

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ
ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ALINAN SATRANÇ EĞİTİMİNİN
İLKÖĞRETİM BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK
BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Serap SAĞLAM TEKNECİ

Tez Danışmanı:
Doç. Dr. Yasemin AYDOĞAN

BOLU-2009

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE,

Serap SAĞLAM TEKNECİ'ye ait “Okul Öncesi Dönemde Alınan Satranç Eğitiminin İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerin Matematik Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Bilim Dalı, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir. 14/10/2009

Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Yasemin AYDOĞAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Füsun YILDIZBAŞ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ

Prof.Dr. Gönül ÜLKER
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ABSTRACT

PRE-SCHOOL CHESS RECEIVED TRAINING SESSION IN THE FIRST YEAR PRIMARY SKILLS OF STUDENTS ON EFFECT OF MATHEMATICS

Serap SAĞLAM TEKNECİ

Master Thesis

Primary School Education / Preschool Education

Advisor (Thesis Consultant): Associate Professor Yasemin AYDOĞAN

October 2009, (98 page)

This research has aimed to examine the effects of chess education, which has taken at preschool education, to mathematic skills of primary school first grade pupils.

In Sakarya province, Özel Şahin Primary Schools' 42 first grade pupil has formed of the working group of this research. According as the general purpose of the research, experimental group has consisted of 22 pupils (11 girls and 11 boys) who have educated in chess at nursery school and control group has been included 20 first grade pupil (13 girls and 7 boys) , who were choosen randomly. Final test with a control grup is the model of this research.

While gathering data for the research, "Satranç Bilgisi Anket Formu" has used for scaling pupils' basic chess knowledge and “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)” ,which validity and reliability workout has made by Erdoğan and Baran (2006), has used.

Data analysis using SPSS 12 package program was carried out in computer environment. Frequency and per cent range for variables of demographic features were used for analyzing gathered data in the research. Moreover, to examine the validity reliability of the test, KR-20 test was used for computing the test' consistency coefficient. Re-test correlation coefficient has helped for evaluating the test if it gives consistent measurements or not depend on time. Mann Whitney U-Test has provide to control the validity of scale. Also % 27 - top % 27 material analyzing process has being used.

Research results show that chess educated pupils has had higher mathematic skill points ($U=119.5$, $p<0.05$). They have answered more question in mathematic test correctly and have had high points ($U=117.5$, $p<0.05$). When looked at the reliability range values, pupils had performed due their age or better than expected ($U=121.5$, $p<0.05$) In addition to these, they had got high points from 'Chess knowledge survey forum ($U=210$, $p<0.05$).

Chess player pupils analyze results in section B.22 and section B.44 of 'Erken Matematik Testi-3 show that they have performed better than non-chess player pupils in such cases as having a mental number lineer in one digit numbers and writing in two digit numbers, counting in big numbers after accumulation, displaying of variation feature of operation in addition symbolically, having a mental number lineer in two digit numbers, counting of objects one by one from 11 to 20 and subtracting small number from big number or subtracting numbers from themselves in one digit numbers.

These results show that chess education at preschool has a positive influence on pupils' mathematic skills.

Key Words: Pre-school education, mathematics, math skills, chess.

ÖZET

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ALINAN SATRANÇ EĞİTİMİNİN İLKÖĞRETİM BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Serap SAĞLAM TEKNECİ

Yüksek Lisans Tezi

İlköğretim Bölümü Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yasemin AYDOĞAN

Ekim, 2009 (98 Sayfa)

Bu araştırmada, okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin matematik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Sakarya İl Merkezindeki Özel Şahin İlköğretim okuluna devam eden 42 birinci sınıf öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmanın genel amacına bağlı olarak anasınıfında satranç eğitimi alan 22 (11 kız, 11 erkek) çocuk deney grubuna, birinci sınıf öğrencilerinden yansız atama ile belirlenen 20 (13 kız, 7 erkek) çocuk ise kontrol grubuna dahil edilmiştir. Araştırmada sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır.

Araştırmada gerekli verilerin toplanmasında, çocukların temel satranç bilgi düzeylerini ölçebilmek için “Satranç Bilgisi Anket Formu” ve Erdoğan ve Baran (2006) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)” kullanılmıştır.

Verilerin analizi SPSS 12 paket programı kullanılarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde; demografik özelliklere ait değişkenler için frekans ve yüzde dağılımları, testin geçerlik güvenirliğini test etmek amacıyla; testin iç tutarlılık katsayısını hesaplamak için KR-20 testi, ölçeğin zamana bağlı tutarlı ölçümler verip vermediğini değerlendirmek için test tekrar test korelasyon katsayısı, ölçüt geçerliği için Mann Whitney U-Testi, madde analizi için ise alt % 27-üst % 27' lik madde analizi işlemleri kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda; satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının yüksek olduğu ($U=119.5$, $p<0.05$), matematik testinde daha çok soruya doğru cevap vererek ham puanlarının yüksek olduğu ($U=117.5$, $p<0.05$), güven aralığı değerlerine bakıldığında çocukların yaşının gelişimini gösterdiği ya da yaşının üzerinde performans sergiledikleri ($U=121.5$, $p<0.05$), satranç bilgisi anket formundan daha yüksek puan aldıkları ($U=210$, $p<0.05$) saptanmıştır.

Satranç oynamayı bilen öğrencilerin Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) B22. ve B42. maddelerindeki analiz sonuçları; bir basamaklı sayılarda zihinsel sayı doğrusu ve iki basamaklı sayıları yazma, büyük sayılarla toplandıktan sonra sayma, toplama işleminin değişim özelliğinin sembolik olarak gösterimi, iki basamaklı sayılarda zihinsel sayı doğrusu, 11'den 20 nesneye kadar birer birer sayma ve bir basamaklı büyük sayıdan küçük olanı veya kendisini çıkarma becerilerinde satranç bilmeyen öğrencilere göre daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Bu sonuçlara göre okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin çocukların matematik becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi eğitim, matematik, matematik becerileri, satranç.

TEŞEKKÜR

Araştırmanın gerçekleşebilmesi, katkı ve desteğini esirgemeyen birçok kişi sayesinde mümkün olabilmektedir. Araştırmam süresince bilgisi, deneyimi, yönlendirmeleriyle destek ve anlayış gösteren tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Yasemin AYDOĞAN’a öncelikle teşekkür ederim.

Okul öncesi dönem matematik alanında değerli görüşleri, ölçek konusundaki desteği ve anlayışı için Sayın Yrd. Doç. Dr. Serap ERDOĞAN’a, çalışmam boyunca istatistiksel işlemlerde yol gösteren ve zamanını benden esirgemeyen Sayın Ahmet GÜL’e, satranç konusundaki uzmanlığıyla bana destek olan Evrensel Murat BİLGİN’e ve yüksek lisans eğitimim süresince dostluğuyla yanımda olan Emine ÖZGÜL’e teşekkür ederim.

Çalışmam süresince her zaman anlayış ve sevgileriyle yanımda olduklarını hissettiren sevgili anne ve babama, canım kadar değerli olan kardeşlerime ve varlığından güç aldığım eşim Nevzat TEKNECİ’ye teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ABSTRACT	iii
ÖZET	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
KISALTMALAR VE SEMBOLLER	xv

BÖLÜM I

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Araştırmanın Alt Amaçları	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sınırlılıklar	5
1.5. Tanımlar	5

BÖLÜM II

2. KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR	6
2.1. Matematiğin Tanımı	6
2.2. Matematik Öğretimi	7
2.3. Matematik Öğrenilmesini Açıklayan Farklı Yaklaşımlar	8
2.4. Çocuklarda Matematiksel Düşüncenin Oluşumu	11
2.5. Matematikte Önemli Beceriler	12
2.6. Okul Öncesi Dönem Çocuğu ve Matematik	15
2.6.1. Okul Öncesinde Matematik Kavramları	16
2.6.2. Okul Öncesi Dönemde Matematiğin Kazandırılmasında Etkinliklerin Kullanılması	19
2.7. İlköğretimde Matematik Öğretimi	21
2.8. Matematik ve Satranç İlişkisi	24

2.8.1. Satrancın Çocuk Eğitimindeki Rolü ve Önemi	25
2.8.2. Satranç Dersi Öğretim Programının Özellikleri	27
2.9. Konu İle İlgili Araştırmalar	28

BÖLÜM III

3. YÖNTEM	35
3.1. Araştırma Modeli	35
3.2. Çalışma Grubu.....	36
3.3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	39
3.3.1. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)	39
3.3.2. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) ‘ün 72-84 Aylar Arasındaki Maddelerin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	41
3.3.3. Satranç Bilgisi Anket Formu.....	44
3.4. Verilerin Uygulanması ve Toplanması.....	45
3.5. Verilerin Analizi.....	45

BÖLÜM IV

4. BULGULAR	46
4.1. Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek ve ham puanı, güven aralığı değerleri ve satranç bilgi puanlarına ilişkin bulgular	47
4.2. Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin matematik yetenek ve satranç bilgi puanlarına ilişkin bulgular	51
4.3. Ailesinde satranç bilen ve bilmeyen çocukların matematik yetenek ve satranç bilgi puanlarına ilişkin bulgu sonuçları	61
Çocukların satranç oynama sıklıkları ile matematik yetenek ve satranç bilgi sonuçlarına ilişkin bulgular	62
4.4. Satranç ile ilgili yayınları takip etme durumları ile matematik yetenek ve satranç bilgi sonuçlarına ilişkin bulgular	63

4.6. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Tema-3)'ün 6 yaşı grubu maddelerinin satranç bilen ve bilmeyen çocukların puanlarına ilişkin bulgu sonuçları	64
4.7. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)'ün 7 yaşı grubu maddelerinin satranç bilen ve bilmeyen öğrencilerin puanlarına ilişkin bulgu sonuçları	66
 BÖLÜM V	
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	68
6. ÖNERİLER	75
 KAYNAKLAR	77
 EKLER	89
EK-1 Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)	90
EK-2 Satranç Bilgisi Anket Formu	92
EK-3 MEB'den Alınan İzin Belgesi	97
 ÖZGEÇMİŞ	98

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1	Sontest Kontrol Gruplu Model 35
Tablo 2	Araştırmaya Katılan Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları 37
Tablo 3	Çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form B'den Aldıkları Puanlara Ait İç Tutarlılık Güvenirlik Katsayısı (KR-20) Sonuçları 42
Tablo 4	Çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form B'den Aldıkları Puanlara Ait Test-Tekrar Test Korelasyon Sonuçları 42
Tablo 5	Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmasına Dahil Edilen Çocukların Öğretmen Değerlendirmelerine Göre Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form B' den Aldıkları Puanlara Ait Mann Whitney U-Testi Sonuçları 43
Tablo 6	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanına Göre U-Testi Sonucu 47
Tablo 7	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Ham Puanlarına Göre U-Testi Sonucu 48
Tablo 8	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Güven Aralığı Değerlerine Göre U-Testi Sonucu 49
Tablo 9	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarına Göre U-Testi Sonucu 50
Tablo 10	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçları 51

Tablo 11	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçları	52
Tablo 12	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Yaşa Göre U-Testi Sonuçları	53
Tablo 13	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Yaşa Göre U-Testi Sonuçları	54
Tablo 14	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumlarına Göre U-Testi Sonuçları	55
Tablo 15	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumlarına Göre U-Testi Sonuçları	56
Tablo 16	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Annenin Çalışma Durumuna Göre U-Testi Sonuçları	57
Tablo 17	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Anne Çalışma Durumuna Göre U-Testi Sonuçları	58
Tablo 18	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Baba Mesleğine Göre U-Testi Sonuçları	59
Tablo 19	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Baba Mesleğine Göre U-Testi Sonuçları	60
Tablo 20	Ailesinde Satranç Bilen ve Bilmeyen Çocukların Matematik Yetenek ve Satranç Bilgi Puanları Sonuçlarının İncelenmesi	61
Tablo 21	Çocukların Satranç Oynama Sıklıkları İle Matematik Yetenek ve Satranç Bilgi Sonuçlarının İncelenmesi	62
Tablo 22	Satranç İle İlgili Yayınları Takip Etme Durumları İle Matematik Yetenek ve Satranç Bilgi Sonuçlarının İncelenmesi	63

Tablo 23	Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA-3)'ün 6 Yaş grubu Maddelerinin Satranç Bilen ve Bilmeyen Çocukların Puanları İle Karşılaştırılması	64
Tablo 24	Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA-3)'ün 7 Yaş Grubu Maddelerinin Satranç Bilen ve Bilmeyen Öğrencilerin Puanları İle Karşılaştırılması	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

		Sayfa No
Grafik 1	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanı Sütun Grafiği	47
Grafik 2	Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Ham Puanı Sütun Grafiği	48
Grafik 3	Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Güven Aralığı Değerleri Sütun Grafiği	49
Grafik 4	Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanı Sütun Grafiği	50

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

Bu çalışmada yer alan simgeler ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Kısaltma	Açıklama
n	Denek Sayısı
p	Anlamlılık Düzeyi
U-Testi	Mann-Whitney U Testi
TEMA-3	Erken Matematik Yeteneği Testi-3
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Okul öncesi dönem çocuğun etkin olarak temel kavramları kazandığı ve gelişiminin en hızlı olduğu dönemdir. Çocuğun daha sonra ki yıllarda kullanacağı ve öğreneceği matematiği anlayabilmesi için bu dönemde Gerekli düşünme yöntemlerinin ve becerilerinin gelişmesi gerekmektedir (Yıldız, 1999: 42). Çocukların bu dönemde edindikleri matematikle ilgili kavramları daha sonraki yıllarda oluşturacakları ileri matematik ve kazanımlarının temelini oluşturur (Poyraz ve Turhan, 2006: 148). Okul öncesi dönemde çocuklar meraklı, araştırmacı, hayal güçleri kuvvetli ve sorgulayıcıdır. Bu dönemde çocuklar oldukça hızlı bir şekilde öğrenirler (Tarım ve Artut, 2004: 210). Çocukların bu yöndeki gelişimlerini desteklemek amacıyla, onların araştırabilecekleri, meraklarını giderebilecekleri, neden sonuç ilişkisini görebilecekleri, çeşitli fikirler öne sürerek tahminlerde bulunabilecekleri fırsatlar verilmeli ve bu yönde eğitim ortamları hazırlanmalıdır. Bu da çocukların merak ve araştırma duygularını geliştirici ve zihinsel yeteneklerini uyarıcı etkinliklerden biri olan “matematik etkinlikleri” ile mümkündür (Arnas, 2006: 1). Soyut düşünmeye bağlı matematik becerileri insanoğlunun yaşamını sürdürmesi için en gerekli beceri alanlarından biridir. Bu nedenle matematik becerilerinin okul öncesi dönemden başlayarak çocuklara kazandırılması önem taşımaktadır (Unutkan, 2007: 243).

Matematiksel kavramların temeli bebeklikte atılmaktadır. Bebekler çevrelerini izleyerek, dokunarak, koklayarak, tadarak ve sesleri işiterek çevrelerine ilişkin her şeyi doğal bir merakla öğrenmek istemektedir (Üstün ve Akman, 2003: 137). Ayrıca, büyüklük, ağırlık, şekil, zaman ve mekanla ilgili pek çok bilginin temeli bebeklikte atılmaktadır. Çocukların bu dönemde edindikleri matematikle ilgili kavramları daha sonraki yıllarda oluşturacakları ileri matematik bilgi ve kazanımlarının temelini oluşturur.

Erken çocukluk dönemi, okul öncesi çocuklarının sayı saymaya, şekiller oluşturmaya, ölçümler yapmaya, nesneleri renk, şekil ve büyüklük gibi özelliklerine göre eşleştirme ve gruplama yapmaya başladığı ve ilgilerinin arttığı bir dönemdir. Bu dönemde çocuklar, oyun oynarken ve dünyayı keşfederken matematik ile ilgili deneyimler kazanırlar (Dere, 2002: 1).

Matematiği öğrenme, kavram gelişimi ile ilgili olup çocukların her gün yaşadıkları somut deneyimlerle yakından ilgilidir. Matematikte yer alan; betimleme, örüntüleme, kıyaslama, eşitleme, sınıflama, gözlemlleme, sıralama, ölçme, semboller kullanma yani rakam tanıma, rakam yazma ve grafik çizme gibi konular çocukların gelecekte matematiği anlamalarına olanak sağlar.

Okul öncesi öğretmenleri çok yönlü günlük fırsatlarla çocukların matematik yeterliliklerinin gelişimine katkı sağlamaktadırlar. Eşyaları ve nesneleri aralarında paylaşıırken, suyu bir kaptan diğerine boşaltırken, büyük ve küçük düğmeleri ayırırken, ritmik alkış yaparken matematiği öğrenirler (Unutkan, 2007: 243).

Öğretmen-öğrenci ilişkileri, uygun öğretme-öğrenme ortamı yaratma, ilgi ve gereksinimlere uygun içerik, gerekli yöntem ve araçları kullanma, daha sağlıklı değerlendirme teknikleri geliştirme ve kullanma matematik öğretimi ve eğitiminin gelişiminde olması gereken önemli noktalardır (Tarım ve Akdeniz, 2003: 215).

İlköğretim birinci kademesi, eğitim sürecinin ilk kademesi olması nedeniyle, her branşta olduğu gibi, matematik dersinin öğretimi ve öğrenimi açısından da büyük bir önem taşımaktadır (Baykul, 2002: 36; Kandemir, 2004: 397).

Hayatın bir izdüşümü, bir simülasyonu olarak düşünülen satranç oyununun çocuk eğitiminde olumlu ve kalıcı etkileri olduğu yaygın kabul görmektedir. Satrancın konsantrasyonu, güçlü ve dikkatli bireyler yetiştirdiği söylenebilir. Çünkü satranç oyununda ortaya çıkan konumların derinlemesine analizi gerekmektedir. Çeşitli durumsal öğelerin statik ve dinamik değerlendirilmesinin yapılması sonucunda en uygun hamle ortaya çıkmaktadır (Suetin, 1994: 22).

