarından kendilerine bir grup adı seçmeleri istenir.

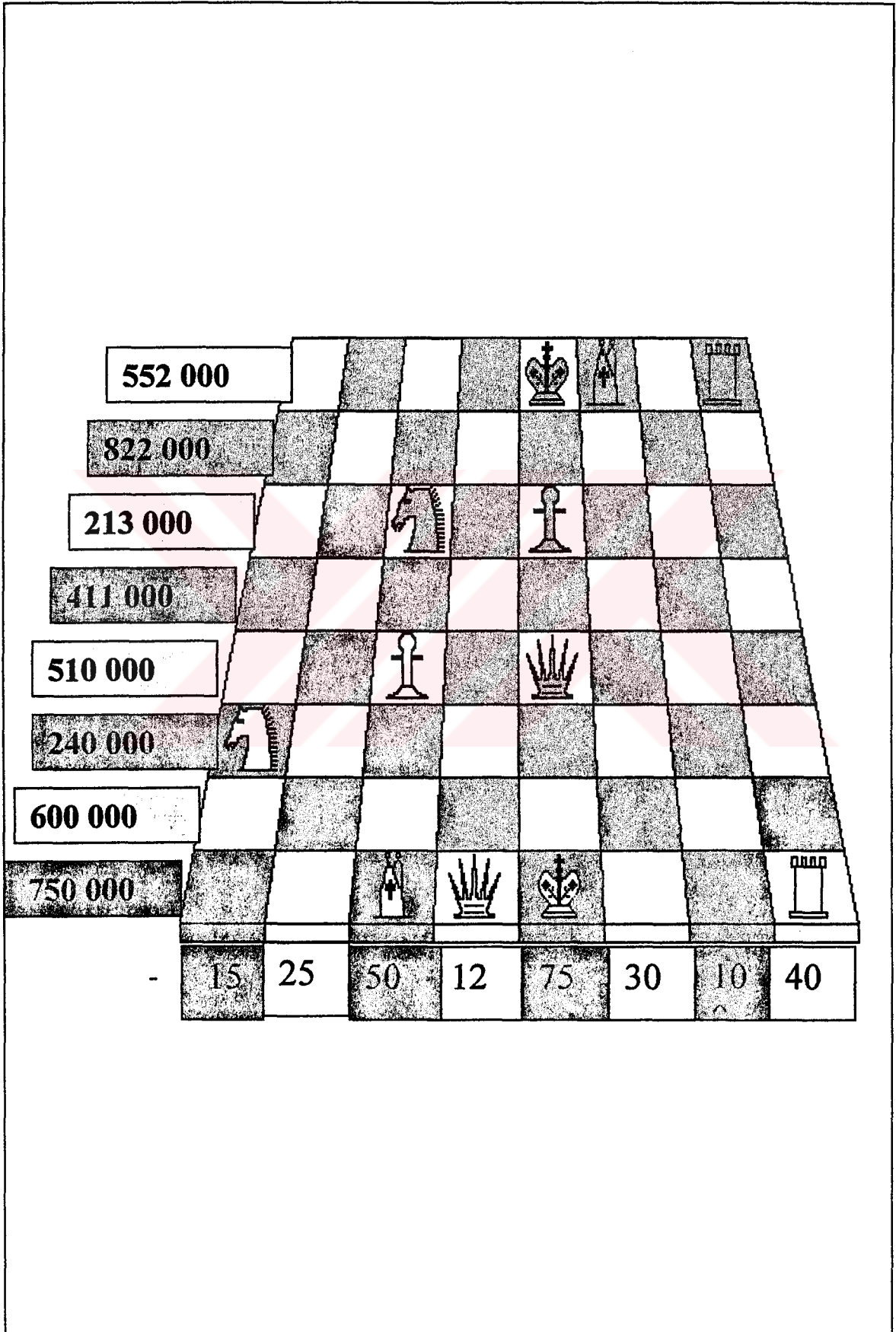
Öğretmen tarafından hazırlanan (Ek 4.9.1) Satranç Oyunu tepegöz ve asetat yardımıyla duvara yansıtılır ve oyun hakkında detaylı bilgi verilir. Her grup kaptanının asetattaki 12 taşın yer aldığı torbadan çekiliş yapacakları söylenir. Kendi grubuna çıkan satranç taşının koordinatlarındaki altı basamaklı sayıyı, iki basamaklı sayıya bölecekleri anlatılır. İşlem sonucunun öğretmen masasına getirilmesi istenir. Daha sonra Satranç Oyunu asetadı tepegöz ekranından kaldırılır.

Oyuna geçilmeden önce öğretmen tarafından satrancın tarihçesi (Ek 4.9.2) okunur. Tepegöz ve asetat yardımıyla (Ek 4.9.3.) Satrançta Ön Bilgiler öğretmen tarafından öğrencilere aktarılır. Taşlar öğrencilere tanıtılır.

Grup kaptanları Satranç Oyunundaki 12 taşın içinde olduğu torbadan taşlarını çekmeleri için tahtaya davet edilir. Tüm grup kaptanları çekilişi yapar. Grup kaptanlarına işlemi üzerine yapmaları için birer işlem kağıdı (Ek 4.9.4.) verilir. Sürenin başlatılması ile kendi grubunun yanına giderek o taşın koordinatlarındaki altı basamaklı sayıyı, 2 basamaklı sayıya bölme işlemini grupça yapar. İşlemi yapan grupların kaptanları cevap kağıtlarını öğretmenin masasına koyar ve grubundaki her eleman için öğretmen masasından (Ek 4.9.5.) Satranç Taşları boyama kartlarını alır ve boyama işlemine başlar. Süre sonunda grupların işlem kağıtları öğretmen tarafından okunarak, hangi grupların doğru işlem yaptığı açıklanır. İşlemi doğru yapan her grup tek tek çağırılarak gofret ile ödüllendirilir. Satranç Taşları boyama kartlarını alamayan gruplara boyama kartları verilir. Satranç Taşları boyama kartlarını tamandıktan sonra, çalışmalar sınıf panosunda sergilenir.



EK 4.9.1.
SATRAŇ OYUNU



EK 4.9.2. SATRAŇ TARİHİ

SATRAŇ TARİHİ

Kralların oyunu Hint kökenli

Satranç oyununun kökeni bulundu: Satranç, İ.S. 450 yıllarında Hindistan'da gelişmiş. Bir Alman kültür tarihi araştırmacısı, satrancın Çin veya İran oyunu değil, aslında Hindistan'da geliştirilmiş bir savaş stratejileri ve taktik geliştirme yöntemi olduğunu ortaya çıkardı.

Zaman 6.yy'ın ortaları. Kuzey Hindistan'ın Kanauj kentinden yola çıkan kervan Pers hükümdarına sunulacak hediyeleri taşıyordu. Hintlilerin 1000 deve ve 90 filin sırtına yükledikleri altın, misk, tütsü, ipek ve Hint kılıçları arasında, çok değerli bir armağanı da götürüyordu: 16'sı zümrüt, 16'sı yakuttan yontulmuş 32 oyun taşı ve Hintlilerin 64 kareli geleneksel oyun tahtası 'astapada'dan oluşan satranç takımındı bu.

Pers şairi Firdevsi, kuzey Hindistan'dan Pers kenti Ktesiphon'a yollanan söz konusu kervanı Şehnameye aktarmış ve böylece tarihte ilk kez bir satranç oyununun bir ülkeden diğerine götürüldüğünü belgeleyen kişi olmuştu.

Oyun değil.

Bu değerli oyun, Pers hükümdarlarının zekalarını ve bilgeliklerini ölçmek için gönderilmişti. Bu diplomatik yolculuk şimdi yıllardan beri satranç oyununun kökeni üzerindeki tartışmaya son verecek bilimsel bir dayanak haline geldi.

Münlü kültür tarihçisi Renate Syed: 'Satrancın sanıldığı gibi Çin veya İran'da değil, Hindistan'da keşfedildiğinden eminim' diyor. Ona göre satranç eski oyunlardan değil, savaş taktiklerinden gelişmişti. Sanskritçe ismi 'caturanga' da buradan geliyordu zaten. Yani satranç aslında oyun değil savaş stratejileri ve taktik geliştirme yöntemiydi.

Hindistan'da ilk olarak İ.S.630 yılında Kanauj kentindeki gelişmeleri anlatan Şehname'de ele alınan satrançtan, Kamasutra gibi İ.S.450 yılına ait kapsamlı kaynaklarda henüz söz edilmemekte. Syed, satrancın 450 yıllarında Kanauj kenti civarında keşfedilmiş olduğunu ve o tarihlerde kendilerine benzeyen toplulukları arayanlar tarafından geliştirildiğini tahmin ediyor. Bölgedeki hükümdarlar kendi aralarında 'toplumsal önemi çok büyük olan' savaşlar düzenliyor ve karmaşık satranç kurallarına göre dört bölüklü ordularını (ordu da caturanga olarak adlandırılmıştı) çevredeki geniş ovalarda çarpıştırıyorlardı. Köylülerden oluşan piyadeler kurban olarak önden ilerlerken, taarruz birlikleri karşı cephedeki piyade ve süvarileri korkutup ezebilmeleri için zırhlı fillerle korunuyordu. Okçular dört koşumlu savaş arabalarını büyük bir hızla düşman hatlarına doğru sürüyor ve süvariler düşmanı çevreleyerek kısırmaya çalışıyorlardı.

Entelektüel girişim.

İşte kan ve onur kokan atmosferde, satranç oyununun ilk örneği kendiliğinden gelişmişti diyor Syed, Spiegel dergisinde yayımlanan yazıda. Savaş, Brahmanlar için son derece entelektüel bir girişimdi. Çünkü Hintli bilginler çarpışmaların başarılı geçmesi için teorik tecrübeler edinerek yeni savaş taktikleri ve hileler geliştiriyordu.

Peki ama karmaşık savaş teorilerini heykelciklerle üretmek nereden akıllarına gelmişti? Bunu anlamak pek zor değil, çünkü Hint kültüründe resmin önemli bir yeri vardı. Mesela savaş hazırlıkları ya da savaş sahneleriyle ilgili görüntüler Brahmanlar tarafından saray halılarına

EK 4.9.2.