Matematik ve satranç ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların daha çok ilköğretim dönemi ve üzerindeki çocuklarda yoğunlaştığı, problem çözme becerileri ile yaratıcılık arasındaki ilişkinin incelendiği, problem çözme becerilerinin kazandırılmasında uygulanan eğitim programlarının etkililiğine bakıldığı, matematik öğretimi üzerinde cinsiyet, zeka, sosyo-ekonomik düzey gibi faktörlerin araştırıldığı görülmektedir. Fakat araştırmalar incelendiğinde, 6-7 yaş grubu çocukların matematik becerileri üzerinde satrancın etkililiğini inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmanın temel amacı; okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin çocukların matematik becerileri üzerinde etkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin ilköğretim birinci sınıfa devam eden öğrencilerin matematik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

1.2. Araştırmanın Alt Amaçları

- 1) Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik becerileri ile satranç bilgi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 2) Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik becerileri arasında;
 - Cinsiyete,
 - Yaşa göre farklılık var mıdır?
- 3) Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik becerileri ile anne ve babanın;
 - Eğitim durumu,
 - Çalışma durumu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

- 4) Ailesinde satranç bilen ve bilmeyen çocukların matematik yetenek ve satranç bilgi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 5) Çocukların satranç oynama sıklıkları ile matematik yetenek puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 6) Çocukların satranç ile ilgili yayınları takip etme durumları ile matematik yetenek ve satranç bilgi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 7) Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının TEMA-3 “B22-B42” maddeleri ile satranç bilgi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzde, eğitim sistemlerinin öğrencilere bilgiyi depolamaktan çok bilgiye ulaşma yollarını ve bir problem durumunda problemi çözmek için probleme nasıl yaklaşacaklarını öğretmeye yönelik olduğu söylenebilir (Işık, Albayrak ve İpek, 2005: 129). Bu anlayışı kazandırmak ve öğrenmeyi verimli hale getirebilmek için pek çok öğrenme yöntemleri geliştirilmiştir. Çocuğun öğrenmesi için temel araç olan oyun okul öncesi yıllarda birçok matematik kavramının öğretilmesinde bir yöntem olarak kullanılabilir.

Bu araştırmadan elde edilecek bulguların;

1. Satranç eğitiminin okul öncesi eğitim kurumlarında da yaygın olarak verilmesinin öneminin anlaşılabileceği,
2. Stratejik oyunların eğitime olan katkısının eğitimciler ve araştırmacılar tarafından daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacağı,
3. Öğretmenleri, çocukların matematik becerilerinin gelişimini desteklemek için farklı etkinliklerden yararlanmalarına cesaretlendireceği,
4. Konu ile ilgili bundan sonra yapılacak çalışmalarda araştırmacılara yol gösterici olacağı umulmaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2007-2008 eğitim-öğretim yılı okul öncesi eğitimde satranç eğitimi alan ve 2008-2009 eğitim-öğretim yılında ilköğretim birinci sınıfa devam eden 6-7 yaş grubu çocuklar ile sınırlıdır.
2. Araştırmada çocukların matematik ile ilgili becerilerinin belirlenmesinde kullanılan veri toplama aracı “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3), Form B” ile sınırlıdır.
3. Çocukların satranç bilgi düzeylerinin ve ilgilerinin belirlenmesi araştırmacı tarafından oluşturulan “Satranç Bilgisi Anket Formu” ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Matematik: Ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler(yapılar) ve bağlantılardan oluşan bir sistemler bütünüdür (Baykul,1999:1).

Satranç: İki kişi arasında altmış dört kareli bir tahta üzerinde değerleri ve adları değişik siyah ve beyaz on altışar taşla oynanan bir oyundur (TDK, 2009).

Okul Öncesi Eğitim: 0-72 ay grubundaki çocukların gelişim düzeylerine ve bireysel özelliklerine uygun, zengin uyarıcı ve çevre imkanları sağlayan, onların bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden gelişmelerini destekleyen, kendilerini toplumun kültürel değerleri doğrultusunda en iyi biçimde yönlendiren ve ilköğretime hazırlayan, temel eğitimin bütünlüğü içerisinde yer alan bir eğitim sürecidir (Ural ve Ramazan, 2007: 13).

BÖLÜM II

2. KURAMSAL TEMELLER VE LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, matematiğin tanımı ve önemi, okul öncesi ve ilköğretim döneminde matematik, satranç eğitimi ve önemi, satrancın çocuğun matematik becerileri kazanımına katkısına yönelik kuramsal açıklamalar ile alanla ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Matematiğin Tanımı

Matematik; aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır (TDK, 2009).

Matematik; aritmetik, geometri, cebir, uzunluk, kütle, hacim, grafik, sayılar gibi matematiği oluşturan kavramlar ve bunların birbirleriyle ilişkilerini ve sembollerini kapsayan bir bilim dalıdır (Akt. Yıkılmış, 2005: 7).

Matematik; dil, ırk, din ve ülke tanımadan uygarlıklardan uygarlıklara zenginleşerek geçen sağlam, kullanışlı (Karaçay, 1985: 4), sembollerden oluşan evrensel bir dildir (Bali, 2003: 19). Ayrıca, matematik insan zihninin, çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yapmak yoluyla ürettiği bir bilgi olarakta tanımlanmaktadır (Altun, 2001: 4).

Matematik, yalın, soyut, soğuk, mekanik, kaba ve estetikten yoksun işlemler dizisinden öte şeylerdeki ve durumlardaki estetiği ortaya çıkarmaktadır. Matematik öğrencilere yalnızca sayısal anlamda değil günlük problemlerini çözme, mantıki düşünmeyi sağlama ve geliştirme, dünyayı anlama ve kavrama (Yenilmez ve Uysal, 2007: 90), bilgiyi düzenleme, analiz etme ve sentezleme stratejileri sağlar. Örneğin, bazı insanlar günlük bir problemi çözmek için denklem yazarlar, diğerleri bilgiyi

kaydetmek için bir tablo oluştururlar ya da çeşitli ilişkili maddelerle bir benzerlik geliştirirler (Yıkılmış, 2005: 8).

2.2. Matematik Öğretimi

Henüz okula başlayan bir çocuk için matematik; sayı sayma, geometrik şekiller, çeşitli ölçmeler v.s. gibi kavramları oluşturmaktadır. Bu kavramlarla çocuğun bilimsel gelişimi oluşmakta, zihinsel gelişimi olgunlaşmakta ve matematik eğitiminin temelleri atılmaktadır (Yıldız ve Uyanık, 2004: 437). Herkes hayatının her safhasında matematikle iç içe yaşamaktadır (Dinçer ve Ulutaş, 1999: 8). Çocuklar yaşamın önemli bir bölümünde, kainattaki nesneleri içgüdüsel olarak keşfetmek, karşılaştırmak ve bunlar hakkında sorular sorarak bu sorular hakkındaki bilgileri yakın çevresinden, okulundan öğrenmekle meşguldürler. Çocuğun ilk yaşlarda ilkel biçimde kullandığı kavramlar ve onları anlama yeteneği kendi dünyasında deneyim ve gözlemler yapmasına bağlı olarak öğrenme sürecinin devamını sağlamaktadır (Scoy ve Fairchid, 1993: 21).

Matematik öğretimi, temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı, matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu, takdir etmeyi (Yıkılmış, 2005: 10), neden, niçin sorularına karşılık olarak mantıklı cevaplar elde etmeyi içermektedir (Altıparmak ve Öziş, 2005: 25).

Matematik öğretiminin nasıl yapılması gerektiği, matematiğin öğretimi konusunda belirlenecek amaçların, eğitim programının nasıl belirlenmesi gerektiği, kullanılacak metotların, araçların neler olması gerektiği ile açıklanmaktadır. Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin matematiğin ne olduğu, matematiği bilmenin, yapmanın ve öğretmenin ne anlama geldiği konularını iyi anlamaları gerekmektedir (Yenilmez ve Can, 2006: 50).

Geleneksel matematik eğitimi anlayışında matematiksel bilgiler küçük beceri parçacıklarına ayrılmış halde öğretmen tarafından öğrencilere sunulur.

Öğrencilerinde bu bilgileri verilen alıştırmalarla tekrar etmeleri beklenir. Soruların önceden belirlenmiş belirli yanıtlama yöntemi veya yöntemleri ve tek bir yanıtı vardır. Böylece en çok soruyu en kısa yoldan ve en çabuk yanıtlayan öğrenci en başarılı öğrencidir (Olkun ve Uçar, 2007: 33).

Türkiye’de 2005 yılında diğer alanlarla birlikte İlköğretim I. kademe matematik dersi öğretim programında değişikliğe gidilmiştir. Bu değişiklik sonucu yeni matematik programı, MEB tarafından geliştirilen, 2005-İlköğretim matematik müfredatı “sayılar, geometri, ölçme ve veri (istatistik)” öğrenme alanları olmak üzere dört alandan oluşmaktadır. Program “Her çocuk matematiği öğrenebilir” ilkesine dayandırılmış ve programın önemli hedeflerinden biri ise; öğrencilerin bağımsız, öz denetim gibi bireysel yetenek ve becerilerinin giderilmesi olarak göze çarpmaktadır (MEB, 2004).

2.3. Matematik Öğretiminde Kullanılan Farklı Yaklaşımlar

Matematik öğretimin gerekçeleri sonunda oluşturulan amaçların en iyi şekilde uygulanabilmesi için çeşitli stratejiler ve yöntemler oluşturulmuştur. Hiçbir yöntemi diğer yöntemlerden kesin çizgilerle ayırmak mümkün olmasa da her yöntemin kendine ait bazı özellikleri vardır (Batdal, 2006: 16; Göker, 1989: 4). Matematik programlarının başarıya ulaşması, temel alınan öğrenme ve öğretme stratejisinin seçimine bağlı olmaktadır (Pesen, 2003: 21).

Matematik öğretiminde geleneksel yöntemlerden ziyade öğrencileri ezberden kurtaran onları üretken hale getiren bazı yaklaşımlardan kısaca bahsedilmeye çalışılacaktır.

Doğrudan Öğretim Yaklaşımı

Doğrudan öğretim, akademik beceri ve işlemlerin öğrenilmesinde öğrencileri aktif şekilde kapsayan yöntemlerin bir takımı anlamına gelmektedir. Doğrudan öğretimde öğrencinin performans düzeyinin saptanması, sistematik olarak

yöneltmesi, uygulamanın yapılandırılması, başarının ölçülmesi ve izlenmesi, ödüllendirici ve düzeltici geri bildirimlerin sunulması öğretmen tarafından düzenlenir (Akt. Yıkımlı, 2005: 19). Doğrudan öğretim yaklaşımı, öğretmen merkezli bir yaklaşım olarak görülmektedir.

Doğrudan öğretim yaklaşımını benimseyenler, öğretimdeki başarısızlığın nedeninin öğrenciden kaynaklanmayıp öğretim programının yetersizliğinden kaynaklandığını ileri sürmektedirler (Gürsel, 1993: 14).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı

Proje tabanlı öğrenme; öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan, gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalar da yürütmekte ve öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar (Demirel, 1998: 237). Proje tabanlı öğrenme, öğretilmek istenen içerik üzerinde öğrenmenin derinliğini, gerçeklerin öğrenilmesinden çok kavram ve ilkelerin kavranmasını, birbirinden ayrı beceriler kazandırmak yerine karmaşık problem çözme becerilerinin kazandırılmasını vurgulamaktadır. Proje tabanlı öğrenme yönteminin amacı, öğrenciye birinci elden bir şeyin nasıl yapılacağını deneme fırsatı vermektir (Aladağ, 2008: 160).

Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı

Öğrenci merkezli öğretme-öğrenme sürecini savunan Bruner, çocukların öğrenme sürecine seyirci olmaktan çok, oyuncu olarak, aktif biçimde katılmalarını sağlamak için üst düzeyde bir araç olarak gördüğünü belirtmiştir. Bunu kısaca “Bilmek, bir süreçtir, bir ürün değildir” sözü ile özetlemiştir. Buluş yoluyla öğrenme öğrencinin kendi etkinliklerine ve gözlemlerine dayalı olarak yargıya varmasını teşvik etmektedir (Pesen, 2003: 23). Burada öğrenci sadece uyaranlara cevap veren değil, içsel tepilerle etkin biçimde araştırarak öğrenen kişi olduğundan, öğrenmenin etkili ve kalıcı olduğu kabul edilmektedir (Ülgen, 1997: 178).

Problem Çözme Yaklaşımı

Problem çözerek öğrenme, öğrenme becerisi kazanma anlamındadır. Birey problemi ya kendi kendine ya da grupla çözebilir. Genelde, öğrenmenin yükü öğretmenden çok öğrencidedir. Bu yaklaşımda öğrenme sürecinde öğrenen ve öğretmenin sorumluluklarının neler olduğu, öğrenme görevlerinin niçin, nasıl değerlendirileceği, ölçütlerin neler olduğu, öğretimin başlangıcında, öğretmen ve öğrenci arasında bir anlaşmaya varılmalı (Ülgen, 1997: 184); öğretmenin öğretimde en önemli noktalardan biri olan problemin seçimini yapmalıdır (Pesen, 2003: 45). Problemin çözümünde bireyin, problem cümlesini anlaması, çözüm için gerekli verileri seçmesi, çözüm için uygun planın seçilmesi, problemi cevaplaması ve bu cevabın mantıklı olup olmadığına karar vermesi, problemi genişletmesi, alternatif önermesi gibi bir bilişsel süreçten geçmesi gerekmektedir (Karataş ve Güven 2003: 9).

Oluşturmacı Yaklaşım

Oluşturmacı yaklaşıma göre her birey öğrenme sürecinde aktif hale getirilmeli ve kendi öğrenmesinden sorumlu olmalıdır. Oluşturmacı öğrenme, öğrencinin bakış açısına önem verir. Oluşturmacı öğrenme yaklaşımında öğrencinin bilgiyi pasif olarak özümsemesi söz konusu değildir. Öğrenci aktiftir ve bilgiyi kendisi oluşturmaktadır (Güneş ve Asan, 2005: 105).

İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımı

İşbirlikli öğrenme yöntemi geleneksel yöntemlerdeki öğrencilerin pasifliğini ortadan kaldıran, bütün öğrencilerin derse katılımlarını sağlayan bir yöntemdir. İşbirlikli öğrenme yönteminde öğrenciler ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirinin öğrenmesine yardım ederek çalışırlar. (Açıkgöz, 1992: 3). İşbirlikli öğrenme yönteminde oluşturulan gruplar daima öğretmen tarafından oluşturulmaktadır. Grup üyeleri 2-6 kişiden oluşmaktadır. Öğretmen grupları rastgele oluşturmakta ve gruplar her gün ya da her derste değiştirilmektedir. Burada önemli

olan sınıftaki öğrencilerin her gün ya da her derste farklı arkadaşıyla çalışmasını sağlamaktır (Yıldız, 1999: 155).

2.4. Çocuklarda Matematiksel Düşüncenin Oluşumu

Matematiksel düşünce, insanların günlük yaşamlarında karşılaştıkları olaylara sistematik, doğru ve çabuk yaklaşımlarıdır. Matematiksel düşünce yapısı, bir olayın ortaya konması, olayın algılanması, olayın irdelenmesi, çözüm yöntemlerinin belirlenmesi, olayın çözümlenmesi, çözümün irdelenmesi ve sonucun belirlenmesi boyutlarıyla ele alınmalıdır. Bu boyutlar incelenirken öğrencilerin yaş gruplarının göz önünde bulundurulması gerekir (<http://www.cep-x.com>, 2008). Çocuklar aynı yaşlarda olmalarına rağmen farklı bilgi, beceri ve deneyim düzeylerine sahip olabilirler.

Matematiksel düşünce yapısı üç ana ögeden oluşur. Soyutlama, analiz ve uygulama. Soyutlama ve analiz olaylara bakış, yaklaşım ve sonuçlandırmadır. Uygulama ise bu sonuçların eyleme dönüşmesidir (<http://www.mainboard.net>, 2009).

Her insanda bir matematiksel düşünce oluşmaktadır (Baykul, 1997: 8). Bunun geliştirilmesi için doğuştan itibaren anne, baba, öğretmen, çevre ve eğitim politikası olarak çocuğun doğal gelişimini oluşturacak, onun bilişsel düşüncesini somuttan soyuta doğru geliştirebilecek zengin uyarıcı çevre ve koşullar oluşturulmalıdır (Akt. Olkun ve Toluk, 2007: 66).

2.5. Matematikte Önemli Beceriler

Matematik öğretiminin temel amacı yalnızca öğrenciye bilgi yüklemek değil, çocuğun bilgi öğrenmesini de sağlayacak olan bazı önemli becerileri kazandırmaktır (Olkun ve Toluk, 2007: 43). Matematik becerileri insanoğlu için yaşamını sürdürmesi için en gerekli beceri alanlarından biri olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle matematik becerilerinin okul öncesi dönemden başlayarak çocuklara kazandırılması önem taşımaktadır (Unutkan, 2007: 243). Aşağıda bu beceriler açıklanmaya çalışılacaktır.

İletişim: İnsanlar duygu ve düşüncelerini başkalarına iletirken dil, mimik, resim gibi çeşitli araçlar kullanırlar (Akman, 2002: 245). Matematiksel bilgi veya düşüncelerin de başkalarına iletilmesi için kullandığımız matematiksel araçlar vardır. Çocuklar matematiksel düşüncelerinin sonuçlarını sözel ve yazılı olarak başkalarına açıklamaya özendirildikçe matematiksel dili kullanmakta daha açık, daha ikna edici ve daha sade olabilmeyi öğrenmektedirler (Olkun ve Toluk, 2007: 43). Sonuç çıkartma, soruyu düşünerek, anlamlı cevabı bulabilme ve problem çözme (Akman, 2002: 245), okuduğunu anlama ve düşüncelerin yazılması matematikte iletişimin önemli parçalarındandır (Keşan, Kaya ve Yetişir, 2008: 2).

İlişkilendirme: Matematik sayı, geometri, ölçme, veri gibi farklı konular altında işlense de bu konular birbirinden bağımsız parçacıklar değildir. Aksine matematik birbirine son derece bağlı bir ilişkiler ağıdır. Öğrencilerin bu ilişkilendirmeleri yapabilmesi onların matematiği daha iyi anlamalarına ve onu kullanabilmelerine olanak sağlar (Olkun ve Toluk, 2007: 44). Matematiksel ilişkilendirme yalnızca matematiksel konuların birbirleri ile ilişkilendirilmesinden ibaret olmayıp farklı özelliklere sahip ve günlük hayatla ilişkilendirmeleri de içerir (Yıldız ve Uyanık, 2004: 438).

Matematiksel Akıl Yürütme ve Kanıt: Analitik düşünen ve akıl yürüten insanlar sadece matematik içinde değil, günlük hayatta ve diğer disiplinlerde de yapıları, düzenlilikleri ve örüntüleri fark etmeye yatkın olurlar. Bu tip düşünenler rastlantısal ve nedensel ilişkileri daha iyi ayırt edebilirler. Bu beceriler erken yaşlardan itibaren üzerinde durulması gereken ve geçilen her düzeyde farklılaşan becerilerdir. Örneğin, erken yaşlarda çocuklar matematiksel doğrulara deneysel yollarla ulaşmaya çalışırken daha ileri sınıflarda bunu aksiyom, teorem gibi önceden belirlenmiş matematiksel doğruları kullanarak yani mantığa dayalı çıkarımlarda bulunarak yapmaya başlarlar. Akıl yürütme becerisinin geliştirilmesi için öğrenciye; Problemi nasıl çözdün?, Neden böyle yaptın?, Başka bir yol deneyebilir misin?, Doğru olduğundan nasıl emin olabiliriz?, Şekil, tablo, grafik gibi modellerden birini kullanarak gösterebilir misin? gibi onları düşündüren sorular sormalıdır (Olkun ve Toluk, 2007: 48).