SATRANÇ TARİHİ

(devamı)

işleniyordu. Savaş taktikleri için oyun taşlarının kullanılmış olması bu yüzden hiç de şaşırtıcı görünmüyor. Ayrıca şimdiye dek oyuncak ya da kült objesi olarak tanımlanan asker, süvari ve fil heykelcikleri de bu tabloyla birebir örtüşmekte.

Oyuna dönüştü.

Belli bir zaman sonra bilginler Hindistan'da zaten uzun bir süredir kullanılmakta olan 64 kareli oyun tahtasını bu satranca uyarlamış ve satranç oyunun yolunu açmışlardı.

Satranç oyunu, figürleri ve hareketleriyle gerçekten de Hint ordusundaki savaş kurallarını andırıyor. Oyun tahtası üzerinde de köylüler (piyonlar) önde saldırıyor. Satranç tahtasının bir tarafından diğer tarafına kadar düz olarak gidebilen kalenin hareketi, savaş arabasının manevrasını yansıtırken atın L şeklindeki hamlesi de süvari birliklerinin düşmanı usta bir şekilde kıştırma taktiğine dayanıyor.

Ordudaki kurallara göre kral önündeki piyade birliklerince korunarak arka sıradan ağır adımlarla ilerlemekteydi.
400 farklı pozisyon

Syed'e göre satranç oyunundaki iki fil ve vezir figürü de eski Hindistan'daki savaş stratejilerini oyun tahtasına taşımıştı. Filler zırhlılara benzer biçimde düz hareket edebilirken vezir, bugünden farklı olarak yalnızca yakınındaki dört karede çapraz olarak ilerleyebiliyordu.

'En saygın ailelerden gelen vezirler cephede kralın yanında yer alıyordu' diye açıklıyor Syed. Arapların, ordularını çok sayıda at ve deveyle takviye etmelerinden sonra vezir bugünkü satranç oyunundaki uzun hamlesine kavuşmuştu (vezirin hareketi fil ile kalenin hareketlerinin birleşimidir).

Araştırmacı, satrancın aristokratların zeka oyunu olduğunu ve asla iddialara sahne olmadığını savunuyor. Hintliler kısa bir zaman sonra taşların siyah-beyaza dönüşmesinin ardından oyunda 400 farklı pozisyonun yakalanabileceğini de keşfediyorlar.

Bu asil oyunu İ.S.565 yılında kervanıyla Pers ülkesine gönderen kişi Kanauj kentinde hüküm süren Muakhari hanedanından kral Sarvavarman idi.

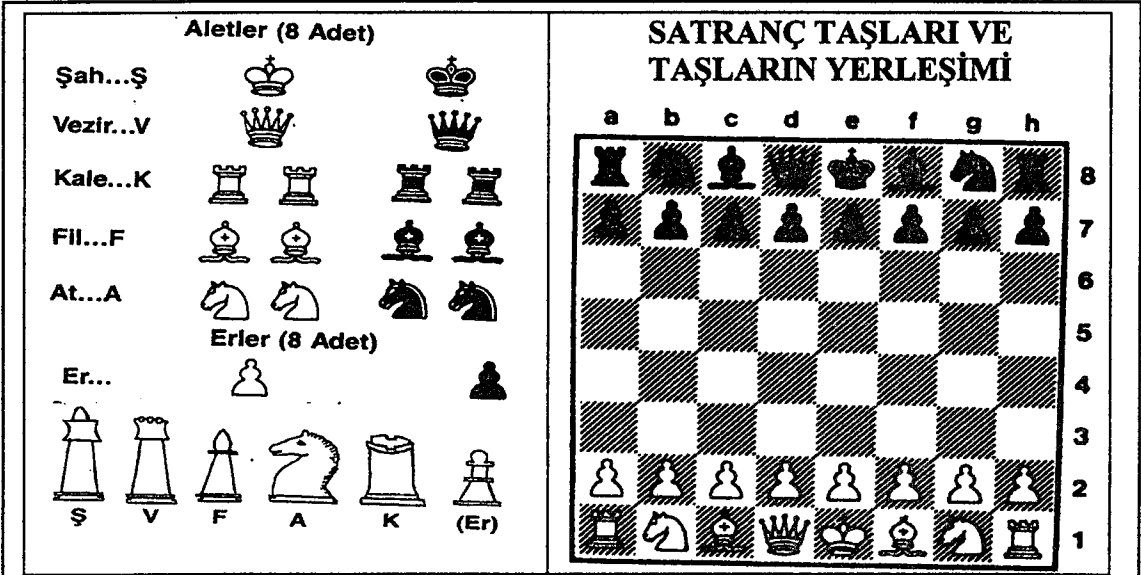
Armağanı kabul eden hükümdar Khusrau Anushirvan'ın bu değerli oyun takımına dokunup dokunmadığı bilinmese de, en azından Wazurgmihr adındaki bir bilgeden oyunun kurallarını öğrenmeye çalıştığı söyleniyor.

Üstelik bilge, satrancın savaş kurallarına uygun olarak geliştirildiğini bulmuş, ancak bu oyunun Perslere pek yararı olmamış. Bilindiği gibi Persler birkaç on yıl sonra Arapların istilasına uğrayacaktı.

(Kaynak: <http://bobbyfisher.sitemynet.com/s/id5.htm>)

EK 4.9.3.

SATRANÇTA ÖN BİLGİLER



Satranç Tahtası

1. Satranç tahtası açık renk (beyaz) ve koyu renk (siyah) eşit büyüklükte bir beyaz bir siyah sıralanmış 64 kareden oluşur.
2. Oyuna başlarken satranç tahtası her iki oyuncunun da sağına beyaz kare gelecek şekilde konulur. Yukarıdaki şekilde görüleceği gibi beyaz taşlarla oynayacak tarafın sağında kare beyazdır. Siyah taşlarla oynayacak tarafın da sağındaki kare beyazdır.
3. Satranç tahtasının sol köşesinden başlayarak 8 dik sıra (a,b,c,d,e,f,g,h) harfleriyle, yatay sıralar da (1,2,3,4,5,6,7,8) rakamlarıyla işaretlenir. Böylece her karenin dik ve yatay işaretlerini alması ile kareler isimlendirilmiş olunur (Tetik, 1994, s.9).

Her taşın bir adı vardır

Bu aslında futbolda olduğu gibidir. Futbolda bir kaleci, bir savunma, bir hücum hattı var; bunun gibi her satranç taşını da kolayca adlandırabilirsin. Beyazdan yani 1. sıradan soldan sağa doğru başlayalım. (Yukarıdaki satranç tahtasına bakınız). **Kale, At, Fil, Vezir, Şah, Fil, At, Kale.** Şimdi ikinci sıraya geçelim: **Piyon, Piyon, vs. 8. Piyona** kadar.

Oyunun başlangıcında her iki tarafın yani beyazın ve siyahın kuvvetleri eşittir. Özellikle şuna dikkat et: Partinin başlangıcında beyaz vezir daima beyaz hanede, siyah vezir ise daima siyah hanede bulunmaktadır (Withuis ve Pflieger, 1989, s.3-4).

Kaynakça

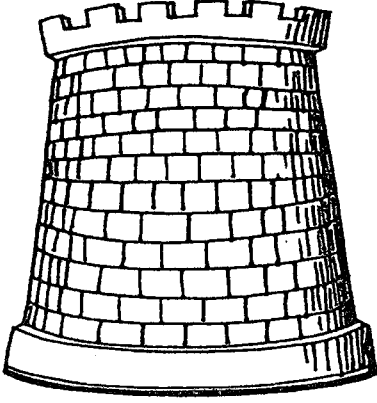
1. Tetik M. (1994), *Satranç: Satranca Yeni Başlayanlar İçin Öğretici Satranç Rehberi*, İstanbul: İnkılap Kitapevi
2. Withuis B.J. ve Pflieger H (1989), *Satranç: Gençler İçin Satranç*, Çev. Helmut Pflieger, İstanbul: İnkılap Kitapevi

EK 4.9.4.
İŞLEM KAĞIDI

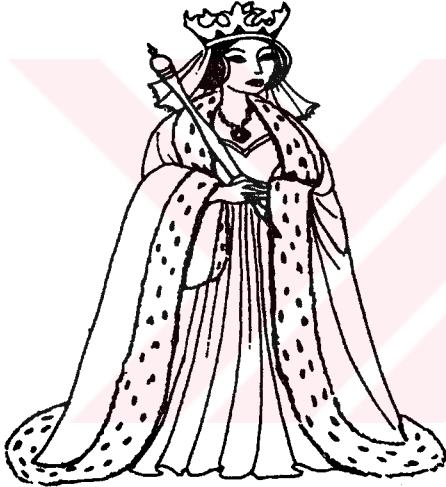
GRUP NO:	
GRUP ADI:	
GRUP ELEMANLARI:	
SATRANÇ TAŞININ ADI:	
İŞLEM	

EK 4.9.5.
SATRANÇ TAŞLARI

KALE

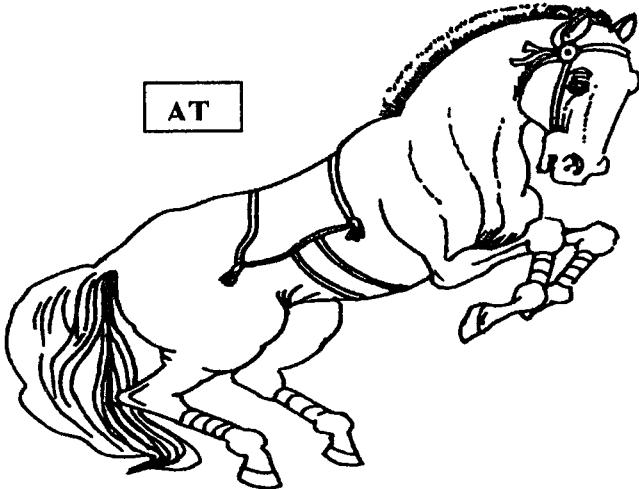


ŞAH



VEZİR ve ŞAH

AT



PİYON



Yönerge: Resimdeki satranç taşlarını boyayınız.