Matematiksel Bilgiyi Çeşitli Şekillerde Temsil Etme: Matematiksel bilgiyi bir veya değişik şekilde ifade etmek mümkündür. Genel olarak 5 değişik temsilden bahsedilebilir. Bunlar somut cisimler, gerçek hayat problemleri, resimler, yazılı semboller ve konuşma dilidir (Olkun ve Toluk, 2007: 49).

Problem Çözme: Problem çözme en yüksek düzeyde zihinsel süreçlerden biri olup (Fidan, 1985: 197), bireyin amacına ulaşmasını engelleyen engellerle başa çıkabileceği bir çözüm yolu bulmasıdır (Ülgen, 2001: 67). Problem çözme, öğrenilmesi, elde edilmesi ve sürekli olarak geliştirilmesi gereken bir yetenektir (Bingham, 2004: 23). Problem çözme, zaman, çaba, enerji ve alıştırma işidir. Çok yönlü ve kapsamlı bir süreçtir. Çok yönlülüğü onun bireyin ihtiyaç, maksat, değer, inanç, beceri, alışkanlık ve tutumları ile ilgili oluşundan ve aynı zamanda yaratıcı düşünce ile zeka, duygu, irade ve eylem gibi unsurları kendinde birleştirmesinden ileri gelir (Oğuzkan, 1985: 127).

Problem çözme matematiğin odak noktasıdır denilebilir. Bir problemin çözümü; açıklama, düzenleme, örüntü arama, kıyaslama, sınıflama, uygulama, sonuç çıkarma, modelleme, soyutlama, ikna etme, genelleme, bulma, ispatlama, analiz etme ve senteze varma gibi bir dizi matematiksel etkinlik gerektirir (Akt. Olkun ve Toluk, 2007: 51). Öğrenciler matematiği dinleyerek değil yaparak öğrenirler. Öğretmenin bir sürü problemi adım adım çözüp aynısını öğrenciden istemesi öğrencilere pek fazla bir şey kazandırmamaktadır. Çünkü öğretmenin problem çözmesini izleyen öğrencilerin zihinsel etkinlikte bulunmaları hem azalmakta hem de zorlaşmaktadır. Öğretmenin daha çok öğrencilere çeşitli problem durumları verip onları çözmeye özendirmesi daha yararlı olmaktadır. Problem çözme süreci anahatları ile dört aşamada adlandırılmaktadır. Bunlar; problemi anlama, çözüm için bir plan ya da yaklaşım belirleme, planın gerçekleştirilmesi ve geriye bakmadır (Pesen, 2003: 54).

Tahmin Etme: Matematikte tahmin becerileri önemli bir yer tutmaktadır. Aynı zamanda tahmin becerilerine günlük yaşamda da sıkça başvurulmaktadır. Örneğin, alışveriş yaparken alışverişin ne kadar tutacağını belirleme ya da adres tarif ederken mekanların arasındaki uzaklığın ne kadar olduğunu söyleyebilme, ya da bir miktarın ağırlığının ne kadar olacağını bilme gibi bir çok örnek durum verilebilir. Burada belirtilen örneklerin ortak özelliği kesin sonuçtan çok yaklaşık bir değer bulmaya çaba gösterilmesidir (Olkun ve Toluk, 2007: 60). Bir diğer deyişle, ayrıntılı veya tam hesaplama yapmadan elde edilmek istenen cevapları yaklaşık olarak bulma yöntemidir (Pesen, 2003: 270). Günlük yaşamda olduğu gibi matematikte de deneyimle bu becerideki başarı geliştirilebilir.

Zihinden İşlem Yapma: Herhangi bir araca (kalem, hesap makinesi) başvurmadan yapılan hesaplamalardır. Günlük hayatta zihinden hesap yapma büyük önem taşır. Zihinden hesap yapma, öğrencilerin esnek düşüncelerini (Pesen, 2003: 267), öğrenci işlemleri daha hızlı yaptığı için, daha karmaşık problem durumlarında, yeni kavram ve becerileri öğrenmede zaman kazanmalarını, tahmin becerilerini geliştirir (Olkun ve Toluk, 2007: 61).

Sayı Hissi: Sayılarla ilgili ilk deneyimler büyük ölçüde çocuğun algısal gelişimine ve somut nesnelerle deneyimlerine dayanan miktarla ilgilidir (Güven, 2000: 44). Sayı hissi ile kastedilen saymayı bilmekten öte sayının tüm ilişkilerini yani azlık-çokluk, parça-bütün, gerçek miktarlarla ilişkileri ve çevredeki ölçümleri anlamlandırabilme becerisidir. Çocuklarda bu becerinin gelişimi, tahmin becerilerinin gelişimine bağlıdır. Sınıfta ne kadar çok tahmin etme etkinliği yapılırsa öğrencide bu beceri o derecede gelişir (Olkun ve Toluk, 2007: 62). Bu becerinin kazanılması için çocuğun zihninde bu ilişkilerin oluşması gerekir (Küçük ve Demir, 2009: 99).

2.6. Okul Öncesi Dönem Çocuğu ve Matematik

Matematik, kavram gelişimine yönelik olup çocukların her gün yaşadıkları somut deneyimlerle yakından ilgilidir (Akman, Yükselen ve Uyanık, 2000: 9). Bebeklik döneminde gelişmeye başlayan matematik kavramları, erken çocukluk döneminde de devam etmektedir. Bu dönemde matematik kavramlarının kazandırılmasına yönelik yapılan etkinlikler, çocukların matematiği sevmesi ve gelecekte de matematikle ilgili çalışmalarında başarılı olması açısından önemli bir yere sahiptir. Matematik etkinlikleri okul öncesi eğitiminde önemli bir yere sahiptir (Metin, 1992: 93). Matematik kavram geliştirmeye yöneliktir ve temeli çocukların günlük yaşadıkları deneyimlerdir. Çocuk küçük yaşlarda telefon numarası, erkek ve kız kardeşlerinin yaşı, ev numarası, üç tekerlekli bisiklet, birçok kitap, birkaç lira ve sosyal güvenlik numaralarını bilir. Çocuk annesinin para kullanımını, keke iki yumurta koyduğunu, bir fincan şeker koymasını izler, sevdiği bir içeceğin yarısını bir bardağa döker veya şekerin yarısını böler, çocuk televizyondan saatin kaç olduğunu duyar. Bir yere gidiş gününü, saatini veya gelecek yılın planlarını çevresinden duyar (Hildebrant, 1981: 9).

Okul öncesi dönemde matematiksel kavramlar çocuğun sayılar, geometrik şekiller, ölçme, zaman, para gibi kavramlar ve dile ilişkin kavramları kazanıp kullanmaları ve edindiği bilgileri güncel yaşama aktarabilmesini içermektedir (Ürkün, 1992: 13). Okul öncesi çocuğunun ileriki yıllarda kullanacağı matematik

kavramlarının ve becerilerinin gelişebilmesi için uygun eğitim yaşantılarında geçirileceği etkin öğrenme ortamlarına gereksinimi vardır. Her gelişim alanını kapsayacak yeterlilik ve becerilerin çocuklara kazandırılması planlı bir eğitim ile mümkündür. Okul öncesi eğitim kurumlarında çocukların çok yönlü gelişimlerini destekleyecek, rahat hareket edebilmelerini sağlayacak, eğitim programlarının amacına ulaşmasına hizmet edecek özgür, esnek ve fiziksel ortamın olması da esastır (Ural ve Oya, 2007: 42).

Çocukta kavram gelişimi basitten zora ve somut düşünceden soyut düşünceye doğru bir yol izlemektedir. Çocuklar kavramları öğrenirken önce o kavramı tanır (Güven, 1999: 80), adlandırır benzerleri ile eşleştirir, renk, sayı, şekil gibi özelliklerine göre sıralar ve gruplar (Charlesworth ve Radeloff, 1991: 105), son aşamada ise benzerlerinden farklı olanını ayırırlar (Arnas, 2006: 3; Çukur, 1994: 13).

2.6.1. Okul Öncesinde Matematik Kavramları

Matematik kavramları, okul öncesi eğitim programının her alanında yer alabilir. Okul öncesi dönemde matematik çalışmaları şekil, sayı, uzay (mekan), ölçüm ve zaman kavramlarından oluşmaktadır (Dere ve Ömeroğlu, 2001: 8). Bu kavramlar aşağıda kısaca açıklanmaya çalışılmıştır.

Şekil Kavramı: Çocuklar, okul öncesi dönemde şekillerin özelliklerini analiz edemezler ve sınıflar arası ilişki kuramazlar. Onlar için “kare kareye benzediği için karedir”. Küçük çocuklardaki geometrik kavramların gelişiminde, çevrelerindeki nesnelerle ilgili deneyimleri çok etkilidir (Arnas, 2006: 117). Üç-dört yaşındaki çocuklar, geometrik şekilleri eşleştirebilmektedirler, ancak bu davranış, çocukların şekilleri özellikleri yönünden tanıyıp ayırt edebildikleri anlamına gelmemelidir. Burada çocuklar sadece görsel algılamaya becerilerini kullanarak şekilleri eşleştirebilmektedirler (Metin, 1992: 93). Şekil kavramının çocuklara kazandırılmasına iki veya üç boyutlu şekillerle başlanır. Şekil kavramının iki veya üç boyutlu şekillerle başlanması çocuğun şekli daha kolay anlamasını sağlamaktadır (Akt. Dere ve Ömeroğlu, 2001: 12).

Sayı Kavramı: Çocukların okul öncesinde öğrenmeleri gereken matematik kavramlarından biri sayı sisteminin anlamını kavramaktır. Sayı sayma sayılan nesnelerle sayıların bire bir ilişkisini kapsar (Akman, 2002: 246). Okul öncesi dönemdeki birçok çocuk 10'a, 50'ye ya da 100'e kadar hatasız sayabilir. Fakat bu sayma ezbere saymadır ve bu onların sayı ya da işlem kavramını kazandıklarını göstermez. Çünkü ezbere sayma, kişinin bir ritm öğrenir gibi aynı yolla sayı isimlerini tekrarlayarak saymasıdır. Okul öncesi çağındaki çocukların sayı kavramını kazanmaları; birbirine benzeyen nesneleri sınıflara ve gruplara ayırmaları, yani sınıflandırma becerisi, nesnelerin farklılıkları arasında bir düzenleme yapma yani sıralama becerisi, sayısal eşitliği ifade eden birebir eşleştirme kavramın anlamaları ve sayılacak nesnelerin uzaysal düzenlemeleri yani dağılışı nasıl olursa olsun miktarın hep aynı kalacağını anlatan sayı korunumu kazanmaları ile yakından ilgilidir. Bu nedenle, okul öncesi dönemde çocuklarda temel sayı kavramının kazanılabilmesi için öğretmenlerin bol miktarda sınıflama, sıralama ve birebir eşleme çalışmalarına yer vermesi gerekmektedir (Arnas, 2006: 64).

Uzay (Mekanda Konum) Kavramı: Akman (2002: 246)'ın aktardığına göre, okul öncesi dönemde çocuk çevresi ile etkileşimde bulunarak öğrenir. Bilgi yoğun yaşantılar ve deneyimler ile elde edilmektedir. Düşüncelerin ve bilgilerin soyut bir şekilde ele alınmasından önce, bunların nesneler ve gerçek yaşantılar ile keşfedilmesi gerekir. Piaget'e göre küçük çocuklar, insan ve nesnelerin değişmez ve durağan olduğunu anlayamazlar ve şeklini doğru da algılayamazlar. Bu dönemde çocuklar onların gördükleri pozisyon değiştiğinde nesnenin de değiştiğini sanırlar. Bu sebepten Piaget çocukların erken yaşlarda uzaysal dünyayı algılamalarını topolojik (şekil-bilim) geometri ile ifade eder (Akt. Arnas, 2006: 104). Ayrıca, mekan, hareketlerle ilgili birçok sözcüğün öğretilebileceği bir alan olmasından, öğretmen günlük aktiviteler esnasında mekansal sözcükleri kullanmaya özen göstermelidir (Dere ve Ömeroğlu, 2001: 11).

Ölçüm Kavramı: Ölçme, bir şeyleri karşılaştırmak, miktarlarını belirlemek için kullanılan kavramdır (Dinçer ve Ulutaş, 1999: 8). Ölçümün ilk aşamalarında çocukların uzunluk, hacim, ağırlık ve zaman kavramlarını bilmeleri ve nesneleri bu özelliklere göre sıralandırabilmeleri beklenir (Aydın, 2008: 229). Küçük çocuklar oyun oynarken sayı, şekil, uzay kavramlarını keşfederken aynı zamanda matematiğin bir diğer önemli bölümünü de araştırmaktadırlar. Günlük yaşamın her anı, ölçmenin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Okul öncesi dönemde ölçme kavramlarının öğrenilmesinde çocuklar biraz zorlanmaktadırlar. Bunun birinci nedeni, ölçüm birimleridir (Akman, 2002: 247). Yetişkinler günlük hayatlarında standart ölçüm birimlerini kullanmaya evrensel olduğu için alışıkırlar. Piaget’e göre çocuklarda ölçümlerin anlaşılabilmesi için korunum ve transfer kavramlarının gelişmesi gereklidir.

Zaman Kavramı: Zaman ölçümü, saati okuma, söylenilen bir zaman biriminin uzunluğunu kavrama ve okunan zaman ölçüsünün neyi anlattığını kavramayı içermektedir (Arnas, 2006: 137). Küçük çocukların sınırlı bir zaman kavramı vardır ve genelde zamanla ilgili anlayışları günlük etkinlikler çevresinde oluşmaktadır. Örneğin; “Ne zaman yemek yeriz?” gibi, çocuklar konuşmalarında hemen hemen her zaman şimdiki zamanı kullanırlar. Yaklaşık olarak üç yaş civarında geçmiş ve gelecekle ilgili sözcükleri anlamaya çalışırlar, 18-48 aylar arasında, önce “şimdi”yi, sonra 30 ay civarında da “geleceği” ve en son olarak da “geçmişi” belirleyecek sözcükleri kullanır. 5-7 yaşlar arasında çocukların tanıdığı zamansal örüntülerin miktarında artış olur. Örneğin; birçok 6-8 yaş çocuğun her biri, bir mevsimi belirleyen dört kart verildiğinde bunları mevsimlerin bir birini izleme sırasına sokabilmektedir (Arı ve diğ., 1994: 201).

2.6.2. Okul Öncesi Dönemde Matematiğin Kazandırılmasında Etkinliklerin Kullanılması

Okul öncesi eğitimde matematikle ilgili kavram ve beceriler gün içerisinde çeşitli rutin etkinlikler kullanılarak kazandırılabilir. Matematik eğitimi, fen doğa, sanat, oyun, müzik, anadili ve okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri gibi birçok etkinliklerle birlikte verilebilir.

Fen ve Doğa Etkinlikleri

Fene yönelik ilk planlı ve programlı öğrenmeler eğitim kurumlarında çocuğun, gerçek ilgi ve gereksinimlerine dayalı olarak gerçekleştirilmeye çalışılır. Fene yönelik bu öğrenmeler çocuğun gelişim düzeyi, ilgi ve istekleri, çevre olanakları göz önünde bulundurularak uygun yöntem ve tekniklerle gerçekleştirilir (Yaşar, 1993: 140).

Fen öğretiminin başlangıç noktası çocuğun doğal çevresi olmalıdır (Gürdal ve diğ., 1993: 164). Okul öncesi çocuklarının merak ve araştırma duygularını geliştirici, zihinsel yeteneklerini uyarıcı, ileride okul yaşamında başarılı olmalarını sağlama etkinliklerinden biri de fen etkinlikleridir. Fen etkinlikleri fen ve doğa bilimlerine ilişkin bilgilerin çocuğa aktarımı değil, çocuğun fen ve doğa olaylarını yaparak yaşayarak öğrenmesidir (Ulcay, 1989: 36).

Sanat Etkinlikleri

Serbest zaman etkinliklerinden biri olan sanat etkinlikleri, masalarda yapılan boyama, yoğurma, kağıt işleri ve birçok artık malzemenin birlikte kullanıldığı kolaj çalışmalarından oluşur. Sanat etkinlikleri çocukların yaratıcı düşüncelerinin gelişmesini sağlar. Çocukların kendini daha kolay ifade etmesini estetik duyarlılık kazanmasını, başkalarını anlama ve hoşgörü geliştirmelerine yardımcı olur (Oğuzkan ve diğ., 1999: 85). Bu etkinlikler çocukların el becerilerinin ve yaratıcılıklarının gelişmesine yardımcı olurken, aynı zamanda şekil, karşılaştırma, sınıflama, sayı,

sıralama, eşleme, uzaysal algı gibi pek çok matematik kavramının gelişmesine de yardımcı olmaktadır (Darıca, 1993: 220).

Oyun Etkinlikleri

Oyun, çocuğun davranış şeklidir. Oyun, doğal merak-inceleme-araştırma yapma-yaratıcılık ve tekrar merak etme içeren bir çemberdir (Kavsaoğlu, 1990: 28). Çocuklar oyun oynarken birçok beceriyi geliştirebilir ve pek çok şeyi öğrenebilirler.

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi kağıt, kalem ile sınırlandırılmamalı ve çocuklar için eğlenceli olmalıdır. Öğretmen, çocukların doğal oyunları sırasında eğlenerek matematiği öğrenmelerine yardımcı olabilir. Oyunlar, yap-bozlar, kart oyunları, parmak oyunları çocukların dünyasında yer alan eğlenceli etkinlikler olup çocukların matematik kavramları, yetenekleri ve matematiğe karşı pozitif tutum geliştirmeleri için mükemmel araçlardır. Örneğin; “müzikli sandalye kapmaca” oyunu, “saklambaç” veya “domino” gibi kart oyunları çocuklar için çok eğlenceli oyunlardır. Bu oyunlar aynı zamanda temel matematik bilgilerini temel almaktadır (Akt. Arnas, 2006: 22).

Müzik Etkinlikleri

Okul öncesi dönemde olan çocuklar için müzik eğitiminin amaçları bilişsel, dil, sosyal, duygusal, psikomotor ve yaratıcılık gelişimini desteklemek, iletişim becerilerini geliştirmektir. Okul öncesi eğitim programlarında yer alan müzik eğitiminde ses dinleme, sesleri ayırt etme, ritim çalışmaları, şarkı söyleme, yaratıcı hareket ve dans, müzikli hikaye etkinlikleri yer almaktadır (Aral, Köksal ve Sığırtmaç, 2006: 2). Çocuklar sayı kavramını, şarkılı oyunlar, parmak oyunları, ritmik sayı oyunları ile öğrenebilir. Bunlar temel matematik kavramını oluşturur. Yüksek-alçak, hızlı-yavaş, büyük, en büyük, daire, üçgen, dikdörtgen, kare şekillerini ritm ve şarkı yolu ile öğrenebilir. Şekil, zaman, sayı ve boşlukta yeri kaplama, üstünde, altında, yanında gibi kavramlar şarkı ve ritmik oyunlarla

öğrenebilir. Sıraya koyma, az-çok oyunları da oynatılabilir (Dere ve Ömeroğlu, 2001: 45).

Anadili Etkinlikleri

Okul öncesi dönemde çocukların dil gelişimlerini ve sosyal etkileşimlerini sağlamak amacı ile yapılan anadili etkinlikleri, çocukların birçok temel matematik kavramını öğrenmesine de olanaklar sağlar. Şiir, fıkra, bilmeceler, tekerleme, parmak oyunları ve hikaye gibi dil etkinlikleri, içerisinde pek çok matematik kavramı bulundurur ve çocukların eğlenceli ve doğal bir şekilde bu kavramları öğrenmeleri için uygun fırsatlar sağlar (Güven, 2000: 89).

Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinlikleri

Okul öncesi dönemde okuma yazmaya hazırlık çalışmaları matematiksel kavramların öğretiminde önemli bir yere sahiptir. Çocuklar bu etkinlikler sırasında çeşitli kavramların eşleştirilmesi, karşılaştırılması, sıralanması, düzenlenmesi ve yazılması gibi birçok çalışma yapabilirler. Okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri, sayıların yazılması, sayı nesne ilişkisinin kurulması, iki boyutlu toplama ve çıkarma çalışmalarının yapılması ve gün içerisinde yapılan çeşitli çalışmaların değerlendirilmesi olanağı sağlamaktadır (Sezer, 2008: 52).

2.7. İlköğretimde Matematik Öğretimi

Düzenli bir eğitim ve öğretimin gerçekleştirilmesinde yüzyıllardır ailelerin en önemli yardımcısı olan okul bir kurum olarak ortaya çıktığından bu yana, anne babalar buraya birtakım bilgi ve becerileri kazanması için gönderdikleri çocuklarının başarısı ile yakından ilgilenmektedirler. Bilginin geçmiş çağlara göre hızla arttığı, fakat bilgiye ulaşmanın daha kolay olduğu günümüz toplumlarında okul öğretisi önemini hala korumaktadır. Geçmişte çocuğun bilgi kaynağı evdeki büyükler, okuldaki öğretmenler ve kitaplardan öğrendikleri ile sınırlı iken, bugün artık sayısız denilebilecek kadar çok bilgi kaynağından gelen bilgilerin tasnifi, değerlendirilmesi,

bunların arasından birey ve toplum için en geçerli olanların ayıklanması işlemi de okullarda yapılmak durumundadır (Oktay, 2000: 265).

Okul öncesi öğretmenleri çocukları okula hazırlarken çok yönlü günlük fırsatlarla onların matematik yeterliliklerini inşa etmelerine yardım ederler. Eşyaları ve nesneleri aralarında paylaşırken, suyu bir kaptan diğerine boşaltırken, büyük ve küçük düğmeleri ayırırken, ritmik alkış yaparken aynı zamanda matematiği öğrenirler. Günlük deneyimler okul öncesi çocuklarının matematikte ilerlemesini sağlar (Unutkan, 2007: 244). Çocuğun okul öncesindeki ilk deneyimleri daha sonra okulda öğreneceği yazılı sembollere dayanan formal matematiğin temellerini oluşturur. Okulda verilen formal matematiğin çocuğun düşünce düzeyine uyum sağlaması ve bazı öğrenme problemlerinin yaşanmaması için okul öncesi dönemde kazanılan informal bilgiler son derece önemlidir (Güven, 1999: 72).

Her alanda olduğu gibi matematikte de, başarılı bir eğitim yapılabilmesi için uygulanacak programın iyice bilinmesine ihtiyaç vardır. İlköğretim matematik programı, hedefler, davranışlar, konular, öğrenme ve öğretme etkinlikleri, ölçme ve değerlendirme olmak üzere beş öğeden oluşur (Baykul, 2003: 29). İlköğretim matematik programındaki sınıflar düzeyindeki hedefler daha çok bilgi, kavrama ve uygulama gibi basamakları içeren bilişsel alandaki hedeflerden oluşmaktadır. Bilişsel alandaki hedefler, matematiğin, zihinsel bilgi ve becerilerle ilgili olan özelliklerini kapsar (Pesen, 2003: 7).

İlköğretim okulu matematik dersi öğretim programı öğrenciler için öğrenme alanlarının yanı sıra; problem çözme, iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme gibi becerileri, duyuşsal özellikleri, öz yönetim yeterliklerini ve psikomotor becerileri de içermektedir (MEB, 2004). Okullarda uygulanan matematik dersi ve öğretimi, bir öğrenci için çağın koşullarına uygun bilimsel olarak düşünme becerisini geliştirmek ve bu becerileri hayatları süresince pozitif düşünme ışığında hayata uygulamaları gereği bakımından önem kazanmaktadır (Akt. Yenilmez ve Uysal, 2007: 91). Ayrıca, kabullenen değil müspet düşünen; aktaran ve nakleden değil, üretici niteliklerle donanmış gencin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca ulaşılabilmesi için

günümüz bilgi çağında matematik öğretiminin önemi kendini bir kez daha ortaya koymaktadır (Batdal, 2006: 15).

Bizler bilgi toplumunda yaşıyoruz. Çocuklarımız matematiğin bilgi ve bilgisayar dili olduğunu ayırt edebilmelidirler. Matematik, insan yaşantısı ve akıp giden insanlık zekasının ortak abidelerinden biridir. Yeter ki akıp giden bu enerjiyi iyi algılayabilelim ve anlayabilelim. Eğer bu sorunun cevabını tam olarak veremiyor isek, neden matematiği öğretiyoruz ve öğreniyoruz? (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003: 1).

İlköğretim Okulu Matematik Dersi Programı öğrenciler için öğrenme alanları içermektedir. Öğrenme alanları programda aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır.

- **Sayılar:** Sayıları tanıyıp anlamlarını kullanma. Basamak kavramını bilme ve kullanma. Sayılarla işlem yapma. Dört işlemi problem çözmede kullanma. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma. Kesirle, yüzdeler ve ondalık kesirler arasındaki ilişkileri bilme. Sayı örüntülerindeki, sayılar arasındaki ilişkileri belirleme ve bu ilişkileri problem durumlarına uygulama.
- **Geometri:** Uzamsal (durum-yer, doğrultu-yön) ilişkilerle ilgili beceriler geliştirme ve kullanma. Geometrik cisim ve şekillerin özelliklerini bilme ve bunları problem çözümlerinde kullanma. Geometrik cisim ve şekiller arasındaki ilişkileri belirleme ve çıkarımlarda bulunma. Geometrik araçları kullanma. Geometrik cisim ve şekillerden yeni cisim ve şekiller elde etme ve bunlarla süslemeler yapma. Geometrik cisim ve şekilleri oluşturma ve çizme. Simetriyi bilme ve kullanma. Şekillerle örüntüler oluşturma.
- **Ölçme:** Standart birimlerin kullanımının gerekliliğini anlama. Standart ve standart olmayan ölçme birimleriyle tahmin ve ölçme yapma. Günlük yaşamda ölçmenin önemini takdir etme.

- **Veri:** Veri toplama, toplanan veriyi şema, grafik ve resimlerle temsil etme. Tabloları, şemaları, resim, şekil, sütun ve çizgi grafiklerini okuma ve yorumlama. Olayların olma olasılıkları hakkında tahminlerde bulunma ve yorum yapma (Yıkılmış, 2005: 11).

2.8. Matematik ve Satranç İlişkisi

Satranç, iki oyuncu arasında oynanan ve birçok beceri gerektiren bir oyundur. İki ayrı renkli ve $(8 \times 8) = 64$ kareli bir satranç tahtası üzerinde oynanır. Her oyuncunun bizzat kendisinin komuta ettiği, satranç taşlarından oluşan bir ordusu vardır. Oyunculardan biri beyaz taşlara, diğeri de siyah taşlara komuta eder (Pritchard, 1998: 13). Oyunun başlangıcında her iki tarafın 16 taşı vardır. Bu 16 taş, satranç tahtası üzerine belli bir düzen içinde yerleştirilir. Oyuncular sıra ile birer taşlarını hareket ettirirler (Kulaç, 2006: 3). Tahta, oyuna başlanırken beyaz köşe oyuncuların sağ taraflarına gelecek şekilde konur. Tahtada düşey ve yatay sütunlardan başka çapraz sütunlar da bulunur. Taşların herhangi bir hareketi bir hamledir. Hamleler sıraya tabi olup ilk hamle sırası beyaz taşlarla oynanan oyuncunundur (Withuis ve Pfeger, 1999: 1). Her iki tarafın da amacı, rakip şahın kurallara uygun bir hamleyle yenmekten kurtulması mümkün olmayana dek rakip şaha saldırmaktır. Bunu başaran taraf rakibini ‘Şah-Mat’ yapmış demektir ve oyunu kazanır, böylelikle Mat olan taraf oyunu kaybeder (<http://www.ussatranc.com>, 2007). Her iki taraf için de Şah-Mat yapmak mümkün değilse oyun berabere biter (<http://www.dusunsatrancmerkezi.com.tr>, 2007).

Satrancın, zamanımızdan en az 4000 yıl önce Mısır'da oynandığına dair bulgular piramitlerdeki kabartmalarda bulunmaktadır. Çin'de, Mezopotamya'da ve Anadolu'da oynanmaktaydı. Oyunun bugünkü adını alması, M.S. 3 ve 4. yy.da Hindistan'da, oyuna çaturanga denmesi ile başlar. Satranç ile ilgili ilk yazılı belgeler Hindistan'dan kalmadır. Daha sonra satranç İran'a, onlardan Araplara, Endülüslüler sayesinde de İspanya üzerinden Avrupa'ya yayılmıştır. Arap ve Avrupa el yazması kitaplardan sonra, İspanyol Lucena'nın ilk basılı satranç kitabında (1497) satrancın o zamanki yeni kuralları açıklanmıştır (www.tsf.org.tr, 2007).

Günümüzde satranç, dünyanın hemen her ülkesinde oynanan bir spordur. Uluslararası satranç faaliyetlerini düzenlemek amacıyla 1924 yılında FIDE (Uluslararası Satranç Federasyonu) kurulmuştur. Uluslararası Satranç Federasyonunun kurulması ile birlikte kurallar yenilenerek bugün dünyanın her yerinde satrancın kurallarının aynı olmasını sağlamıştır (Kulaç, 2006: 13). 2005-2006 öğretim yılında ise Milli Eğitim Bakanlığı ve Türkiye Satranç Federasyonu arasında imzalanan protokol ile satrancın ilköğretim okullarında seçmeli ders olarak verilmesi karara bağlanmıştır (<http://www.tsf.org.tr>, 2007).

Satranç, yeteneği ve zekası ne olursa olsun birey nezdinde yararı olduğu kabul edilmektedir. Bireyin eğitiminde son derece ilgili ve yararlı bir duruma getirilebilir. Satranç bireye kazandırdıkları pozitif etkilerle, yetenek ve zeka ayrımı yapmadan bireyin eğitiminde fonksiyonel bir rol oynayabilir (Bilgili ve Dalkıran, 2004: 53). Satranç, öğrenciye bir yöntem dahilinde öğretildiği takdirde, ayırt etmeksizin bütün derslerine olumlu yararları bulunur. Satranç oyunundaki matematik problemlerinin çözümünün problem çözme süreci ile paralellik gösterdiği söylenebilir (Sadık, 2006: 28).

Bilindiği üzere matematik, hem sosyal hem de fen bilimleri eğitimi açısından büyük önem taşımaktadır ve matematik ile satranç arasında da ciddi bir ilişki söz konusudur.

2.8.1. Satrancın Çocuk Eğitimindeki Rolü ve Önemi

Satranç iki bin yıldır var olmasına rağmen eğitimde değerli bir araç olarak kullanılabilmesi yeni yeni kavranılmaktadır. Çocuklarda kavrama yeteneğindeki ciddi gelişmenin yanı sıra bilgiye ve mantığa dayalı çıkarımlarda, varsayım, stratejik düşünebilme, mantık, geleceği kurgulama ve karar verme gibi alanların gelişiminde satranç çok önemli rol oynamaktadır (Kulaç, 2003: 6). Kapasitesi ve işlem gücü sınırsız olan insan beynini azami derecede çalıştıran ve geliştiren en önemli alanlardan biri de satrançtır. Çünkü satranç doğrudan doğruya insan beyni ile ilgilidir. İnsan beyninin işleyişini satrancın hamlelerinde izlemek, beynin

fonksiyonelliğini satranç taşlarının ilişkilerinde görmek mümkündür. Etkin bir öğrenme ortamı sağlayan satrançta işin çoğunu öğrenciler yapar. Öğrenciler beyinlerini kullanırlar, fikirleri düşünürler, problemleri çözerler ve ne öğrendilerse anında uygularlar. Satranç öğrenme hızlıdır, eğlencelidir, destekleyicidir ve çekicidir. Bu açıdan satrancın etkin öğrenmede önemli bir araç olduğu söylenebilir.

Satrancın; çocukların zekasını, hayal gücünü, şekil ve uzay bilgisini, analiz ve sentez yapma özelliklerini, planlama yeteneklerini, kavrama güçlerini, sözlü muhakemelerini, hafızalarını, problem çözme kapasitelerini, hızlı ve mantıklı düşünebilme-karar alabilme süreçlerini olumlu etkilediği bilimsel deneylerle ispatlanmıştır (Bilgili ve Dalkıran, 2004: 53). Satranç, oyun içinde yapılacak bir hamlenin oyunu nasıl şekillendireceğini, oluşan yeni durumun ne gibi sonuçlar doğurabileceğini bir neden-sonuç ilişkisi içinde ortaya koymaktadır. Bunun sonucunda çocuk, günlük hayatta yapacağı davranışların, satrançta olduğu gibi bazı sonuçları olabileceği gerçeğini kavramaktadır. Satranç, bireyleri çevrelerine karşı daha sorumlu olmaya yöneltmektedir. Satranç insanlara, oyunda olduğu gibi yaşamda da kısa ve uzun vadeli hedefler olması gerektiğini, amacı olmayan oyunun da yaşamın da bir şey ifade etmeyeceğini anlatmaktadır (Sadık, 2006: 24).

Satranç oyunu bireylere birçok farklı özellikler kazandırabilir. Başarıya odaklanma, zaman yönetimi, konsantrasyon, plan kurma ve benzeri özellikler satrançla bağlantılı olarak düşünülebilir. Kulaç (2006: 5), satrancın çocuklar üzerindeki etkisinden söz ederken şunları belirtmektedir: “Başarı, hemen herkesin ulaşmak istediği bir hedeftir. Çocuklar da başarıya hemen ve kolay yoldan ulaşmak isterler. Oysa başarı, insanlara sunulan bir lütuf değildir. Ardında azim, fedakarlık, sabır, planlı çalışma ve tüm bunların yapıldığı bir süreç bulunmaktadır. Satranç oyununda sürekli bir sonraki pozisyonların göz önüne getirilmesi veya canlandırılması, satranç sporcusunun hafızasını zorlamakta ve olası durumları akılda tutmasını gerektirmektedir. Bu yönüyle satrancın hafızaya önemli bir katkısı bulunmaktadır. Satranç hafızayı geliştiren mükemmel alıştırma yöntemidir (www.eczacibasi.com.tr).

Dalkıran ve Bilgili (2004: 53)'nin aktardığına göre; Dr. Calvin F.Degermond, satranç üzerine yaptığı uzun süreli araştırmalar sonucunda; satrancın zekâyı, estetiği, sporu, karar almayı, azim ve konsantrasyonu geliştirdiğini belirtmiştir. Ayrıca satranç çocukların problem çözme ve muhakeme yeteneklerine katkı sağladığı birçok ülkede kanıtlanmıştır.

İyi bir öğretmenin kullanabileceği en iyi motivasyon araçlarından biri eğitici oyunlardır. Çocuklar oyunları sever. Satranç onlara problemleri çözmek için gönüllü olmalarını ve zamanlarını tamamen mantıksal düşünmeye harcamalarını sağlamaktadır.

2.8.2. Satranç Dersi Öğretim Programının Özellikleri

Satrancın özünde; basitten, karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene, yakından uzağa doğru ilerleyen bir aşamalılık, bir hiyerarşi söz konusudur. Satranç dersi öğretim programının basamaklı öğretim programı ilkelerine göre hazırlanmasının en önemli nedenlerinden biri satrancın en basit bilgi ve becerilerden başlayarak daha zor, karmaşık, soyut bilgi ve becerilere yol almasıdır. Öğrencilerin satrançla ilgili ön öğrenmelerinin birbirlerinden farklı olması, yine aynı sınıf içinde birbirlerinden farklı biçimlerde öğrenen öğrencilerin bulunması, bu öğrencilerin farklı hızlarda öğrenmeleri gibi nedenlerle satranç dersi öğretim programı, basamaklı öğretim programı ilkelerine göre düzenlenmiştir (Manak, 2007: 59; MEB, 2006: 11).

Satrancın özündeki doğrusallık ve aşamalılık ilişkisi, programın genel yapısını belirlemede de temel etken olmuştur. Satranç programı bu doğrultuda üç düzey ve sekiz basamaktan meydana gelen bir program özelliği taşımaktadır. Programda yer alan her basamak, diğer basamaklardan bağımsız olarak düşünülmüş olup bir basamaktaki öğrenme görevlerini gereği gibi yerine getiren öğrenciler, bir üst basamağa geçmiş kabul edilmiştir.

Bu açıdan satrancın bir bütün olduğu düşünülerek her basamağın birbiri üstüne gelmesine yani doğrusallığa önem verilmiştir. Bir basamak bir sonraki

basamağın önkoşulu kabul edilmiştir. Bir başka deyişle, bir sonraki basamaktaki kazanımların temeli olabilecek bazı kazanımlar, bir önceki basamakta daha basit ve yüzeysel verilmektedir. Aynı zamanda, bir basamakta daha basit düzeyde öğrenilen bir bilgi ya da beceri daha sonraki basamaklarda derinlemesine ele alınmış ve böylelikle programın sarmal bir biçimde gelişerek ilerlemesi sağlanmaya çalışılmıştır (MEB, 2006: 11).

2.9. Konu İle İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, matematik ve satranç ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılmış bazı araştırmaların sonuçları özetlenerek tarih sırasına göre verilmiştir.