EK 4.10.
GÜNLÜK PLAN 10

Dersin Adı: Matematik

Sınıf: 4. Sınıf

Konunun Adı: Altı basamaklı doğal sayılar

Tarih: 28. 12. 04

Süre: 40 Dakika

Yöntem ve teknikler: Oyunla öğretim yöntemi, İşbirlikli öğrenme

Hedef: Altı basamaklı doğal sayılarda bölme işlemi yapar.

Davranışlar: 1.Altı basamaklı doğal bir sayıyı iki basamaklı doğal bir sayıya böler.

Kullanılan araç ve gereçler: Yap Boz Oyunu, 7 adet torba, 7 adet işlem kağıdı, 7 adet içerisinde yap bozların sonuçlarının yazılı olduğu ve 1'den 7'ye kadar numaralandırılmış zarf.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlamadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Öğretmenin üzerinde 1'den 7'ye numaralandırarak hazırladığı torbaları öğrencilere gösterir. Torbaların içinde yap bozlar (Ek 4.10.1) (Ek 4.10.2) (Ek 4.10.3) (Ek 4.10.4) (Ek 4.10.5) (Ek 4.10.6) (Ek 4.10.7) olduğunu anlatır. Torbaların içerisindeki yap bozları grup olarak tamamlamaları gerektiği söyler. Yap bozun üzerinde yer alan işlemi, grup kaptanlarına verilen işlem kağıtlarına (Ek 4.10.8) yapmaları gerektiği anlatır. İşlemi sonuçlandıran küme kaptanının, masadan numaralandırılmış zarfı almaları gerektiği belirtilir. Oyunun süresinin 15 dakika olduğu söyler. Oyunun ödülünün doğru sonucu bulan her grup elemanı için çikolata olduğu açıklanır.

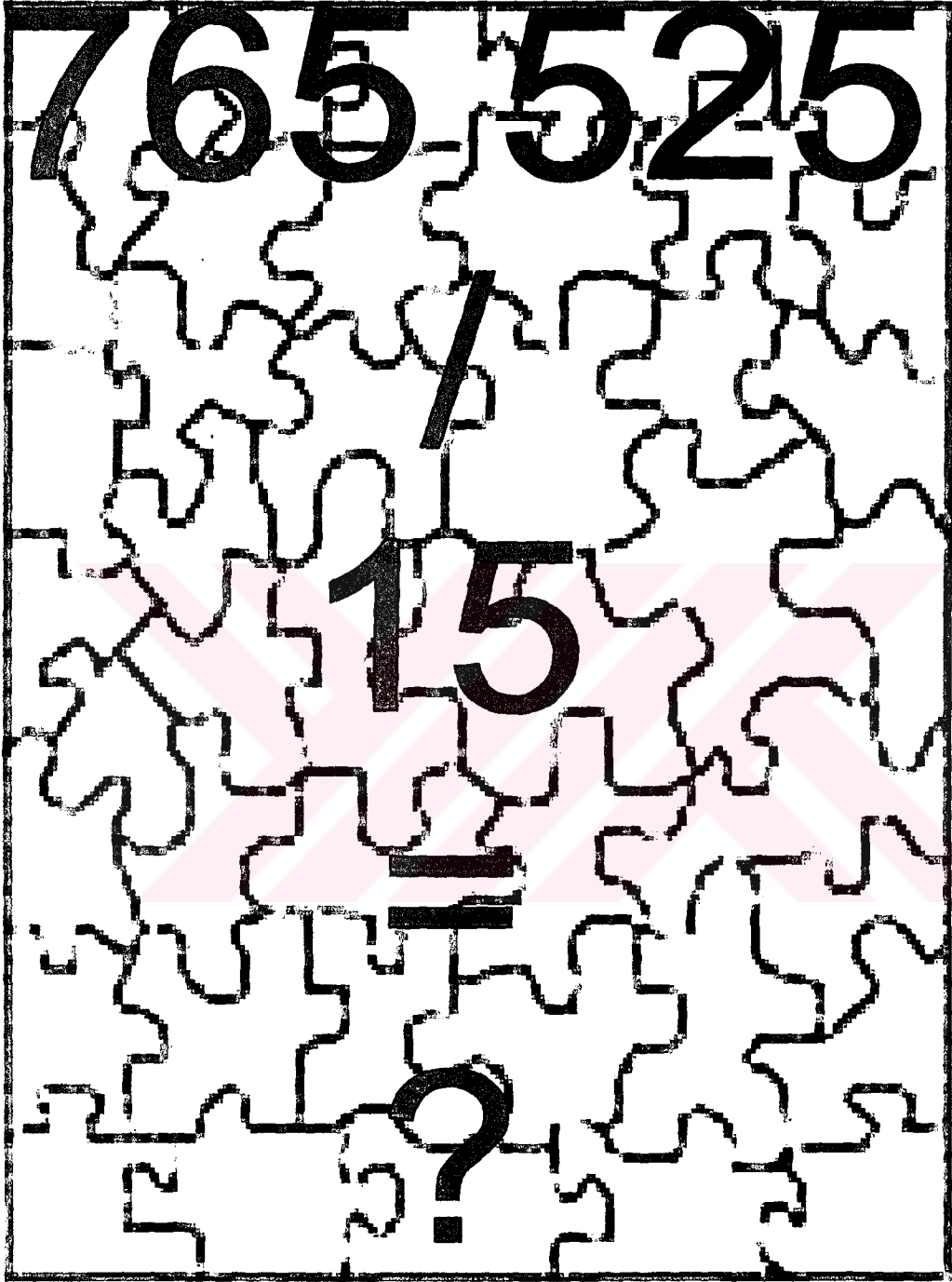
Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden 8., 9., 10., 11., 12., 13. ve 14. öğrenci grup kaptanı olarak seçilir ve kaptanı olduğu gruplara sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Her bir gruba kendi grup adının hangi ülke adı olması istendiği sorulur. Gruplar sınıfın farklı köşelerine yerleştirilir.

Grup kaptanları öğretmen masasına çağrılarak, üzerinde 1'den 7'ye kadar numaralandırılmış torbalardan birini seçmeleri istenir. Yap bozunu seçen grup kaptanına

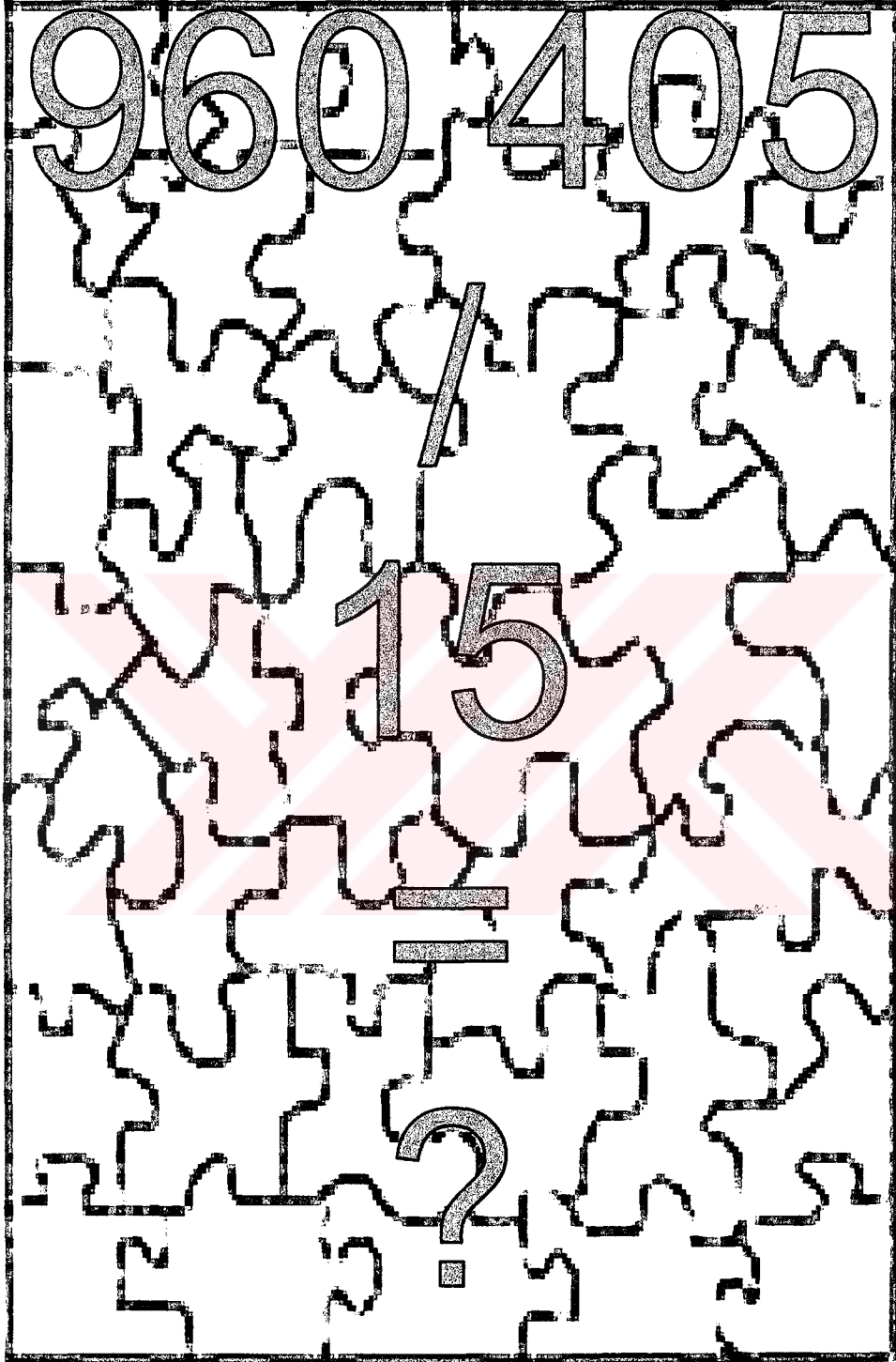
işlem kağıdı verilir. Yerlerine geçen grup kaptanları öğretmenin “başla” komutundan sonra grup elemanlarıyla birlikte öncelikle yap bozu tamamlar ve ardından üzerine yerleştirilmiş işlemi, işlem kağıt üzerinde çözer. Yap bozunu tamamlayan ve işlemini bitiren grup kaptanları öğretmen masasına gelerek, üzerinde 1’den 7’e kadar numaralandırılmış kapalı zarflardan sıradakini alır. Oyunun süresi bitince 1. yap bozu alan grubun sonucu, küme kaptanından sözlü olarak alınır ve 1. zarfı alan gruptan zarfı açmaları içinde yazan işlem sonucunu okumaları istenir. Yanıt doğru ise 1. grup elemanları alkışlanarak tahtaya çıkar ve ödülleri alır. Bu işlem sırasıyla 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. kümeler için de yapılarak kazanan gruplara ödülleri olan çikolata verilir.