1973-1974 yıllarında, o zamanki adıyla Zaire’de (Demokratik Cumhuriyeti) Dr. Albert Frank “Chess and Aptitudes” (Satranç ve doğal yetenekler) isimli çalışmasına 14–18 yaş grubundan toplam 92 öğrenci katılmıştır. Çalışma sonunda satranç eğitimi alan deney grubunun, idari yetenek, matematik ve sözlü beceride kontrol grubuna oranla daha başarılı olduğu görülmüştür. Deney sonunda Frank, satrancın genel zekâ, yaratıcılık, muhakeme, hızlı ve doğru kavrama ve şekil-uzay bilgisi üzerinde olumlu etkileri olduğunu saptamıştır (Akt. Manak, 2007: 54).

1989–1992 yılları arasında Kanada’nın New Brunswick Eyaletinde 437 tane 5. sınıf öğrencisinin katıldığı bir çalışma yapılmıştır. Ders yoğunluğuna göre 3 gruba ayrılan öğrencilerden, en yoğun satranç dersi alan grubun matematikte problem çözmede daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmayla birlikte New Brunswick eyaletinde satranç okullarda ders olarak okutulmaya başlanmıştır (<http://www.tsf.org.tr>).

1994–1997 yılları arasında ABD’nin Texas Eyaletinde gerçekleştirilen araştırmada, 3. ve 5. sınıflar arasında satranç kulübüne katılan öğrencilerin okuma ve matematik alanlarında, diğer öğrencilerden iki kat daha fazla gelişim gösterdiği saptanmıştır. Proje Texas Akademik Yetenekleri Değerlendirme Kurulu tarafından desteklenmiş ve çalışmalar sonunda Texas eyaletinde satranç ders olarak okutulmaya

ve okullar arası satranç ligleri düzenlenmeye başlanmıştır. Yine bu proje sayesinde satranç Dallas Texas Üniversitesinde ders olarak okutulmaya başlanmıştır (www.fide.com).

Coles (1997), New York şehri Bronx bölgesi 68 numaralı devlet okulunda, bir satranç eğitim programı hazırlatmış ve uygulamaya koymuştur. Bu çalışma daha çok öğrencilerin okuma performansları ve matematik dersindeki başarılarını saptamaya dönük yapılmıştır. Araştırma sonucunda, satranç programına katılan öğrencilerin okuma performansında % 11.2, matematik notlarında ise % 18.6 artış olduğu görülmüştür (www.fide.com).

Aslan, Aktan ve Kamaraj (1997: 47)'ın anaokuluna devam eden ve etmeyen çocuklardaki yaratıcılık ve problem çözme arasında ilişkinin olup olmadığını ortaya koymayı hedefleyen araştırmaya göre; çocuklarda problem çözme ile yaratıcılık arasında ilişki görülmüştür. Araştırma sonucu, söz konusu araştırma anaokulu eğitiminin yaratıcılık eğitimi vermediğini ortaya koymuştur. Araştırmacılara göre ülkemizde yaratıcılık ve problem çözme becerisini geliştirici eğitim verilmemektedir. Bunun için bu alanda özel eğitim görmüş öğretmen ihtiyacının olduğu belirtilmiştir.

Ersoy (1998)'un "Betimleme Tarama" yöntemini kullanarak yaptığı araştırmada, okullardaki matematik öğretiminde öğretmenlerin etkin rol oynadıklarını ve ayrıca yeni öğretim araç-gereçlerinin de matematik öğretimini çok yönlü etkilediğini, bu nedenle de alışlagelmişin dışında yöntemlerin kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır (Akt. Yıldızlar, 2001: 35).

Kalaycı (2001: 161)'nın, ilköğretim okullarında Sosyal Bilgiler dersinde kullanılan problem çözme yönteminde yer alan etkinliklerin kullanılma düzeylerini saptamayı amaçlayan araştırma sonucunda, öğretmenlerin problem çözme aşamalarını ve içinde yer alan etkinlikleri yeterince bilmedikleri için uygulayamadıkları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin hemen hemen hepsi yeni yöntem ve teknikler konusunda yetersiz kaldıklarını, hizmet içi eğitimle bu yetersizliklerin ortadan kaldırılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Akman (2002: 244)'ın yapmış olduğu derlemede, matematiğin, kavram gelişimine yönelik olduğunu, çocukların her gün yaşadıkları somut deneyimlerle yakından ilgili olduğunu belirtmektedir. Çocukların matematiğin soyut dünyasını anlayabilmeleri için, eğitimcilerin öncelikle somut ve ilk elden deneyim sağlayıcı etkinlikleri kullanmaları gerektiğini ifade etmiştir. Nesneleri manipüle ederek, çeşitli nesneler ile gruplar oluşturarak, bu grupların içeriğini sayarak çeşitli matematik kavramlarının öğrenilebileceğini vurgulamıştır.

Sonmaz (2002: 107), problem çözme becerisi ile yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmaya katılan 364 ilköğretim son sınıf öğrencisinde problem çözme becerisi, yaratıcılık ve zeka puanları cinsiyete göre farklılık göstermemektedir. Problem çözme becerisi ve zeka arasında da anlamlı bir ilişki bulunmazken, problem çözme becerisi ile yaratıcılığın şekilde orijinallik, yaratıcı kuvvetler listesi, balıkların soyutluğu, şekilsel zenginleştirme ve toplam şekilsel yaratıcılık alt boyutlarında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Karataş ve Güven (2003) tarafından 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullandığı bilgi türlerinin analizine ilişkin yapılan araştırmada, problemin çözümünde değişken kullanmayan öğrencilerin başarısız olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında değişken kullanmasına rağmen problem ile ilgili şematik bilgi eksikliğinden uygun denklem veya model oluşturulamamıştır. Ayrıca problemi anlama ve denklem oluşturma aşaması için anlam bilgisini ve şematik bilgiyi etkili kullanan öğrencilerin başarılı olduğu görülmüştür (Akt. Sadık, 2006: 50).

Aydoğan (2004: i), ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerisinin kazandırılmasını yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programlarının etkisini incelemiştir. Araştırmada geliştirdiği “Yapılandırılmış ve Yapılandırılmamış Problem Çözme Eğitim Programları” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlara göre; uygulanan işlemlerin etkisine bağlı olarak deney grubundaki ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin, genel problem çözme becerilerinde artış görülmüştür.

Yıldız ve Uyanık (2004: 437)'ın günümüz matematik öğretimi ve yakın çevre etkileri adlı yapmış oldukları çalışmada, ortaöğretimdeki yakın çevre ilişkilerini inceleyerek matematik öğretimi ve matematik öğretmeni için gerekli beklentileri sunmayı amaçlamışlardır. Yakın çevre içinde bulunan matematik öğretmenin, yeni görev anlayışı içinde teknolojiden yararlanması ve bunu matematik öğretimine uygulamasının önemini belirtmişlerdir. Bunun için de çağın ve yeni bin yılın verdiği olanaklardan yararlanmanın öncelikli amaç olduğunu ifade etmişlerdir.

Bilgili ve Dalkıran (2004: 49)'ın derlemelerine göre, üstün yetenekli çocukların eğitiminde ve satrancın nasıl işlevsel olduğu ve olacağı tartışılmıştır. Satrancın bireye kazandırdığı pozitif katkılar onun bir bütün olarak 'yeteneğini' daha fonksiyonel hale getirmektir. Satranç, yalnız başına bir etkinlik ve yarışmadır fakat onun olumlu etkisi, birey hangi mesleği icra ediyorsa onu daha etkili kılma yönündedir. Satrancın, günümüzde daha çok üstün yetenekli çocukların eğitiminde sistemli olarak işlevsel hale getirilebileceği ifade edilmiştir.

Altıparmak ve Öziş (2005: 25), matematiksel ispat ve muhakemenin gelişimi üzerine bir çalışma yapmıştır. Konuyla ilgili olarak NCTM standartları doğrultusunda, okul öncesi, ilköğretim ve lise seviyelerinde matematiksel ispat kavramı ile ilgili bilgiler ve örnekler verilmiştir. Okul öncesi, ilköğretim ve lise yıllarında muhakemenin gelişimi incelenmiştir. Okul öncesi dönemde sınıflama, eşleştirme, karşılaştırma, sıralama kavramlarının çocuklarda muhakemenin oluşumu için temel kavramlar olduğunu belirtmiştir.

Sadık (2006: v); Bolu il merkezindeki ilköğretim okullarının 4. ve 5. sınıflarında okuyan satranç bilen öğrenciler (4. sınıf 40, 5. sınıf 48) ile satranç bilmeyen öğrencilerin (4. sınıf 40, 5. sınıf 48) doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme başarılarını karşılaştırmıştır. Araştırma sırasında veri toplama aracı olarak satranç bilgisini ölçmek için satranç testi, matematik dersi doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme başarılarını ölçmek için ise araştırmacı tarafından geliştirilen dört işlem ve problem çözme testleri kullanılmıştır. Çalışma

sonunda, ilköğretim 4. ve 5. Sınıf satranç bilen öğrencilerinin lehine dört işlem ve problem çözme testlerinde anlamlı farklar bulunmuştur.

Poyraz ve Turhan (2006: 147), anasınıfına devam eden alt sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklara uygulanan matematiksel kavramları destekleyici eğitim programının cümle ve sayı olgunluk puanlarına olan etkisini incelemiştir. Matematiksel kavramları destekleyici eğitim programının uygulanması sonucunda, çocukların cümle ve sayı olgunluk puanlarında artış gösterip göstermediği araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, uygulanan Matematiksel Kavramları Destekleyici Eğitim Programının, alt sosyo-ekonomik düzeydeki anasınıfına devam eden çocukların, cümle ve sayı olgunluk puanlarını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

Floyd ve diğerleri (2006: 627); az gelişmiş matematik becerilerinin olası uzun dönem sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, okul öncesi çağındaki çocuklar için daha iyi sonuçlar sağlamak ve eğitimsel yaşantıları geliştirmek amacıyla bu becerilerin ortaya çıkması ve geliştirilmesinin iyi bir şekilde anlaşılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Yapılan araştırmada okul öncesi bir kuruluşa ve başlangıç programına katılan 3- 6 yaş arasındaki 163 çocuğun gözlenmesi sonucu a) test – tekrar test güvenilirliğinin kanıtı b) Okul öncesi Sayısal Beceri Göstergelerinin (OSG) aynı yapıyı ölçtüğünün kanıtı c) OSG sonuçlarında yaşa bağlı farklılıkların kanıtı d) Matematik, sayısal beceriler ve diğer okul öncesi becerileri ölçen üst test grubunun sonuçlarıyla OSG'nin dış ilişkiler gösterdiğinin kanıtı ortaya çıkarılmıştır.

Manak (2007: 7), ilköğretim satranç programında yer alan kazanımların öğrencilere kazandırılıp kazandırılmayacağının öğretmen, idareci ve müfettiş görüşleri doğrultusunda incelenmesi amaçlı araştırma yapmıştır. Araştırmanın örneklemini, Kütahya ilinde merkez ilköğretim okullarında görev yapan, seçmeli satranç dersini okutan öğretmenler, idareciler ve müfettişler oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak, ilköğretim satranç programında yer alan kazanımlardan oluşan 43 soruluk bir anket kullanılmıştır. Çalışma sonunda

ilköğretim satranç programında yer alan kazanımların öğrencilere kazandırılacağı konusunda öğretmenler, müfettişler ve idareciler olumlu görüş belirtmişlerdir.

Aslan ve Arnas (2007: 83)'ın, 3-6 yaş okul öncesi öğrencilerinin temel geometrik şekilleri tanımaları amacıyla yaptıkları çalışmada okul öncesi çocuklarının daire, kare, üçgen ve dikdörtgeni anlamada başarılı oldukları, ancak atipik örnekleri bilmediklerini, yönelim, en-boy oranı, çarpıklık ve boyutu fark etmede başarısız olduklarını bulmuşlardır. Çalışma 3-6 yaş arasında bulunan 100 çocuk ile yürütülmüş, veriler listeler ile tek görüşme yapılarak toplanmıştır.

Yenilmez ve Uysal (2007: 89), ilköğretim öğrencilerin matematiksel kavram ve sembolleri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeylerini araştırmışlardır. Araştırma, ilköğretim öğrencilerinin matematik öğrenirken kullandıkları matematiksel kavram ve sembolleri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri ile bu düzeyin cinsiyet, sınıf düzeyi, matematik başarısı, okul öncesi eğitimi alma durumu ve matematiğe olan ilgi durumu değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma ilköğretim okullarında 4., 5. ve 6. sınıflarda okuyan 325 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre; sınıf düzeyi, matematik başarısı ve matematik ilgi grupları arasında matematiksel kavram ve sembolleri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyine ilişkin farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Kertil'in matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerin modelleme sürecinde incelenmesi konulu çalışmasında; öğretmen adayları problemlerin çözümü sürecinde gerekli olan matematiksel bilgiye sahip olmalarına rağmen, bu bilgilerini çözüm sürecine yansıtamadıkları sonucuna varılmıştır. Bunun yanında ilk defa karşılaştıkları problemlerdeki performansları üzerinde problemlere karşı önyargılarının da önemli bir etkisi olduğu görülmektedir (<http://yayim.meb.gov.tr>, 2008).

Chard ve diğçerlerinin 2008 yılında yaptıkları çalışmada; erken dönem sayı mantığı, geometri, lme ve matematik terimleri bilgisinin gelişimine odaklanan okul öncesi matematik müfredatının gelişmesi ve uygulanabilirliği incelenmiştir. Amerika'daki okullarda matematikte başarısızlık, küçük yaştaki çocukların erken dönem matematik algıları üzerine kurulacak ilk yapılara ve kaçırılan fırsatlara çok az dikkat edilmesinden kaynaklandığı ifade edilmiştir (Chard ve diğ., 2008: 11).

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma modeli, araştırmanın çalışma grubu, veri toplama araçları, uygulama süreci ve araştırmada elde edilen verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler tanıtılmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Sontest kontrol gruplu modelde, yansız atama ile (basit rastgele olarak) oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Gruplara, yalnızca sontest uygulanır (deney sonu ölçme yapılır). Çoğu denemelerde öntestin uygulanması ya olanaksız ya da gereksizdir. Grupların yansız atama ile (basit rastgele olarak) oluşturulması, deney öncesi benzerliği sağlamak için yeterli sayılabilir. Böylece de, deney öncesi ölçmenin iç ve dış geçerlik üzerindeki olumsuz etkileri önlenebilir (Büyüköztürk, 2001; Hovardaoğlu, 2000 ve Karasar, 2005).

Araştırmaya kabul edilen grupların seçiminde yansız atama (basit rastgele atama) yapılmıştır. Her iki gruba Erken Matematik Yeteneği Testi 3 ve Satranç Bilgisi Anket Formu uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan araştırma modelinin gösterimi Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1. Sontest Kontrol Gruplu Model

G_1		O
G_2	Y(BR)	O

G_1 : Deney, G_2 : Kontrol grubu, Y: Yansız atama (Basit rastgele), O: Sontest olarak kullanılan başarı testi

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2008–2009 eğitim öğretim yılı Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Sakarya İli özel ilköğretim okullarında birinci sınıfa devam eden 6–7 yaş grubu çocuklar oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini Sakarya İl Merkezindeki Özel Şahin İlköğretim okuluna devam eden 42 birinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmanın genel amacına bağlı olarak anasınıfında satranç eğitimi alan 22 (11 kız, 11 erkek) öğrenci deney grubuna, birinci sınıf öğrencilerinden yansız atama ile belirlenen 20 (13 kız, 7 erkek) öğrenci ise kontrol grubuna dahil edilmiştir.

Çalışma grubunu oluşturan çocukların demografik bilgilerine ait veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

Demografik Özellikler	Satranç Eğitimi Alan Öğrenci		Satranç Eğitimi Almayan Öğrenci		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Cinsiyet						
Kız	11	50,0	13	65,0	24	57,1
Erkek	11	50,0	7	35,0	18	42,9
Toplam	22	100,0	20	100,0	42	100,0
Kardeş Sayısı						
Yok	8	36,4	5	25,0	13	31,0
Bir	11	50,0	12	60,0	23	54,8
İki ve üzeri	3	13,6	3	15,0	6	14,3
Toplam	22	100,0	20	100,0	42	100,0
Anne Öğrenim Düzeyi						
Lise mezunu ve altı	7	31,8	9	45,0	16	38,1
Y.okul mezunu ve üstü	15	68,2	11	55,0	26	61,9
Toplam	22	100,0	20	100,0	42	100,0
Baba Öğrenim Düzeyi						
Lise mezunu ve altı	6	27,3	5	25,0	11	26,2
Y.okul mezunu ve üstü	16	72,7	15	75,0	31	73,8
Toplam	22	100,0	20	100,0	42	100,0
Anne Mesleği						
Memur	8	36,4	9	45,0	17	40,5
Serbest Meslek	3	13,6	3	15,0	6	14,3
Ev Hanımı	11	50,0	8	40,0	19	45,2
Toplam	22	100,0	20	100,0	42	100,0
Baba Mesleği						
Memur	11	50,0	10	50,0	21	50,0
İşçi	0	0,0	1	5,0	1	2,4
Serbest Meslek	11	50,0	9	45,0	20	47,6
Toplam	22	100,0	20	100,0	42	100,0
Okul Öncesi Eğitimi Alma Süresi						
1 yıl	4	18,2	5	25,0	9	21,4
2 yıl	14	63,6	9	45,0	23	54,8
3 yıl	4	18,2	6	30,0	10	23,8
Toplam	22	100,0	20	100,0	42	100,0

Tablo 2 incelendiğinde satranç eğitimi alan çocukların % 50'sinin erkek, %50'sinin ise kız olduğu, satranç eğitimi almayan çocukların da % 65'inin kız, %35'inin ise erkek olduğu görülmektedir. Çalışma gruplarındaki çocukların cinsiyete göre dağılımlarının birbirine yakın oldukları görülmektedir. Araştırmaya katılan çocukların kardeş varlığı incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan ve kardeşi olan çocukların %63,6, kardeşi olmayan çocukların %36,4; anasınıfında satranç eğitimi almayan ve kardeşi olan çocukların %75, kardeşi olmayan çocukların %25 oranında olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan çocukların kardeş varlığına göre dağılımı birbirlerine yakındır.

Araştırmaya katılan çocukların anne öğrenim düzeyleri incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan çocukların %31,8'inin en az ortaöğretim mezunu, %68,2'sinin önlisans ve üstü mezunu; anasınıfında satranç eğitimi almayan çocukların %45'inin en az ortaöğretim mezunu, %55'inin önlisans ve üstü mezunu olarak görülmektedir. Bu sonuçlara göre satranç eğitimi alan ve almayan çocukların anne öğrenim düzeylerinin dağılımının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan çocukların anne meslek durumu incelendiğinde ise, anasınıfında satranç eğitimi alan çocukların annelerinin %36,4'ünün memur, %13,6'sının serbest meslek ve %50'sinin ev hanımı olduğu; anasınıfında satranç eğitimi almayan çocukların annelerinin ise %45'inin memur, %15'inin serbest meslek ve %40'ının ev hanımı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan çocukların anne meslek grubu dağılımının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan çocukların baba öğrenim düzeyleri incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan çocukların %27,3'ünün en az ortaöğretim mezunu, %72,7'sinin önlisans ve üstü mezunu olduğu; anasınıfında satranç eğitimi almayan çocukların ise %25'inin en az ortaöğretim mezunu, %75'inin önlisans ve üstü mezunu olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan çocukların baba öğrenim düzeylerinin dağılımının birbirine oldukça yakın olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan anasınıfında satranç eğitimi alan çocukların baba meslek durumu incelendiğinde, %31,8'inin memur ve %68,2'sinin serbest mesleğe; anasınıfında satranç eğitimi almayan çocukların ise, %45'inin memur, %55'inin serbest mesleğe sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuçlara göre anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan çocukların baba öğrenim düzeylerinin dağılımının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Çocukların anaokuluna devam süreleri incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan çocukların %18,2'sinin bir yıl süre ile, %63,6'sının iki yıl süre ile ve %18,2'sinin üç yıl süre ile okul öncesi eğitimi aldıkları görülmektedir. Anasınıfında satranç eğitimi almayan çocukların ise, %25'inin bir yıl süre ile, %45'inin iki yıl süre ile ve %30'unun üç yıl süre ile okul öncesi eğitimi aldıkları görülmektedir. Bu sonuca göre her iki grupta bulunan çocukların yüksek oranda iki yıl süre ile okul öncesi eğitimi aldıkları söylenebilir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)” (Ek-1) ve “Satranç Bilgisi Anket Formu” (Ek-2) kullanılmıştır.

3.3.1. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)

Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Test of Early Mathematics Ability, TEMA-3), ilk olarak 1983 yılında “Test of Early Mathematics Ability (TEMA)” adı altında 4 yaş ile 8 yaş 11 ay arası çocukların matematik yeteneklerini ölçmek amacıyla H.Ginsburg ve A.J. Baroody tarafından geliştirilmiş ve daha sonra 1990 yılında testin kapsamına 3 yaş grubu da alınarak TEMA-2 olarak yayınlanmıştır (Güven ve Oktay, 1999: 166).

TEMA-2'nin Türkiye’de geçerlik ve güvenirlik çalışması, Güven (1997) tarafından yapılmış ve geçerli, güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır. Daha sonra yeniden gözden geçirilerek TEMA-2 testi, 1993 yılında TEMA-3 olarak değiştirilmiştir. TEMA-3 Form A ve Form B’nin 60-72 aylar arasındaki Türk çocuklarına uyarlama çalışması Erdoğan ve Baran (2006: 34) tarafından yapılmış ve sonuçta 60-72 aylar arasında olan Türk çocuklarının matematik yeteneği ölçmede testin geçerlik ve güvenirlik düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Test tekrar test Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Form A için $r=.90$, Form B için $r=.86$ olarak bulunmuştur. Testin güvenirliğini belirlemek amacıyla iç tutarlılık

katsayısı hesaplanmış ve KR-20 değeri Form A için .92, Form B için .93 olarak bulunmuştur.

TEMA-3 Form A ve Form B olmak üzere iki ayrı formdan oluşmaktadır. Form A ve Form B çocukların matematik ile ilgili becerilerini ölçen, büyük ölçüde benzerlik gösteren iki paralel formdur. Test toplam 72 maddeden oluşmaktadır. 40 madde informal, 32 madde ise formal matematik alanları ile ilgilidir. Formların deneysel çalışmalarda ön test ve son test olarak kullanılması önerilmektedir (Akt. Erdoğan ve Baran, 2006: 34). TEMA-3'ün A ve B formunda materyal olarak resimler, matematiksel semboller, sayılabilir küçük nesneler kullanılmaktadır. Test çocuklara bireysel olarak uygulanmaktadır. Uygulamada, kronolojik yaş hesaplanarak bu yaşa karşılık gelen sorudan başlanmaktadır. Test çocuğun arka arkaya yapamadığı beş soru olduğunda sonlandırılmakta, her madde doğru ve yanlış olarak işaretlenmekte ve doğru yanıtların sayısı ham puanları vermektedir. Ham puanlar ise matematik puanına (Math Quotients) çevrilmektedir. Testin kitapçığında puanların yaşa göre MQ değerleri verilmiştir. MQ sadece çocuğun yaşlarına göre durumunu verir. Matematik puanındaki artış çocuğun matematik yeteneğindeki artışa işaret etmektedir. Ayrıca doğru cevap sayısı ve yaşa göre çocuğun hangi yüzde içinde olduğunu görmek mümkündür.

Testin amaçları matematiksel düşüncenin gelişimi açısından yaşlılarından önemli derecede geride ve ileride olan çocukları ve onların matematiksel düşünmede zayıf ve kuvvetli yönlerini tespit etmek, bireysel olarak her çocuk için eğitsel tavsiyelerde bulunmak, aritmetikteki ilerlemeyi kaydetmek ve araştırmalarda ölçme aracı olarak kullanmak olarak ifade edilmiştir. Testin kapsadığı matematiksel alanlar; sayma, informal toplama, sayıları okuma ve yazma, formal işlemler, formal aritmetik ve basamak kavramlarıdır (Güven ve Oktay, 1999: 166).

3.3.2. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form B'nin 72-84

Aylar Arasındaki Maddelerin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Testin geçerlik güvenirliğini test etmek amacıyla; testin iç tutarlılık katsayısını hesaplamak için KR-20 testi, ölçeğin zamana bağlı tutarlı ölçümler verip vermediğini değerlendirmek için test tekrar test korelasyon katsayısı, ölçüt geçerliği için Mann-Whitney U Testi, madde analizi için ise alt %27 - üst %27'lik madde analizi işlemleri kullanılmıştır.

Erdoğan 2006 yılında yapmış olduğu geçerlilik çalışmasında TEMA-3'te bulunan bütün soruların kapsam geçerliliğini yaparak tüm sorular için uzman görüşü almıştır. Bu sebeple testin tekrar kapsam çalışmasının yapılmasına gerek görülmemiştir. Çalışma için, Form B'de bulunan 72-84 aylar arasında olan maddeler için geçerlik ve güvenirlik çalışılmıştır. Form A ve Form B çocukların matematik ile ilgili becerilerini ölçen, büyük ölçüde benzerlik gösteren iki paralel form olduğundan bu çalışmada Form B tercih edilmiştir. Yapılan çalışmada toplam 97 çocuğa TEMA-3 Form B uygulanmıştır. Araştırma kapsamına alınan çocuklar, çalışmanın yapılacağı okulda uygun ve sessiz bir mekana alınmış, test her bir çocuğa bireysel olarak uygulanmıştır. Testte çocuğun yaşına denk gelen sorudan başlanmış ve sorular çocuklara aynı sıra ile sorulmuştur. Araştırmaya katılan bazı çocukların testte bulunan 8 yaş grubuna karşılık gelen sorulara da doğru cevaplar verdiği hatta testin tamamını cevaplayabilen çocuklar da olduğu görülmüştür. Ancak testte bir yaş sınırı olduğundan değerlendirmeye katılmamıştır. Bu ilk uygulamanın üç hafta sonrasında, ölçeğin zamana bağlı tutarlı ölçümler verip vermediğinin belirlenmesi amacıyla Form B'nin uygulandığı otuz çocuğa Form B tekrar uygulanmıştır. TEMA-3'ün 72-84 aylık çocuklara uygulanması ile elde edilen veriler kullanılarak ölçeğin genel olarak güvenirliğini belirleyebilmek ve ölçeğin zamana bağlı tutarlı ölçümler verip vermediğini değerlendirmek için test-tekrar test korelasyonu hesaplanmıştır.

TEMA-3'ün güvenirliği ile ilgili olarak iç tutarlılık katsayısına ilişkin sonuçlar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form B'den Aldıkları Puanlara Ait İç Tutarlılık Güvenirlik Katsayısı (KR-20) Sonuçları

FORM TÜRÜ	MADDE SAYISI	KR 20
Form B	11	0.91

Çalışmada testin güvenirliğini test etmek için iç tutarlılık katsayısı da hesaplanmış ve KR-20 değeri Form B için 0.91 olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form B'den Aldıkları Puanlara Ait Test-Tekrar Test Korelasyon Sonuçları

FORM TÜRÜ	N	r	p
Form B'den Form B'ye	30	0.62	0.00*

*p<0.05

Tablo 4 incelendiğinde; ölçeğin birinci ve ikinci uygulamalarından elde edilen puanlar arasındaki korelasyonun (güvenirlik katsayıları) yüksek olduğu görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre; gruplar arasındaki test-tekrar test korelasyonu Form B'den Form B'ye 0.62 olarak belirlenmiş olup, iki test sonuçları arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0.05$).

Geçerlik ve güvenirlik çalışmasına dahil edilen çocukların öğretmen değerlendirmelerine göre, Erken Matematik Yeteneği Testi-3'ten (TEMA-3) aldıkları puanlara ait Mann-Whitney U Testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmasına Dahil Edilen Çocukların Öğretmen Değerlendirmelerine Göre Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form B' den Aldıkları Puanlara Ait U-Testi Sonuçları

Form Türü	Öğretmen Görüşü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Form B	Zayıf-Orta	27	25.9	699.5	321.5	0.00*
	İyi-Çok iyi	70	57.9	4053.5		

* $p < 0.05$

Tablo 5 incelendiğinde, öğretmenlerin çocukların matematik yetenekleri hakkındaki değerlendirmeleri ile çocukların sonuçlarının tutarlı olduğu görülmektedir ($U=321.5$, $p < 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, öğretmenlerin zayıf-orta dediği grubun çocuk puanlarının düşük olduğu, iyi-çok iyi dediği grubun ise yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu iki grup arasındaki puan farklılığı istatistiksel olarak anlamlıdır ve anlamlı olması da ölçeğin tutarlılığını göstermektedir. Ayrıca bu sonuç TEMA-3'ün matematik yeteneği iyi ve zayıf çocukları ayırt edebildiğini kanıtlar niteliktedir.

Sonuç olarak, 72-84 aylar arasında olan Türk çocuklarının matematik yeteneğini ölçmede testin geçerlik ve güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

3.3.2. Satranç Bilgisi Anket Formu

Çocuklar ve aileleri hakkındaki kişisel bilgileri toplamak ve çocukların satranca karşı ilgilerini ve sahip oldukları satranç bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacı ve Türkiye Satranç Federasyonu onaylı bir satranç antrenörü tarafından hazırlanan “Satranç Bilgisi Anket Formu”, iki bölümden oluşmaktadır (Ek: 2).

Birinci bölümde; çalışma grubunu oluşturan çocukların doğum tarihi, cinsiyeti, kardeş sayısı, anne-baba eğitim durumu, mesleği ve çocukların okul öncesi eğitimi alma sürelerine ilişkin 6 soru yer almaktadır

Anket formunun ikinci bölümünde ise; çocukların satranca karşı ilgilerini ve sahip oldukları satranç bilgi düzeylerini saptayabilmek için hazırlanan 18 soru bulunmaktadır. Çocukların yaş ve gelişim özellikleri dikkate alınarak uygulama düzeyindeki sorular, grafikler şeklinde düzenlenmiştir.

Araştırma da kullanılan “Satranç Bilgisi Anket Formu” nun taslak formu oluşturulduktan sonra çocuk gelişimi ve satranç konusunda deneyimli 6 uzmanın görüşü alınmış ve ön deneme formu oluşturulmuştur. Ön deneme formunda bulunan soruları test etmek amacıyla 10 çocuğa uygulanmış ve gerekli düzeltmeler yapılarak anket formuna son şekli verilmiştir. Ön uygulama sonuçları ve ilköğretim dönemi satranç dersi programı ünite konuları incelendiğinde, formun çocukların en az orta düzeyde satranç bilgisi seviyesini ölçtüğü söylenebilir.

1.4. Verilerin Toplanması

Çocuklara uygulanacak anket formu için Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Merkezi'nden gerekli izin alınmıştır (Ek: 3).

Araştırmaya alınan 42 çocuğun “Satranç Bilgisi Anket Formu” birinci bölümündeki kişisel bilgilerine çocukların okulda bulunan şahsi dosyalarından ulaşılmıştır. Daha sonra örnekleme belirtilen çocuklar sessiz ve uygun bir ortama alınarak “Satranç Bilgisi Anket Formu”nun ikinci bölümü uygulanmıştır. Satranç Bilgisi Anket Formu araştırmaya katılan tüm çocuklara uygulandıktan sonra, her bir çocuk bireysel olarak sınıftan alınmış uygun ortamda TEMA-3 uygulanmış ve her bir çocuğa testi uygulama yaklaşık 15 dk. sürmüştür.

1.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 12 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen demografik özelliklere ait değişkenler için frekans ve yüzde değer dağılımları şeklinde verilmiştir. Testin geçerlik güvenirliğini test etmek amacıyla; testin iç tutarlılık katsayısını hesaplamak için KR-20 testi, ölçeğin zamana bağlı tutarlı ölçümler verip vermediğini değerlendirmek için test tekrar test korelasyon katsayısı, ölçüt geçerliği için Mann-Whitney U testi, madde analizi için ise alt % 27-üst % 27’lik madde analizi işlemleri kullanılmıştır. Ölçekte elde edilen puanların gruplar arasındaki karşılaştırmaları Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR

Bu bölümde, veri toplama aracı ile toplanan bilgilerin analizi sonucu elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıdaki sıraya göre düzenlenmiştir.

- Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan çocukların TEMA-3'ten aldıkları matematik yetenek puanlarına ilişkin bulgular Tablo 6-9 arasında verilmiştir.
- Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 10-19 arasında verilmiştir.
- Araştırmaya katılan çocukların ailesinde satranç bilen ve bilmeyen kimsenin bulunup bulunmama durumunun çocukların matematik yetenek ve satranç bilgi puanları üzerindeki etkisine ilişkin bulgular Tablo 20'de verilmiştir.
- Araştırmaya katılan çocukların satranç oynama sıklıkları ile matematik yetenek puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 21'de verilmiştir.
- Araştırmaya katılan çocukların satranç ile ilgili yayınları takip etme durumları ile matematik yetenek puanları ve satranç bilgileri üzerindeki etkisine ilişkin bulgu sonuçları Tablo 22'de verilmiştir.
- Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan çocukların matematik yetenek puanlarının TEMA-3, "B22-B42" maddeleri arasındaki ilişkiye ilişkin bulgular Tablo 23-24 arasında verilmiştir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanı Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 6'da verilmiştir.

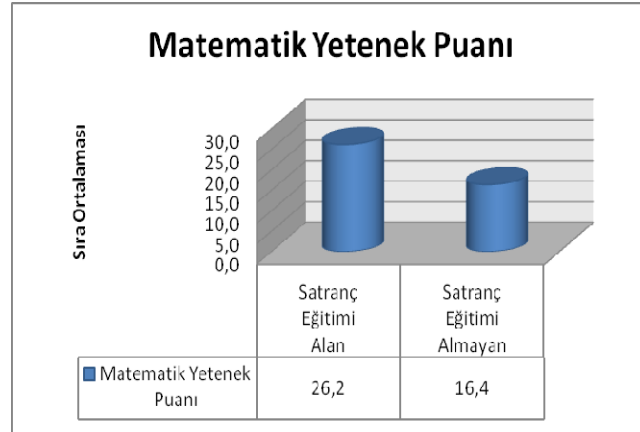
Tablo 6. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanına Göre U-Testi Sonucu

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	22	26.2	573.5	119.5	0.011*
Hayır	20	16.4	329.5		

*p<0.05

Tablo 6 incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan öğrenciler ile eğitim almayan öğrenciler arasında matematik yetenek puanına göre anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur (U=119.5, p<0.05). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan öğrencilerin, eğitim almayan öğrencilere göre matematik yetenek puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Verilere göre, satranç eğitiminin çocukların matematik yetenek puanlarını arttırdığı söylenebilir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanı sütun grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Grafik 1: Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanı Sütun Grafiği

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik ham puanı Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 7’de verilmiştir.

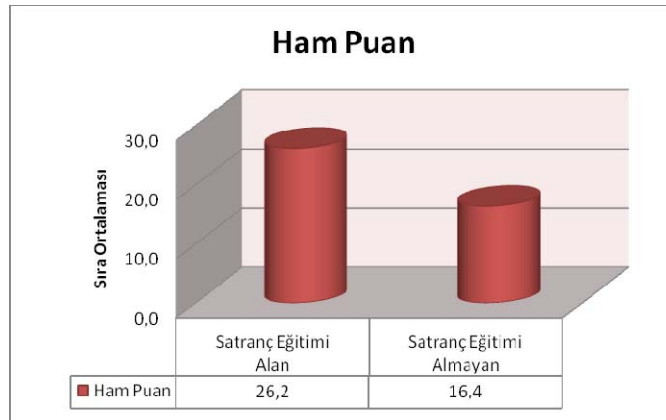
Tablo 7. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Ham Puanlarına Göre U-Testi Sonucu

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	22	26.2	575.5	117.5	0.009*
Hayır	20	16.4	327.5		

*p<0.05

Tablo 7'ye bakıldığında anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin ham puanlarının, eğitim almayan öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir (U=117.5, p<0.05). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan öğrencilerin, eğitim almayan öğrencilere göre matematik ham puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bulgulara göre, satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik testinde sorulara daha fazla doğru cevap vererek başarılı oldukları söylenebilir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik ham puanı sütun grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Grafik 2: Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Ham Puanı Sütun Grafiği

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik puanı güven aralığı değerleri Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 8'de verilmiştir.

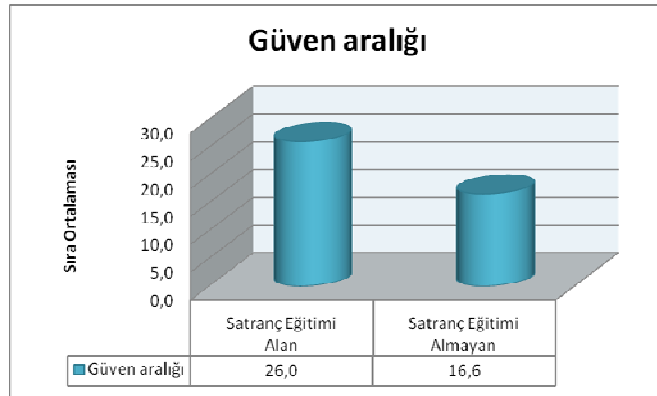
Tablo 8. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Güven Aralığı Değerlerine Göre U-Testi Sonucu

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	22	26.0	571.5	121.5	0.012*
Hayır	20	16.6	331.5		

*p<0.05

Tablo 8 incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin güven aralığı değerleri anlamlı derecede yüksek görülmektedir (U=121.5, p<0.05). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan öğrencilerin, eğitim almayan öğrencilere göre matematik güven aralığı değerlerinin daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bulgu sonuçlarına göre satranç eğitimi alan öğrencilerin yaşının gelişimini göstermekte oldukları ya da yaşının üzerinde performans sergiledikleri anlaşılmaktadır.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin güven aralığı değerleri sütun grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Grafik 3: Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Güven Aralığı Değerleri Sütun Grafiği

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin satranç bilgisi anket formundan aldıkları satranç bilgi puanı Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 9'da verilmiştir.