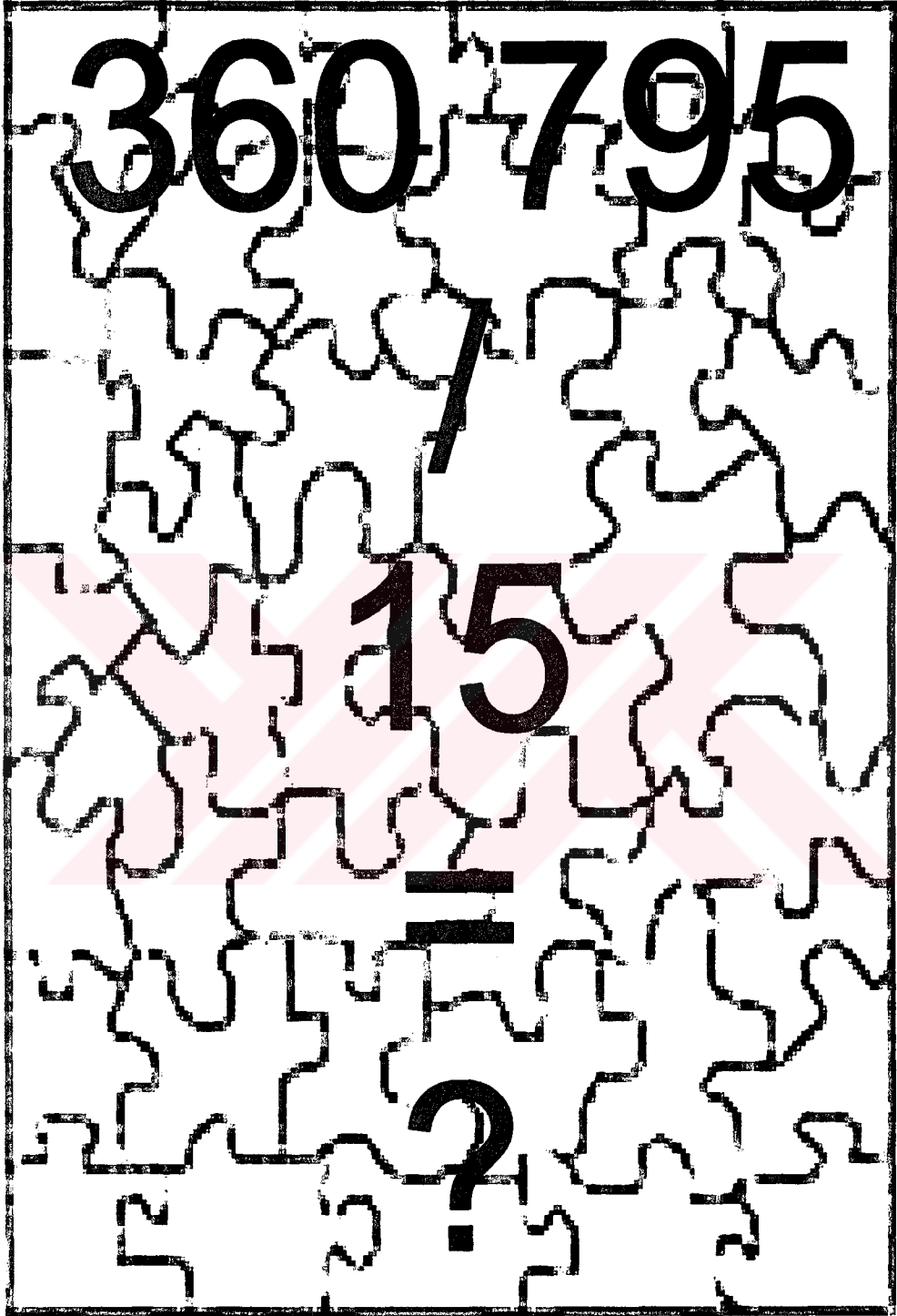
EK 4.10.1.
YAP BOZ OYUNU



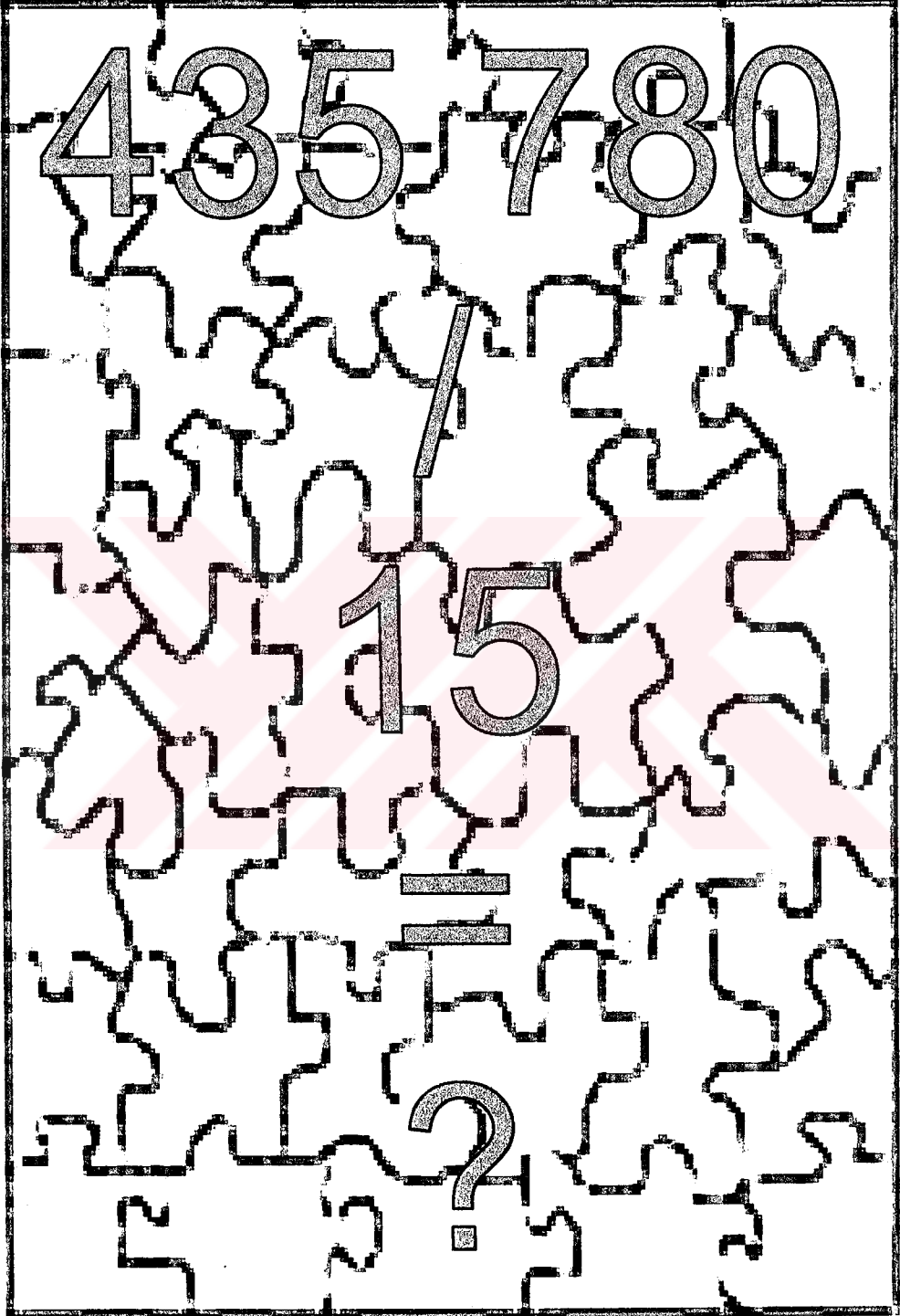
EK 4.10.2.
YAP BOZ OYUNU



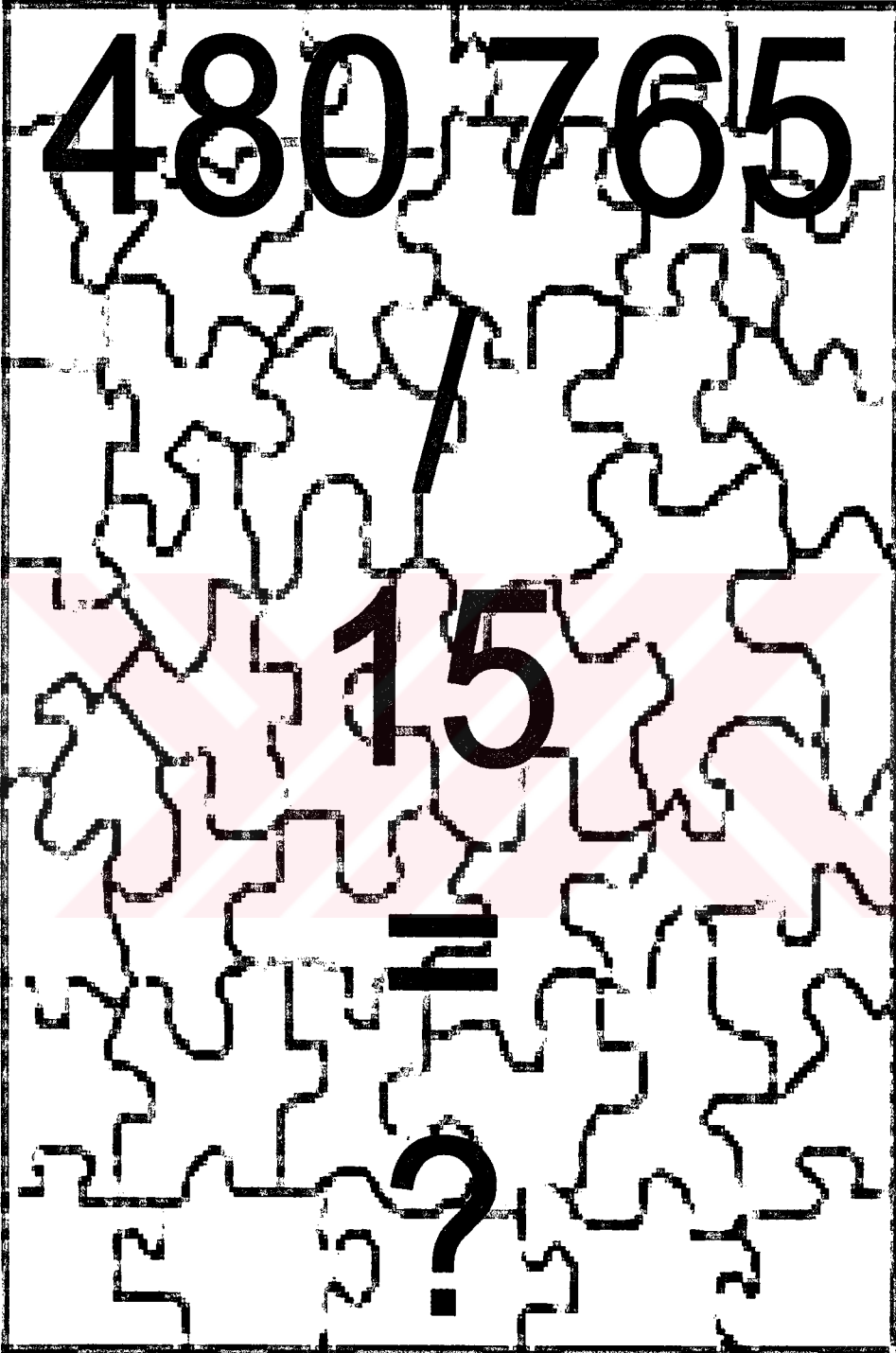
EK 4.10.3.
YAP BOZ OYUNU



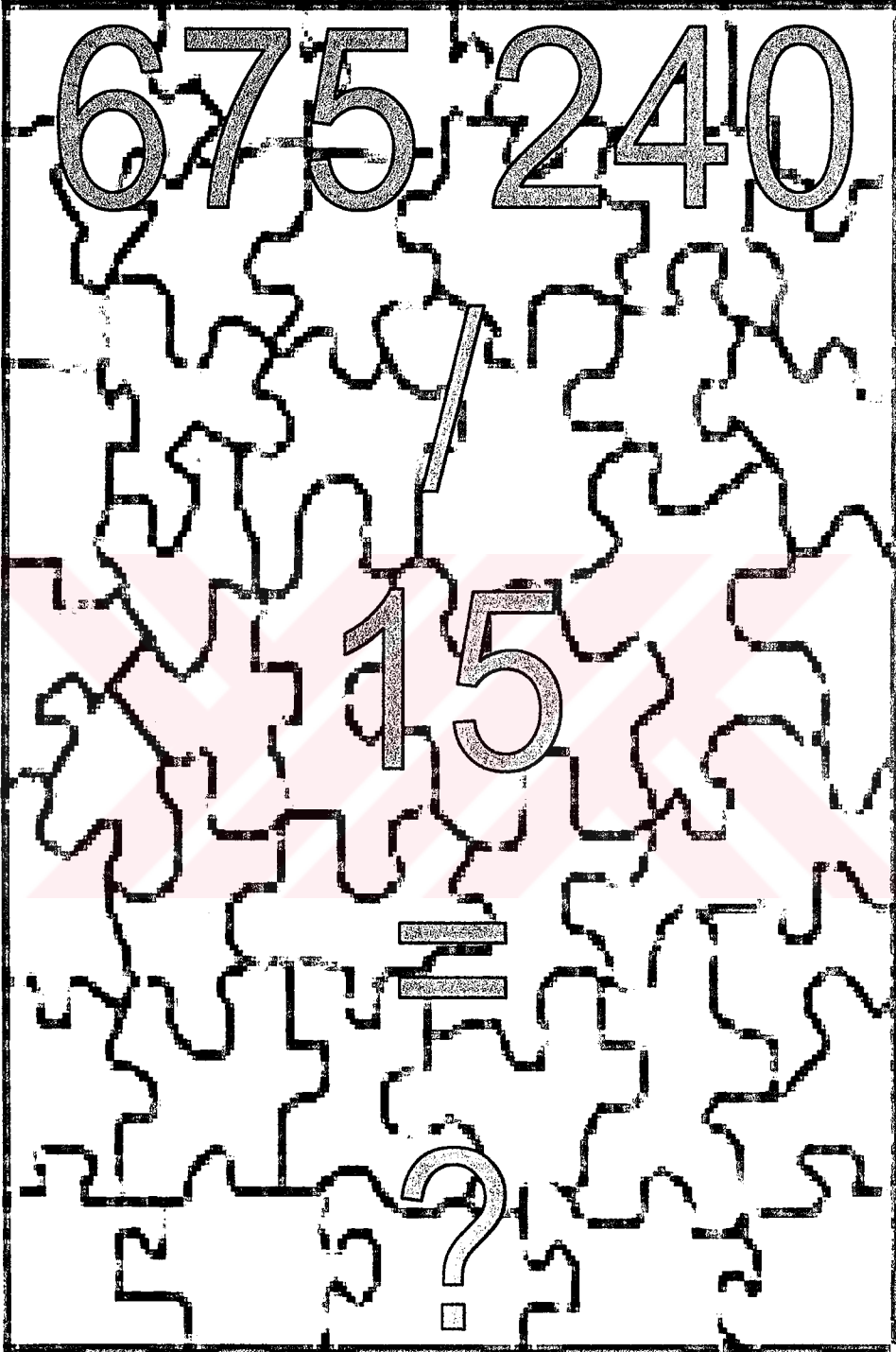
EK 4.10.4.
YAP BOZ OYUNU



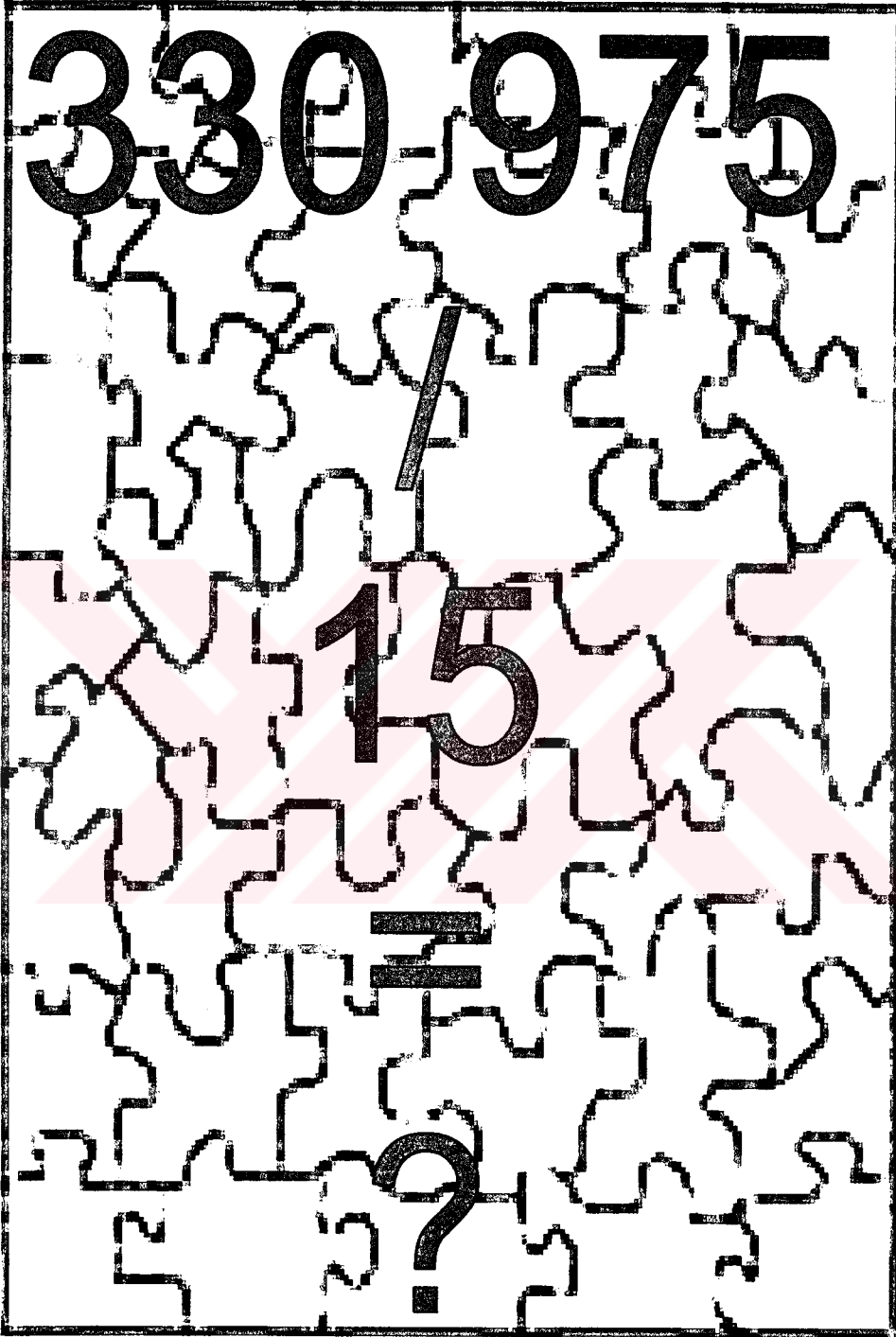
EK 4.10.5.
YAP BOZ OYUNU




EK 4.10.6.
YAP BOZ OYUNU



EK 4.10.7.
YAP BOZ OYUNU



EK 4.10.8.
İŞLEM KAĞIDI

GRUP NO:	
GRUP ADI:	
GRUP ELEMANLARI:	
İŞLEM SONUCU:	
İŞLEM	
	

EK 4.11.**GÜNLÜK PLAN 11****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 30. 12. 04**Süre:** 40 + 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, İşbirlikli öğrenme**Hedef:** Altı basamaklı sayılarda toplama işlemi yapar.**Davranışlar:** Toplamları en çok altı basamaklı sayılarla toplama işlemi yapar.**Kullanılan araç ve gereçler:** Şişe Devirmece Oyunundaki renklere sahip 7 farklı renkte su dolu pet şişe, hentbol topu, 7 adet Skor Çizelgesi.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlamadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Renkli sularla dolu 7 pet şişeyi tahtanın yarım metre önünde düz sıra olarak dizer. Öğretmen atış için, vuruş noktası olarak şişelere 4 m. mesafe bıraktıktan sonra yere tebeşirle bir çember çizer. Oyunun bir grup oyunu olduğunu açıklar.

Oyunun ödülünün birincilik derecesine girenler için meşrubat, ikincilik derecesine girenler için gofret, üçüncülük derecesine girenler için şeker olduğu belirtir. Ayrıca oyunda en yüksek puanı tutturan grup için ödülün balon olduğu açıklar. Öğrencilere oyundaki amacın en yüksek puandaki şişeleri devirmek ve çeteleleri doğru tutmak olduğu hatırlatılır.

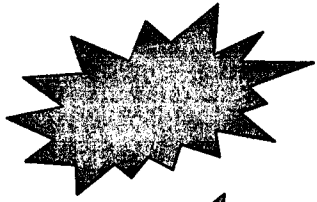