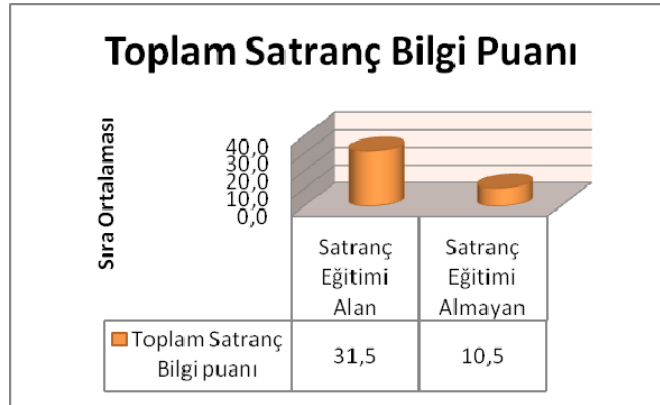
Tablo 9. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarına Göre U-Testi Sonucu

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	22	31.5	693.0	210	0.000*
Hayır	20	10.5	210.0		

*p<0.05

Tablo 9 incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin toplam satranç bilgi puanları anlamlı derecede yüksek görülmektedir (U=210, p<0.05). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan öğrencilerin, eğitim almayan öğrencilere göre toplam satranç bilgi puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bulgu sonuçlarına göre satranç eğitimi alan öğrencilerin satranca ilgilerinin olduğu, satranç konusunda bilgi sahibi oldukları ve satrancın kurallarını bildikleri söylenebilir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin toplam satranç bilgi puanı sütun grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Grafik 4: Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanı Sütun Grafiği

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanı cinsiyet değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	Kız	11	10.6	116.5	50.5	0.511
	Erkek	11	12.4	136.5		
Hayır	Kız	13	10.4	135.5	44.5	0.937
	Erkek	7	10.6	74.5		

$p>0.05$

İlköğretim birinci sınıftaki satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin TEMA-3 testinden elde ettikleri matematik yetenek puanlarında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık ($U=50.5$, $p>0.05$ ve $U=44.5$, $p>0.05$) olmadığı Tablo 10'dan anlaşılmaktadır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan ve almayan erkek öğrencilerin puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular, cinsiyetin matematik yeteneğin üzerinde etkili bir faktör olmadığına işaret etmektedir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin toplam satranç bilgi puanlarının cinsiyet değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçlar

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	Kız	11	8.9	98	-	0.49*
	Erkek	11	14.1	155		
Hayır	Kız	13	11.0	143.5	38.5	0.577
	Erkek	7	9.5	66.5		

*p<0.05

İlköğretim birinci sınıftaki satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin Satranç Bilgisi Anket Formundan elde ettikleri satranç bilgi puanları Tablo 11'den incelendiğinde satranç eğitimi alan erkek öğrencilerin puanları kızlara göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Satranç eğitimi almayan kız ve erkek öğrencilerin arasında bu farklılık bulunmamıştır ($U=38.5$, $p>0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan erkek öğrencilerin ve satranç eğitimi almayan kız öğrencilerin puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte satranç bilgi puanları erkelerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Araştırmanın bulgularına göre erkek öğrencilerin satranç bilgilerinin kızlara göre daha iyi oldukları söylenebilir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının yaş değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Yaşa Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Yaş	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	6 Yaş 3 Ay ile 6 Yaş 8 Ay arası	12	11.5	138.5	59.5	0.974
	6 Yaş 9 Ay ile 6 Yaş 11 Ay arası	10	11.5	114.5		
Hayır	6 Yaş 3 Ay ile 6 Yaş 8 Ay arası	10	10.4	128.5	38.5	0.074
	6 Yaş 9 Ay ile 6 Yaş 11 Ay arası	10	8.2	81.5		

$p > 0.05$

Tablo 12 incelendiğinde, satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($U=59.5$, $p > 0.05$ ve $U=38.5$, $p > 0.05$). Öğrenciler arasındaki yaş farklılığının matematik yetenek puanları üzerinde bir etkisi olmadığı bulgu sonuçlarına göre söylenebilir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin toplam satranç bilgi puanlarının yaş değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Yaşa Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Yaş	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	6 Yaş 3 Ay ile 6 Yaş 8 Ay arası	12	8.8	105.5	27.5	0.024*
	6 Yaş 9 Ay ile 6 Yaş 11 Ay arası	10	14.8	147.5		
Hayır	6 Yaş 3 Ay ile 6 Yaş 8 Ay arası	10	8.2	82	27	0.081
	6 Yaş 9 Ay ile 6 Yaş 11 Ay arası	10	12.8	128		

*p<0.05

Araştırmaya katılan öğrencilerin satranç bilgi puanları yaşıya göre Tablo 13’den incelendiğinde, en yüksek satranç bilgi puanının satranç eğitimi alan 6 Yaş 9 Ay-6 Yaş 11 Ay grubundaki öğrencilerde görülmektedir (U=27.5, p<0.05). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte satranç eğitimi almayan 6 Yaş 9 Ay-6 Yaş 11 Ay grubundaki öğrencilerin satranç bilgi puanlarının 6 Yaş 3 Ay-6 Yaş 8 Ay grubunda bulunan öğrencilerden yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu sonuçlarına göre, öğrencilerin satranç bilgileri yaşları ile doğru orantılı olarak arttığı istatistiksel olarak belirlenmiştir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının anne ve baba eğitim durumu değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumlarına Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Eğitim Durumu		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	Anne	Lise mezunu ve altı	7	10.1	70.5	42.5	0.479
		Y.okul mezunu ve üstü	15	12.2	182.5		
	Baba	Lise mezunu ve altı	6	8.0	48.0	27	0.121
		Y.okul mezunu ve üstü	16	12.8	205.0		
Hayır	Anne	Lise mezunu ve altı	9	9.6	86.5	41.5	0.541
		Y.okul mezunu ve üstü	11	11.2	123.5		
	Baba	Lise mezunu ve altı	5	9.3	46.5	31.5	0.599
		Y.okul mezunu ve üstü	15	10.9	163.5		

$p>0.05$

Tablo 14'e bakıldığında, anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının anne ve baba eğitim grupları arasında puan türleri açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Anne ve babanın eğitim durumlarının öğrencilerin matematik yetenek puanları üzerinde bir etkisi olmadığı araştırmanın bulgu sonuçlarına göre ortaya çıkmıştır.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin toplam satranç bilgi puanlarının anne ve baba eğitim durumu değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumlarına Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Eğitim Durumu		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Evet	Anne	Lise mezunu ve altı	7	12.6	88.5	44.5	0.553
		Y.okul mezunu ve üstü	15	11.0	164.5		
	Baba	Lise mezunu ve altı	6	14.6	87.5	29.5	0.151
		Y.okul mezunu ve üstü	16	10.3	165.5		
Hayır	Anne	Lise mezunu ve altı	9	11.1	100.0	44	0.675
		Y.okul mezunu ve üstü	11	10.0	110.0		
	Baba	Lise mezunu ve altı	5	10.4	52.0	37	0.965
		Y.okul mezunu ve üstü	15	10.5	158.0		

$p>0.05$

Tablo 15'e bakıldığında, anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin toplam satranç bilgi puanlarının anne ve baba eğitim grupları arasında puan türleri açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Anne ve babanın eğitim durumlarının öğrencilerin satranç bilgileri üzerinde bir etkisi olmadığı bulgu sonuçlarına göre söylenebilir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının anne çalışma durumu değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Annenin Çalışma Durumuna Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Anne Çalışma Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	Çalışıyor	11	11.5	126.5	60.5	1.000
	Çalışmıyor	11	11.5	126.5		
Hayır	Çalışıyor	12	11.9	143.0	31	0.187
	Çalışmıyor	8	8.4	67.0		

$p>0.05$

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının anne çalışma durumu açısından anlamlı bir farklılık ($U=60.5$, $p>0.05$ ve $U=31$, $p>0.05$) olmadığı Tablo 16'dan anlaşılmaktadır. Bu bulgular, annenin çalışıp veya çalışmamasının öğrencilerin matematik yeteneklerinde etkili bir faktör olmadığına işaret etmektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan çocukların annelerinin erişki puanlarının aynı olduğu; anneleri çalışmayan satranç eğitimi almayan öğrencilerin sıra ortalama puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin satranç bilgi puanlarının anne çalışma durumu değişkenine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Anne Çalışma Durumuna Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Anne Çalışma Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	Çalışıyor	7	10.5	115.5	49.5	0.447
	Çalışmıyor	15	12.5	137.5		
Hayır	Çalışıyor	9	10.0	120.5	42.5	0.671
	Çalışmıyor	11	11.2	89.5		

$p > 0.05$

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin toplam satranç bilgi puanlarının anne çalışma durumu açısından anlamlı bir farklılık ($U=49.5$, $p > 0.05$ ve $U=42.5$, $p > 0.05$) olmadığı Tablo 17’den anlaşılmaktadır. Bu bulgular, annenin çalışıp veya çalışmamasının öğrencilerin satranç bilgileri üzerinde etkili bir faktör olmadığına işaret etmektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin çalışmayan annelerinin erişim puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının baba mesleğine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Matematik Yetenek Puanlarının Baba Mesleğine Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Baba Çalışma Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	Memur	7	13.0	91.0	42	0.458
	Serbest Meslek	15	10.8	162.0		
Hayır	Memur	9	11.7	105.5	38.5	0.401
	Serbest Meslek	11	9.5	104.5		

$p>0.05$

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının baba meslek grubu açısından anlamlı bir farklılık ($U=42$, $p>0.05$ ve $U=38.5$, $p>0.05$) olmadığı Tablo 18’den anlaşılmaktadır. Bu bulgular, babanın meslek farklılığının öğrencilerin matematik yeteneklerinde etkili bir faktör olmadığına işaret etmektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, satranç eğitimi alan ve almayan babası memur grubunda olan öğrencilerin babalarının erişki puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin satranç bilgi puanlarının baba mesleğine göre Mann-Whitney U testi sonucu Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. Anasınıfında Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Toplam Satranç Bilgi Puanlarının Baba Mesleğine Göre U-Testi Sonuçları

Satranç Eğitimi Aldınız mı?	Baba Çalışma Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	Memur	7	5.9	41.5	13.5	0.004*
	Serbest Meslek	15	14.1	211.5		
Hayır	Memur	9	9.8	88.0	43	0.621
	Serbest Meslek	11	11.1	122.0		

*p<0.05

Tablo 19 incelendiğinde, anasınıfında satranç eğitimi alan ve babası serbest meslek grubunda yer alan çocukların satranç bilgi puanlarının babası memur grubunda olan çocuklara oranla anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir (U=13.5, p<0.05). Diğer bir taraftan anasınıfında satranç eğitimi almayan öğrencilerin baba meslek grupları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında aynı sonuca ulaşamamaktadır (U= 43, p>0.05). Bu bulgulara dayanarak katılımcıların genel olarak aynı meslek grubundan olması, baba meslek grubunun öğrencilerin satranç bilgileri üzerinde etkili olmuştur.

Ailesinde satranç bilen ve bilmeyen çocukların matematik yetenek ve satranç bilgi puanlarının karşılaştırılması Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Ailesinde Satranç Bilen ve Bilmeyen Çocukların Matematik Yetenek ve Satranç Bilgi Puanları Sonuçlarının İncelenmesi

Ailede satranç bilen kimse var mı?		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Matematik Yetenek Puanı	Evet	26	21.2	551	200	0.835
	Hayır	16	12.0	352		
Satranç Bilgi Puanı	Evet	26	25.0	649	118	0.018*
	Hayır	16	15.9	254		

*p<0.05

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik yetenek puanları ailesinde satranç bilenler ve bilmeyenler açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık (U=200, p>0.05) olmadığı Tablo 20’den anlaşılmaktadır. Bu bulgular, ailede satranç bilen veya bilmeyen bireylerin varlığı öğrencilerin matematik yeteneklerinde etkili bir faktör olmadığına işaret etmektedir. Ancak, öğrencilerin toplam satranç bilgi puanları ailesinde satranç bilen ve bilmeyenler açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık (U=118, p<0.05) olduğu görülmektedir. Araştırmanın bulgularına göre, ailenin satranç oynamayı bilmesi öğrencilerin toplam satranç bilgi puanlarının yüksek olmasına olumlu yönde katkıda bulunmaktadır.

Çocukların satranç oynama sıklıkları ile matematik yetenek ve satranç bilgi puanlarının karşılaştırılması Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. Çocukların Satranç Oynama Sıklıkları İle Matematik Yetenek ve Satranç Bilgi Sonuçlarının İncelenmesi

Satrancı ne kadar sıklıkla oynarsınız?		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Matematik Yetenek Puanı	Haftada bir gün	24	17.8	426.5	126.5	0.023*
	Haftada birden fazla	18	26.5	476.5		
Satranç Bilgi Puanı	Haftada bir gün	24	13.2	317	17	0.000*
	Haftada birden fazla	18	32.6	586		

*p<0.05

Tablo 21'e bakıldığında öğrencilerin satranç oynama sıklıkları ile matematik yetenek ve satranç bilgi puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır (U=126.5, p<0.05 ve U=17, p<0.05). Haftada birden fazla satranç oynayan çocukların matematik yetenek ve satranç bilgi puanlarının haftada bir gün oynayanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir. Bulgu sonuçlarına göre, çocuklar satrancı sık aralıklarla oynadığında matematik yeteneklerine ve satranç bilgilerine olumlu yönde katkısı olduğu söylenebilir.

Çocukların Satranç ile ilgili yayınları takip etme durumları ile matematik yetenek ve satranç bilgi puanlarının karşılaştırılması Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Satranç İle İlgili Yayınları Takip Etme Durumları İle Matematik Yetenek ve Satranç Bilgi Sonuçlarının İncelenmesi

Satranç ile ilgili yayınları takip eder misiniz?		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Matematik Yetenek Puanı	Evet	7	22.6	158.5	114.5	0.791
	Hayır	35	21.3	744.5		
Satranç Bilgi Puanı	Evet	7	32.4	226.5	46.5	0.008*
	Hayır	35	19.3	676.5		

*p<0.05

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik yetenek puanları satranç ile ilgili yayınları takip etme durumları açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık ($U=114.5$, $p>0.05$) olmadığı Tablo 22’den anlaşılmaktadır. Bu bulgular, çocukların satranç ile ilgili dergi, tv. programı vs. yayınları takip etme veya etmeme durumlarının öğrencilerin matematik yeteneklerinde etkili bir faktör olmadığına işaret etmektedir. Ancak, öğrencilerin toplam satranç bilgi puanları, satranç ile ilgili yayınları takip etme durumları açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık ($U=46.5$, $p<0.05$) olduğu görülmektedir. Araştırmanın bulgularına göre, çocukların satranç ile ilgili dergi, tv. programı vs. yayınları takip etmelerinin toplam satranç bilgi puanlarının yüksek olmasına olumlu yönde katkıda bulunduğu söylenebilir.

Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA-3)’ün 6 yaş grubu maddelerinin satranç bilen ve bilmeyen çocukların puanları ile karşılaştırılması Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23 incelendiğinde, 6 yaş grubu anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin Matematik Yetenek Testi (TEMA-3)'ün B27 ($p=0.043$) ve B30 ($p=0.030$)'uncu maddelere vermiş oldukları doğru cevap oranı satranç eğitimi almayan öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p<0.05$). Satranç eğitimi alan öğrencilerin B27'inci maddeye vermiş oldukları doğru cevap oranı % 100, B30 % 90.9'dur.

Bu araştırma sonucuna göre anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin; bir basamaklı sayılarda zihinsel sayı doğrusu ve iki basamaklı sayıları yazma becerilerinde anasınıfında satranç eğitimi almayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları söylenebilir.

Aynı tablo incelendiğinde anasınıfında satranç eğitimi alan veya almayan öğrencilerin; 40'a kadar olan iki basamaklı sayılardan sonra gelen sayıyı tahmin etme, 6'dan 10'a kadar olan nesneleri birer birer sayma, 10'dan geriye sözel sayma, farklı miktarları eşit paylaşılma, 5'ten 9'a kadar olan sayıları zihinden toplama, 19 elemana kadar küme oluşturma, onluk sayıları okuma, 42'ye kadar birer birer sözel sayma becerilerinde verdikleri doğru ve yanlış cevaplar arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir ($p>0.05$).

Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA-3)'ün 7 yaş grubu maddelerinin anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin puanları ile karşılaştırılması Tablo 24'de verilmiştir.

Tablo 24. Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA-3) 7 Yaş Grubu Maddelerinin Satranç Eğitimi Alan ve Almayan Öğrencilerin Puanları ile Karşılaştırılması

		Anasınıfında satranç eğitimi aldınız mı?					
		Evet		Hayır		Toplam	
		N	%	n	%	n	%
B32. Büyük sayılarla toplandıktan sonra sayma	+	20	90.9	12	60.0	32	76.2
	-	2	9.1	8	40.0	10	23.8
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=3,767 , p=0,030<0,05						
B33. Onar onar sözel sayma: 90'a kadar	+	21	95.5	16	80.0	37	88.1
	-	1	4.5	4	20.0	5	11.9
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Fisher's Exact , p=0,174>0,05						
B34. Toplama işleminin değişim özelliğinin sembolik olarak gösterimi	+	19	86.4	10	50.0	29	69.0
	-	3	13.6	10	50.0	13	31.0
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=4,892 , p=0,027<0,05*						
B35. Sayıları okuma: İki basamaklı sayılar	+	15	68.2	13	65.0	28	66.7
	-	7	31.8	7	35.0	14	33.3
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=0,048 , p=0,827>0,05						
B36. Sonra gelen sayı: Onluk sayılar	+	16	72.7	11	55.0	27	64.3
	-	6	27.3	9	45.0	15	35.7
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=0,772 , p=0,382>0,05						
B37. Zihinsel sayı doğrusu: İki basamaklı sayılar	+	16	72.7	7	35.0	23	54.8
	-	6	27.3	13	65.0	19	45.2
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=4,593 , p=0,032<0,05*						
B38. Birer birer sayma: 11'den 20 nesneye kadar	+	22	100.0	14	70.0	36	85.7
	-	0	0.0	6	30.0	6	14.3
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Fisher's Exact , p=0,007<0,05*						
B39. Sonra gelen sayı: 90'a kadar olan iki basamaklı sayılar	+	15	68.2	10	50.0	25	59.5
	-	7	31.8	10	50.0	17	40.5
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=0,782, p=0,377>0,05						
B40. 20'den geriye doğru sözel sayma	+	18	81.8	12	60.0	30	71.4
	-	4	18.2	8	40.0	12	28.6
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=1,491 , p=0,222>0,05						
B41. Çıkartma Örnekleri: N-N ve N-1	+	15	68.2	4	20.0	19	45.2
	-	7	31.8	16	80.0	23	54.8
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=7,969 , p=0,005<0,05*						
B42. Onar onar sözel sayma: 100'den 190'a kadar	+	12	54.5	6	30.0	18	42.9
	-	10	45.5	14	70.0	24	57.1
	Toplam	22	100.0	20	100.0	42	100.0
	Ki-Kare=1,739 , p=0,196>0,05						

Tablo 24 incelendiğinde, 7 yaş grubu anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin Matematik Yetenek Testi (TEMA-3)'ün B32 ($x^2=3.767$, $p=0.030$), B34 ($x^2=4.892$, $p=0.027$), B37 ($x^2=4.593$, $p=0.032$), B38 ($p=0.007$), ve B41 ($x^2=7.969$, $p=0.005$)'inci maddelere vermiş oldukları doğru cevap oranı anasınıfında satranç eğitimi almayan öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p<0.05$). Satranç eğitimi alan öğrencilerin B32'inci maddeye vermiş oldukları doğru cevap oranı % 90.9, B34 %86.4, B37 72.7, B38 %100 ve B41 %68.2'dir.