Oyuna geçmeden evvel, öğretmen oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden 15., 16., 17., 18., 19., 20. ve 21. öğrenci grup kaptanı olarak seçer. Kaptanlardan grup oluşturması için sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Her bir gruba kendi grup adının mutfak araç ve gereçlerinden hangisi olması istendiği sorulur. Grup kaptanlarından kendi aralarında 1., 2., 3., ve 4. elemanlarını seçmeleri istenir. Gruplar sınıfın farklı köşelerine yerleştirilir.

Öğretmen tarafından hazırlanan (Ek 4.11.1.) çizelge grup başkanlarına dağıtılır. Gönüllü

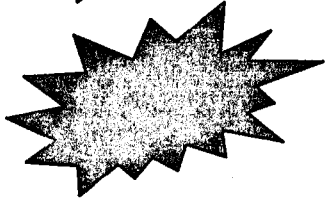
bir öğrencinin tahtaya aynı çizelgeyi çizmesi istenir. Her grubun önce 1. sonra sırayla 2., 3. ve 4. elemanları top ile renkli şişelere vuruşlarını gerçekleştirir. Tahtadaki çizelgeye devirdiği puan miktarını yazar. Her grup kendisine dağıtılan (Ek 4.11.2) Skor Çizelgesinde hem kendi hem de diğer grupların çetelesini tutar. Tüm gruplar vuruşlarını tamamladıktan sonra çeteleler öğretmen tarafından toplanarak gruplara karışık olarak dağıtılır. Grup kaptanları sırasıyla tahtaya çıkarak kendi grup puanlarını sesli olarak hesaplar. Diğer tüm gruplar hem arkadaşlarının yaptığı işlemi kontrol eder hem de çeteledeki doğru cevaplara artı (+) yanlış cevaplara eksi (-) verir. İşlemler bitince çeteleler öğretmene teslim edilir. Öğretmen grupların aldığı artı (+) sonuçları tahtaya yazar. Öğretmen ilk üç dereceye giren grup veya grupların adlarını söyler ve grup elemanlarına ödülleri takdim eder. Yarışmayı en çok puan alarak bitiren grup üyeleri öğretmen tarafından balon ile ödüllendirilir.



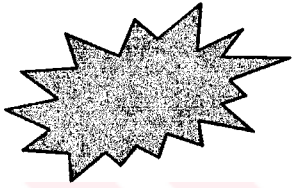
EK 4.11.1.
ŞİŞE DEVİRMECE OYUNU



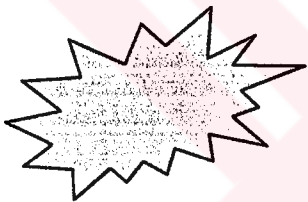
99 999



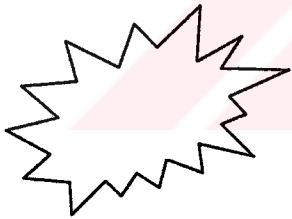
25 755



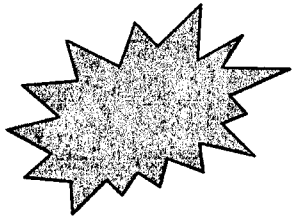
45 075



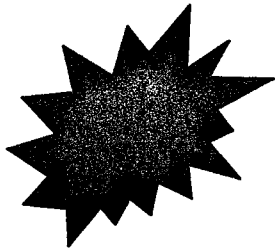
85 105



35 950



10 888



100 999

EK 4.11.2
SKOR ÇİZELGESİ

GRUP NO :	GRUP ADI :	GRUP ELEMAN ADLARI:					
GRUP ADLARI	1. GRUP ADI	2.G RUP ADI	3. GRUP ADI	4. GRUP ADI	5. GRUP ADI	6. GRUP ADI	7. GRUP ADI
1. OYUNCU							
2. OYUNCU							
3. OYUNCU							
4. OYUNCU							
TOPLAM							

EK 4.12.**GÜNLÜK PLAN 12****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 04. 01. 05**Süre:** 40 + 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, grup çalışması.**Hedef:** Altı basamaklı sayılarda çıkarma ve toplama işlemi yapar.**Davranışlar:** 1.Altı basamaklı doğal sayıdan beş basamaklı sayıyı çıkarır.**Kullanılan araç ve gereçler:** Taş Atışı Oyunu , tebeşir, taş, Skor Çizelgesi

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlanmadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyun ödülünün ilk üç dereceye girenler için kalem olduğu söylenir. Yarışmayı en az puan alarak bitiren gruba ise silgi verileceği belirtilir. Öğretmen tarafından sınıfta yere tebeşirle zarf ve üzerine sayılar (Ek 4.12.1.) çizilir. Zarftan 2 m. uzağa atış alanı çizilir. Her gruba 600. 000 puan değerinde Puan Kartı (Ek 4.12.2) verileceği açıklanır. Oyunun bir grup oyunu olduğu ve gruptaki her öğrencinin sırayla atış alanına gelerek zarftaki en az puana atış yapmaları gerektiği açıklanır. Zarfin dışının 100 000 puan olduğu söylenir. Grup kaptanlarına Skor Çizelgesi (Ek 4.11.3.) verileceği ve her atışın bu Puan Kartındaki 600 000'den düşüleceği söylenir. Oyunun süresinin tüm atışlar bittikten sonra, çetelelerin hesaplanması için 20 dakika olduğu belirtilir.

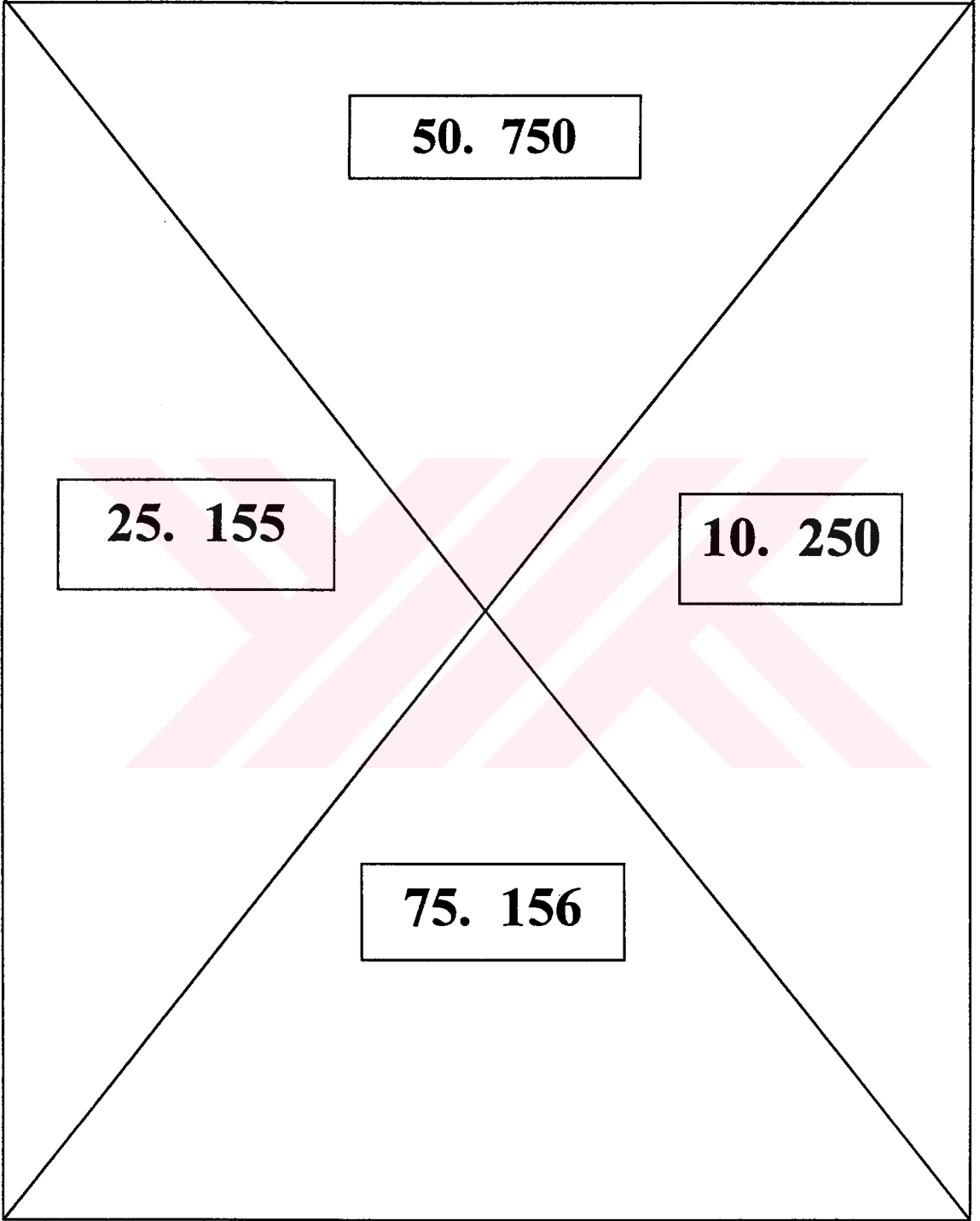
Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden, 22., 23., 24., 25., 26., 27. ve 28. öğrenci grup kaptanı olarak seçilir ve kaptanı olduğu gruplara sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Her bir gruba kendi grup adının şarkıcı isimlerinden hangisinin olmasını istedikleri sorulur. Grup kaptanlarından kendi aralarında 1., 2., 3. ve 4. elemanlarını seçmeleri istenir.Gruplar sınıfın farklı köşelerine oturtulur.

Her grup kaptanına 600 000 Puan Kartı ve Skor Çizelgesi verilir. Gönüllü bir öğrenci tarafından tahtaya dağıtılan çetelenin aynısı çizilir. Her gruptan sırayla 1., 2., 3. ve 4.

öğrenciler taş ile atış yapar. Yaptığı atıştaki puanı tahtadaki çeteleye yazar. Eldeki puandan taşın düştüğü yerdeki puan çıkartılır. Her grup hem kendi çetelesini hem de diğer grupların çetelesini tutar. Bu işlem için öğrenciler 20 dakika süre verilir. Tüm gruplar işlemleri bitirince çeteleler öğretmen tarafından toplanır ve gruplara karışık olarak dağıtılır. Her gruptan seçilen bir kişi tahtaya çıkarak kendi grup puanlarını sesli olarak hesaplar. Diğer tüm gruplar hem arkadaşlarının yaptığı işlemi kontrol eder hem de çeteledeki doğru cevaplara artı (+) yanlış cevaplara eksi (-) verir. İşlemler bitince çeteleler öğretmene teslim edilir. Öğretmen grupların aldığı artı (+) sonuçları tahtaya yazar. Öğretmen ilk üç dereceye giren grup veya grupların adlarını söyler ve grup elemanlarına ödülleri takdim eder. Yarışmayı en az puan alarak bitiren grup üyeleri öğretmen tarafından silgi ile ödüllendirilir.



EK 4.12.1.
TAŞ ATIŞI OYUNU



DIŞARISI 100. 000 PUAN

EK 4.12.2.
PUAN KARTI



600.000
PUAN

EK 4.12.3.
SKOR ÇİZELGESİ

GRUP NO :	GRUP ADI :	GRUP ELEMAN ADLARI:					
GRUP ADLARI	1. GRUP ADI	2.G RUP ADI	3. GRUP ADI	4. GRUP ADI	5. GRUP ADI	6. GRUP ADI	7. GRUP ADI
1. OYUNCU							
2. OYUNCU							
3. OYUNCU							
4. OYUNCU							
TOPLAM							

EK 4.13.**GÜNLÜK PLAN 13****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 06. 01. 05**Süre:** 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, grup çalışması**Hedef:** Altı basamaklı doğal sayılarda toplama işlemi yapar.**Davranışlar:**

1. Verilen altı basamaklı doğal sayıyı okur.

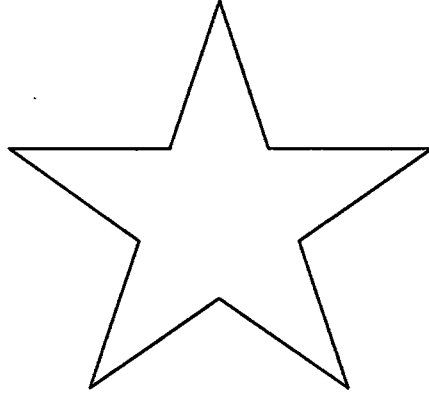
2. Toplamları en fazla altı basamaklı olan sayıları toplar.

Kullanılan araç ve gereçler: Hayvanat Bahçesi Oyunu asetatı, tepegöz, Skor Çizelgeleri, Kartonlara yapıştırılmış hayvan figürleri ve puanları, torba**Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:** Öğretmen oyuna başlanmadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Oyunu öğrencilere kısaca anlatır. Oyunun ödülünü açıklar. Kazanan 1. gruba, yakaya takmak için yaldızlı yıldız (Ek 4.13.1) ve 1. torbadan oyuncak hayvan; 2. gruba yakaya takmak üzere kırmızı yıldız (Ek 4.13.2) ve 2. torbadan oyuncak hayvan; 3. gruba turuncu yıldız (Ek 4.13.3) ve 3. torbadan oyuncak hayvan, verileceği söylenir. Sürenin kartların çekilme işlemi bittikten sonra 15 dakika olduğu açıklanır.

Oyuna geçmeden evvel oyun için gerekli 4 kişiden oluşan 7 ayrı grup oluşturması amacıyla, sınıf listesinden, 1., 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. öğrenci grup kaptanı olarak seçilir ve kaptanı olduğu gruplara sınıftan 3 eleman seçmeleri istenir. Grup kaptanlarından, kendi grupları içinde kart çekilişine katılma sırası için 1., 2., 3. ve 4. elemanlarını seçmeleri istenir. Her bir gruptan, hayvan isimlerinden kendi gruplarına ad seçmeleri istenir. Grup adları tahtaya çizelge olarak yazılır. Her grup kaptanına (Ek 4.13.5.) Skor Çizelgesi verilir. Grup adları öğretmen tarafında tahtaya çizilen skor çizelgesine de yazılır. Hayvanat bahçesindeki tüm hayvanların ve onların puanlarının bulunduğu kartonlar (Ek 4.13.4) torbaya yerleştirilir ve karıştırılır. Öğretmenin elindeki torbada her hayvandan 2'şer resim olan çekiliş torbası vardır. Her grubun sırayla 1. elemanları

sonra 2., 3. ve 4. elemanları öğretmen masasının yanına gelerek, öğretmenin elindeki çekiliş torbasından kartını çeker. Çekilen sayı, öğrenci tarafından sesli olarak okunur, her seferinde okunan kart torbaya geri konur. Karttaki sayı tahtadaki skor çizelgesine öğrenci tarafından yazılır. Tüm gruplar hem kendi hem de diğer grupların çetelesini tutar. Hayvanat Bahçesi Oyunu kartlarının çekilme işlemi bittikten sonra öğretmen her kümenin skor çizelgelerindeki toplama işlemlerini yapması için öğrencilere 15 dakika süre verir. Süre bitiminde tüm grupların skor çizelgeleri grup kaptanları tarafından öğretmene teslim edilir. Öğretmen, skor çizelgelerini kontrol edilmesi amacıyla gruplara karışık olarak dağıtır. Öğretmen öğrencileriyle birlikte, tahtada sesli olarak toplam puanları yazar. Öğrenciler ellerindeki farklı grubun skor çizelgesini kontrol eder. Doğru hesaplamalara artı (+) ve yanlış hesaplamalara eksi (-) işaret koyar. Kontrolü yapılan skor çizelgeleri öğretmen tarafından toplanır. Artı sayılarına göre 1., 2. ve 3. grup açılır. Eşitlik halinde derece iki veya daha fazla grup arasında paylaşılır. Öğretmen ilk üçe giren grupların öğrencilerini daha önceden açıklanan ödüllerle ödüllendirilir.

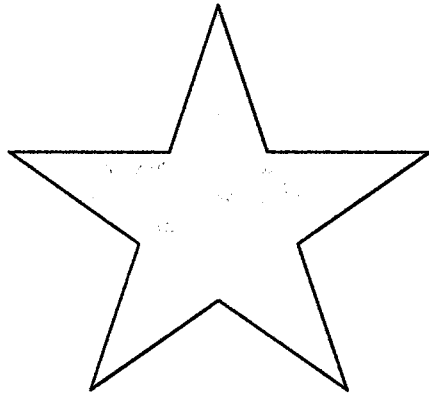
EK 4.13.1
YALDIZLI YILDIZ



EK 4.13.2
KIRMIZI YILDIZ



EK 4.13.3
TURUNCU YILDIZ



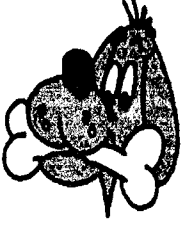
EK 4.13.4.
HAYVANAT BAHÇESİ OYUNU



CEYLAN
45. 100
PUAN



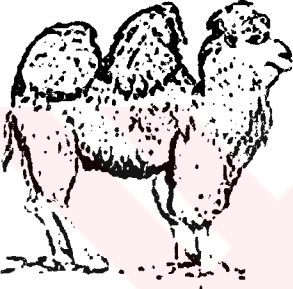
KEDİ
95. 155
PUAN



KÖPEK
120. 000
PUAN



GEYİK
100. 100
PUAN



DEVE
97. 500
PUAN



TAVŞAN
145. 000
PUAN



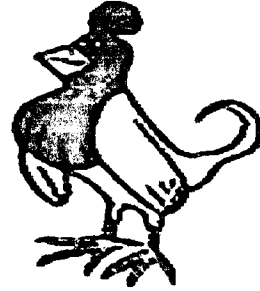
BALİNA
130. 500
PUAN



GORİL
85. 555
PUAN



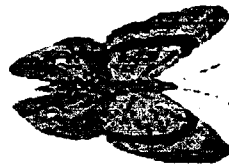
KAPLAN
75. 444
PUAN



HOROZ
66. 666
PUAN



KUŞ
10. 350
PUAN



KELEBEK
10. 010
PUAN

EK 4.13.5.
SKOR ÇİZELGESİ

GRUP NO :	GRUP ADI :	GRUP ELEMAN ADLARI:					
GRUP ADLARI	1. GRUP ADI	2.GRUP ADI	3. GRUP ADI	4. GRUP ADI	5. GRUP ADI	6. GRUP ADI	7. GRUP ADI
1. OYUNCU							
2. OYUNCU							
3. OYUNCU							
4. OYUNCU							
TOPLAM							

EK 4.14.**GÜNLÜK PLAN 14****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 4. Sınıf**Konunun Adı:** Altı basamaklı doğal sayılar**Tarih:** 06. 01. 05**Süre:** 40 Dakika**Yöntem ve teknikler:** Oyunla öğretim yöntemi, bireysel çalışma.**Hedef:** Altı basamaklı doğal sayılarda çarpma ve toplama işlemi yapar.**Davranışlar:**

1. Çarpımları en fazla altı basamaklı doğal sayıları çarpar.
2. Toplamları en fazla altı basamaklı olan doğal sayıları toplar.

Kullanılan araç ve gereçler: Kelime Avı Oyunu kartları, Dağınık Çocuk adlı hikaye, Kelime Avı Oyunu kartı cevap anahtarı asetatı

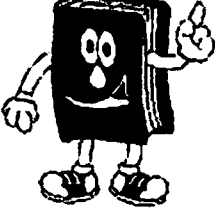


Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri: Öğretmen oyuna başlamadan evvel oyunun kuralları hakkında öğrencileri bilgilendirir. Öğrencilere Kelime Avı Oyunu kartını (Ek 4.13.1) göstererek oyunun örnek bir çalışmasını tahtada anlatır. Öğretmen tarafından okunacak olan (Ek 4.13.2) “**Dağınık Çocuk**” adlı hikaye içinde geçen kelime kadar çizgi çekilmesi istenir. Çıkan kelime sayısı ile o kelimeye verilen puan miktarı öğrenciler tarafından çarpılacağı ve çıkan sayıların alt alta toplanacağı anlatılır. Öğretmen, öğrencilerden hikayeyi ilk kez okuduğunda kurşun kalemle işaret koymalarını ister. 2. kez okuduğunda kırmızı kalemle işaretlerin üzerinden bir çizgi daha çekilerek sağlama yapılmasını ister. Sürenin hikaye bitiminden sonra 10 dakika olduğu açıklanır. Öğrencilere oyunun ödülünün çikolata olduğu söylenir.

Kelime Avı Oyunu kartları öğrencilere dağıtılır. Öğretmen “**Dağınık Çocuk**” adlı hikayeyi 1. kez okur. Öğrenciler “**kitap**”, “**oyuncak**”, “**pantolon**” kelimelerinin geçtiği kadar kurşunkalemle işaret koyarlar. Daha sonra öğrencilerin kırmızı kalemle sağlama yapmaları için öğretmen hikayeyi 2. kez okur. Hikaye bitiminden sonra 10 dakika işlemlerin yapılması için bekler. Süre bitiminde toplanan kartlar, öğretmen tarafından öğrencilere karışık olarak dağıtılır. Öğretmen tepegözden Kelime Avı Oyunu kartı cevap anahtarı asetatını duvara yansıtır. Öğrenciler ellerindeki kartları kontrol eder. Dikkatini doğru kullanarak, kelime sayısını doğru işaretleyip, çarpma ve toplama

işlemlerini doğru yapan, doğru sayıyı bulan öğrenciler öğretmen tarafından çikolata ile ödüllendirilir.



EK 4.14.1.
KELİME AVI OYUNU

 <p>KİTAP 35. 000</p>		
 <p>OYUNCAK 15. 000</p>		
 <p>PANTOLON 125. 000</p>		
TOPLAM		

EK 4.14.2.
DAĞINIK ÇOCUK

DAĞINIK ÇOCUK

Bir varmış, bir yokmuş. Bir çocuk varmış. Bu çocuk, çok dağınık bir çocukmuş. Eşyalarını toplamaktan hiç hoşlanmazmış. Üzerinden çıkarttığı giysileri yerlere fırlatır, kitaplarını ortada bırakırmış.

Bu çocuğun eşyaları her zaman yerlerde darmadağınık dururmuş. Annesi onları toplarken hangi giysilerinin kirli, hangisinin temiz olduğunu, hangi kitapları hangi rafa dizeceğini, oyuncakları hangi çekmeceye dolduracağını bilemez, çocuğun bu dağınıklığına çok üzülürmüş.

Bir gün yerlerde atılı duran eşyalar aralarında konuşuyorlarmış.

“Sen neden hala buradasın?” diye sormuş ceket, ders kitabına.

“Bu saatte okulda olman gerekmiyor mu?”

“Evet ama, dağınık çocuk okula giderken beni aradı, bulamadı. Sonunda beni alamadan gitti. Burada kalakaldım.”

“Seninki de bir şey mi?” diye seslenmiş yeşil çorap. “Ben tam üç gündür burada, yatağın altında sıkışıp kaldım. Kimse beni görmüyor.”

Aralarında en çok iç çamaşırı üzgünmüş. “Bense utancımdan nereye gizleneceğimi bilemiyorum. Duşa girerken soyunup beni buraya fırlattı. Annesi gelip toplayana kadar böyle bekleyeceğim.”

“Ben tertemiz bir tişörttüm. Beni dolaptan çıkarttı, sonra rengimi beğenmeyip giymekten vazgeçti. Yine dolaba kaldıracağı yerde, yere attı. Üstelik dağınık çocuk odada yürürken üzerime basıp geçiyor. Hem kirlendim hem buruştum !”

“Bir fikrim var!” demiş pantolon. “Dağınık çocuk benim cebimde otobüs bileti unutmuş. Hep birlikte otobüse binip gidelim.”

EK 4.14.2.

DAĞINIK ÇOCUK
(DEVAMI)

“Evet !” diye bağırmişlar. “Burada bekleyip üzüleceğimize gidip eğlenelim. Bakalım dağınık çocuk fark edecek mi?”Hep birlikte yola çıkmışlar. En önde pantolon, tişört, iç çamaşıruları ve çoraplar gidiyormuş. Hemen arkasından kitaplar, defterler... Oyuncaklar “Durun, bizi de bekleyin! Biz de geliyoruz.” diye seslenerek, onların arkasından koşmuşlar.

Hep birlikte otobüse binmişler. Otobüs onları yemyeşil kırlara götürmüş. Bütün eşyalar sevinç içinde otobüsten inmişler. “Ne kadar güzel bir yer burası! İyi ki yatak altlarında, dolap kenarlarında, sağda solda atılı beklemek yerine buraya gelmişiz.” diyerek koşup eğlenmeye başlamışlar. Saklambaç oynamışlar, top peşinde koşmuşlar... Yerlerde yuvarlandıklarına, tozlanıp çamurlandıklarına hiç aldırmyorlarmış. Zaten dağınık çocuk onlara değer vermiyormuş ki! Değer verse onları yerlere atıp sonra da üzerlerine basarak geçer miymiş? Kitaplarını unutur, oyuncaklarını ortalarda bırakır mıymiş?

Ağaçlara tırmanmışlar, gölde yüzüp ıslanmışlar. Tişörtün kolu yırtılmış, kitabın sayfaları kopmuş, oyuncaklar çamur içinde kalmış. Ama çok eğlenmişler. Sonunda geri dönme zamanı gelmiş. Tekrar otobüse doluşup eve dönmüşler.

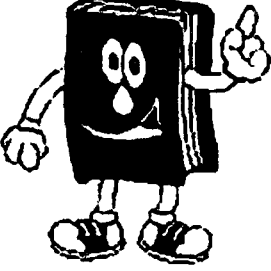


Bütün eşyalar daha önce atıldıkları yerlere aynen uzanıp, yorgunluktan uyuyakalmışlar. Çocuk okuldan dönüp de eşyalarının halini görünce, şaşkınlıktan küçük dilini yutacakmış neredeyse. “Aman Allahım! Yerlerde bıraktım diye ne hale gelmişler. Keşke onları yerlerine kaldırsaydım!” demiş.Dağınık çocuk eşyalarının o gün piknik yaptığını bilmiyormuş elbette. Onların yerlerde unutup, üzerlerine basıldığı için kirlendiklerini sanmış. O günden sonra da giysilerini, kitaplarını oyuncaklarını hep yerlerine kaldırmış. Eğer bir gün kırlarda koşuşan giysiler görürseniz, bilin ki bir başka dağınık çocuğun eşyalarıdır onlar.

AYTÜL AKAY

GECEYİ SEVMİYEN ÇOCUK
ADLI KİTABINDAN ALINMIŞTIR.

EK 4.14.1.

KELİME AVI OYUNU CEVAP ANAHTARI

 <div data-bbox="209 670 467 769" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> KİTAP 35.000 </div>	<p>X X X /</p> $\begin{array}{r} 35\ 000 \\ \times \quad 7 \\ \hline 245\ 000 \end{array}$	245 000
 <div data-bbox="209 1123 467 1223" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> OYUNCAK 15.000 </div>	<p>XX /</p> $\begin{array}{r} 15\ 000 \\ \times \quad 5 \\ \hline 75\ 000 \end{array}$	337 000
 <div data-bbox="209 1621 452 1720" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> PANTOLON 125.000 </div>	<p>X</p> $\begin{array}{r} 125\ 000 \\ \times \quad 2 \\ \hline 250\ 000 \end{array}$	250 000
TOPLAM		832 000