Bu araştırma sonucuna göre anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin; büyük sayılarla toplama yaptıktan sonra sayma, toplama işleminin değişim özelliğinin sembolik olarak gösterimi, iki basamaklı sayılarda zihinsel sayı doğrusu, 11'den 20 nesneye kadar birer birer sayma ve bir basamaklı büyük sayıdan küçük olanı veya kendisini çıkarma becerilerinde anasınıfında satranç eğitimi almayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları söylenebilir.

Aynı tablo incelendiğinde anasınıfında satranç eğitimi alan veya almayan öğrencilerin; 90'a kadar olan onar onar sözel sayma, iki basamaklı sayıları okuma, onluk sayılarda sonra gelen sayıyı tahmin etme, 90'a kadar olan iki basamaklı sayılarda sonra gelen sayıyı tahmin etme, 20'den geriye doğru sözel sayma ve 100'den 190'a kadar onar onar sözel sayma becerilerinde verdikleri doğru ve yanlış cevaplar arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir ($p>0.05$).

BÖLÜM V

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin ilköğretim birinci sınıfa devam eden öğrencilerin matematik yetenekleri üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Araştırma son test düzeninde yürütülmüştür.

Araştırmanın örneklemini Sakarya İli Özel Şahin İlköğretim Okulu birinci sınıfta okuyan 6–7 yaş grubu anasınıfında satranç eğitimi almış ve almamış toplam 42 öğrenci oluşturmuştur. Satranç eğitimi alan çocukların % 50'sinin erkek, %50'sinin ise kız olduğu, satranç eğitimi almayan çocukların da % 65'inin kız, %35'inin erkek olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmada, veri toplama aracı olarak “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)” ve “Satranç Bilgisi Anket Formu” kullanılmıştır. Araştırmada, 2006 yılında Erdoğan ve Baran tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan TEMA-3'ün 7 yaş grubunda bulunan 11 maddenin geçerlik ve güvenirlik çalışması yapıldıktan sonra araştırmanın verilerini toplamak amacıyla kullanılmıştır.

İlköğretim birinci sınıfa devam eden çocukların anasınıfında almış oldukları satranç eğitiminin matematik becerileri üzerindeki etkisi Tablo 6-24'de incelenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmeler ışığında aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur:

Araştırma sonucunda, anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek ve ham puanı, güven aralığı değerleri ve toplam satranç bilgi puanları incelendiğinde (Tablo 6-9); satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının yüksek olduğu ($U=119.5$, $p<0.05$), matematik testinde daha çok soruya doğru cevap vererek ham puanlarının yüksek olduğu ($U=117.5$, $p<0.05$), güven aralığı değerlerine bakıldığında çocukların yaşının gelişimini gösterdiği ya da yaşının üzerinde performans sergiledikleri ($U=121.5$,

$p<0.05$), satranç bilgisi anket formundan sorulara doğru cevap vererek daha yüksek puan aldıkları ($U=210$, $p<0.05$) saptanmıştır. Araştırmada ulaşılan bu bulgu sonuçlarına göre anasınıfında alınan satranç eğitiminin çocukların matematik becerileri üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Çocukların okul öncesinden başlayarak matematik becerilerinin gelişmesi için desteklenmesi, onların tüm yaşamları boyunca daha başarılı olmalarını sağlamak yönünden önemlidir. Şüphesiz bu sadece satranç oyunu ile mümkün değildir. Çocuklara farklı eğitim ortamları, zengin uyarıcı çevre, eğitim programlarında kullanılabilecek fen-doğa, müzik, sanat vs. gibi farklı etkinlikler sunularak matematik becerilerinin geliştirilmesi ve desteklenmesinin önemi büyüktür.

1989–1992 yılları arasında Kanada’nın New Brunswick Eyaletinde 437 tane 5. sınıf öğrencisinin katıldığı bir çalışma yapılmıştır. Araştırma sonucunda en yoğun satranç dersi alan grubun matematikte problem çözmede daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır (<http://www.tsf.org.tr/index.php?option=com>). Problem çözme becerisi matematiğin bir parçası olduğundan bu bulgu sonuçları araştırmayı destekler niteliktedir.

Sadık 2006 yılında Bolu il merkezindeki ilköğretim okullarının 4. ve 5. sınıflarında okuyan satranç bilen öğrenciler ile satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme başarılarını karşılaştırmıştır. Çalışma sonunda, ilköğretim 4. ve 5. sınıf dört işlem ve problem çözme testlerinde satranç bilen öğrenciler lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Sadık’ın yapmış olduğu araştırma sonuçları bu araştırmayı destekler niteliktedir.

Araştırmaya katılan anasınıfında satranç eğitimi alan ve almayan öğrencilerin matematik yetenek ve satranç bilgisi puanları; cinsiyete, yaşa, anne ve babanın eğitim durumu ve annenin çalışma durumu ve baba meslek grubuna göre farklılık gösterip göstermediği alt problemleri incelendiğinde (Tablo 10-20), aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Yapılan analiz sonucunda araştırmaya katılan satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik yetenekleri ($U=50.5$, $p>0.05$) ve satranç bilgi puanları ($U=$ - ,

$p>0.05$) cinsiyet değişkenine bağlı anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Tablo 10-11). Ancak istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte sıra ortalamaları dikkate alındığında erkek öğrencilerin satranç bilgi puanlarının daha yüksek olduğu söylenebilir.

Güven (2004)'in aktardığına göre ilk çocukluk yıllarında matematik becerileri açısından kızlar ve erkekler arasında bir farklılık bulunmamakta olup, 12-13 yaşından itibaren fark belirginleşmekte ve erkekler kızlardan daha üstün matematik becerisine sahip olmaktadır. Ancak kızların sözel yeteneğinin erkeklerden daha üstün olduğu, erkeklerin ise matematik yeteneğinin kızlardan daha üstün olduğu varsayımlarının doğru olmadığı artık belirlenmiştir. Hem kızlarda hem de erkeklerde ilkokuldan ortaokulun ilk yıllarına doğru gittikçe matematik yeteneği puanları ortalaması artmakta, kız ve erkekler arasındaki farklılık sadece puanların dağılımlarında olmaktadır. Güven'in bu açıklamaları ile araştırma bulguları benzerlik göstermektedir.

Güven'in (1997) 3-8 yaş arası Türk çocukları ile yaptığı araştırmasında, kız ve erkek çocukların matematik yetenekleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Güven (2000) tarafından yapılan bir diğer araştırmada 4-6 yaş kız ve erkek çocukların sezgisel matematik yetenekleri de farklılık göstermemiştir. Çocukların matematik yetenekleri üzerinde cinsiyet faktörünün etkisi olmadığına ilişkin ulaşılan bulgu sonuçları ile Güven'in yapmış olduğu araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Bumin (1993), anaokulu eğitimi alan ve almayan 61-72 aylık çocukların sayı kavramlarındaki başarı düzeylerinin cinsiyete göre karşılaştırılmalı olarak incelemiştir. Araştırmanın sonucuna göre, sayı kavramları testindeki puanlamada, testi bitirme sürelerinde ve test yönergesini algılamalarında cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Araştırmada anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik yetenekleri ($U=59.5$, $p>0.05$) yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği, satranç bilgi puanlarının ($U=27.5$, $p<0.05$) ise yaş değişkenine bağlı olarak anlamlı

bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 12-13). 6 yaş 9 ile 6 yaş 11 aylık çocukların 6 yaş 3 ile 6 yaş 8 aylık çocuklara göre satranç bilgi puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Ürkün (1992) tarafından yapılan okul öncesi dönem (4-5 yaşlardaki) çocuklara uygulanan matematiksel kavramlara dayalı destekleyici eğitim modelinin, yaş ve cinsiyete göre etkisinin incelenmesi isimli çalışmada beş yaş çocukların başarısının, dört yaş çocuklarına göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu araştırma sonuçları yapılan araştırma sonuçlarını desteklememektedir.

Levy (1987)'nin New Jersey Eyalet Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde yaptığı araştırmada, satrancın her yaş grubundaki öğrencilerin (üniversite öğrencileri dahil) özgüvenini arttırdığı ve insanların karar alma süreçlerine olumlu etkileri olduğu saptanmıştır.

Araştırmanın bir başka amacına ulaşmak için, anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik yetenekleri ve satranç bilgi puanları ile anne ve baba eğitim durumları karşılaştırılmıştır (Tablo 14-15). Araştırmada her iki değişkene göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Anne ve babanın eğitim durumlarının çocukların matematik yetenek puanları ve satranç bilgisi puanları üzerinde bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Araştırmaya katılan çocukların en az bir yıl süre ile okul öncesi eğitimi almaları, hemen hemen hepsinin satranç eğitimini ilk defa okulda almaya başlamış olmalarının bunun üzerinde etkisinin olduğu söylenebilir.

Güven (1997), “Erken Matematik Yetenek Testi-2”nin geçerlilik, güvenilirlik, norm çalışması ve sosyo-kültürel faktörlerin matematik yeteneğine etkisini incelediği araştırmada, sosyo-kültürel faktörler ile çocukların matematik yetenekleri arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Anne-babanın eğitim durumlarının yüksek olmasının, çocukların testlerdeki başarı durumlarını olumlu etkilediği görülmüş bu da araştırma sonuçlarını desteklememektedir.

Araştırmanın diğer bir amacında anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik yetenek ve satranç bilgi puanları ile anne ve babanın çalışma

durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı Tablo 16 ve 17’de incelenmiş ve sonuçta annenin çalışıyor veya çalışmıyor olması çocukların matematik yetenek ve satranç bilgisi puanı üzerinde etkili bir faktör olmadığı görülmüştür. Araştırma grubunu oluşturan bütün çocukların babaları çalışıyor olduğundan babanın meslek durumuna göre karşılaştırma yapılmış ve sonuçlara göre, anasınıfında satranç eğitimi alan ve babası serbest meslek veya memur olma durumlarının öğrencilerin matematik yetenek puanı üzerinde bir etkisinin olmadığı ancak babası memur olan öğrencilerin satranç bilgi puanlarının yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 18-19).

Sezer (2008), okul öncesi eğitimi alan beş yaş grubundaki çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada drama yönteminin etkisinin incelemiştir. Çalışmada çocukların öntest sayı ve işlem kavramları puan ortalamaları anne çalışma durumuna göre incelendiğinde, en yüksek sayı ve işlem kavramları başarısının annesi çalışan çocuklarda olduğu görülmektedir. Anne çalışma durumuna bağlı son test sayı ve işlem kavramları başarısı puan ortalamaları incelendiğinde ise yine deney grubundaki annesi çalışan çocukların sayı ve işlem kavramları başarısı puan ortalamalarının annesi çalışmayan çocuklardan yüksek olduğu görülmektedir. Sezer’in yaptığı araştırma bulguları bu araştırmayı desteklememektedir.

Çalışma grubunda bulunan anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin ailesinde satranç bilen birilerinin olması matematik yetenek puanına etki etmediği görülürken, satranç bilgi puanı üzerinde anlamlı derecede etki ettiği görülmektedir (Tablo 20). Ailesinde satranç bilen çocukların aileleri ile okul dışında da satranç oynama fırsatlarının olması, ailenin de oynayarak çocuğa olumlu model olması ve onları teşvik etmeleri yönünden daha şanslı oldukları söylenebilir.

Araştırmada öğrencilerin matematik yetenek ve satranç bilgi puanları çocukların satrancı oynama sıklığına göre farklılaşma durumu incelenmiş ve haftada birden fazla satranç oynayan çocukların puanlarının haftada bir defa oynayan çocuklara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 21). Çocukların satrancı sık aralıklarla oynamalarının matematik yetenek ve satranç bilgisi puanları üzerinde olumlu yönde katkısı olduğu söylenebilir. Çocuklar satrancı ne kadar sık oynarlarsa

oyunu daha iyi öğrenecekler ve oyunda her defasında farklı stratejiler geliştirebileceklerdir.

Türkmenoğlu (2005)'nin 60-72 aylık çocukların matematik becerilerini kazanmalarında, oyun yoluyla matematik becerilerini kazanma programının etkisini incelemek amacıyla yapmış olduğu araştırma sonucunda, çocuklar için “Oyun Yoluyla Matematik Becerileri Kazandırma Programı” çocuklara uygulandığında çocukların matematik becerilerinin arttığı görülmüştür.

Araştırmanın bir başka amacına ulaşmak için, çocukların matematik yetenek ve satranç bilgi puanları ile satranç ile ilgili yayınları takip etme durumları tablo 22’de incelenmiştir. Bu durumun çocukların matematik yetenek puanı üzerinde bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Ancak çocukların satranç ile ilgili dergi, televizyon programı vs. yayınları takip etmelerinin satranç bilgilerine olumlu yönde katkı sağladığı belirlenmiştir.

Araştırmada 6 yaş grubu anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin TEMA-3, B22 ve B31 arası maddelerindeki başarı düzeyleri karşılaştırıldığında (Tablo 23), anasınıfında satranç eğitimi alamayan bilen çocukların B27. ve B30. maddelerde aldıkları puan anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p=0.043$ ve $p=0.030$, $p<0.05$). Satranç eğitimi alan öğrencilerin B27’inci maddeye vermiş oldukları doğru cevap oranı % 100, B30 % 90.9’dur. Bu bulgu sonuçlarına göre anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin; bir basamaklı sayılarda zihinsel sayı doğrusu ve iki basamaklı sayıları yazma becerilerinde anasınıfında satranç eğitimi almayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları söylenebilir. Aynı tablo incelendiğinde anasınıfında satranç eğitimi alan veya almayan öğrencilerin; 40’a kadar olan iki basamaklı sayılardan sonra gelen sayıyı tahmin etme, 6’dan 10’a kadar olan nesneleri birer birer sayma, 10’dan geriye sözel sayma, farklı miktarları eşit paylaşdırılma, 5’ten 9’a kadar olan sayıları zihinden toplama, 19 elemana kadar küme oluşturma, onluk sayıları okuma, 42’ye kadar birer birer sözel sayma becerilerinde verdikleri doğru ve yanlış cevaplar arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir.

Araştırmada 7 yaş grubu anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin TEMA-3, B32 ve B42 arası maddelerindeki başarı düzeyleri karşılaştırıldığında (Tablo 24), 7 yaş grubu anasınıfında satranç eğitimi almayan öğrencilerin B32 ($\chi^2=3.767$, $p=0.030$), B34 ($\chi^2=4.892$, $p=0.027$), B37 ($\chi^2=4.593$, $p=0.032$), B38 ($p=0.007$), ve B41 ($\chi^2=7.969$, $p=0.005$)'inci maddelere vermiş oldukları doğru cevap oranı satranç eğitimi almayan öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek görülmektedir ($p<0.05$). Satranç eğitimi alan öğrencilerin B32'inci maddeye vermiş oldukları doğru cevap oranı % 90.9, B34 %86.4, B37 72.7, B38 %100 ve B41 %68.2'dir. Bu araştırma sonucuna göre anasınıfında satranç eğitimi alan öğrencilerin; büyük sayılarla toplama yaptıktan sonra sayma, toplama işleminin değişim özelliğinin sembolik olarak gösterimi, iki basamaklı sayılarda zihinsel sayı doğrusu, 11'den 20 nesneye kadar birer birer sayma ve bir basamaklı büyük sayıdan küçük olanı veya kendisini çıkarma becerilerinde anasınıfında satranç eğitimi almayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları söylenebilir. Aynı tablo incelendiğinde anasınıfında satranç eğitimi alan veya almayan öğrencilerin; 90'a kadar olan onar onar sözel sayma, iki basamaklı sayıları okuma, onluk sayılarda sonra gelen sayıyı tahmin etme, 90'a kadar olan iki basamaklı sayılarda sonra gelen sayıyı tahmin etme, 20'den geriye doğru sözel sayma ve 100'den 190'a kadar onar onar sözel sayma becerilerinde verdikleri doğru ve yanlış cevaplar arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir.

6. ÖNERİLER

Okul öncesi dönemde çocukların kazandıkları olumlu deneyimler, onların eğitim yaşamlarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu dönemde çocukların ileriki yıllarda kullanacağı matematik kavramlarının ve becerilerinin gelişebilmesi için uygun eğitim yaşantılarında geçirileceği etkin öğrenme ortamlarına gereksinimleri vardır. Bunun için öğretmenler çocukların başta bilişsel gelişimleri olmak üzere diğer gelişim alanlarına da katkıda bulunmak için uyarıcı çevreden, fırsat eğitiminden, eğitici materyal ve malzemelerden, eğitim programındaki tüm etkinliklerden olabildiğince yararlanmalı, çocuklar için önemli olan bu dönemi eğitim ortamında en iyi şekilde değerlendirmeye çalışmalıdırlar.

Araştırmanın bulguları doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler:

- Matematik programlarını planlarken çocukların yaratıcılıklarını geliştirici, farklı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirici, aktif olarak öğrenmelerini ve katılımlarını sağlayacak öğretim yöntemlerinden yararlanılmalıdır.
- Çocukların matematik becerilerinin gelişimini desteklemek için oyun, müzik, drama, jimnastik vs. gibi farklı etkinlikler kullanılmalıdır.
- Okul öncesinden başlayarak tüm eğitim kurumlarında satranç oyunu seçmeli veya zorunlu ders olarak okutulmalıdır.
- Çocukların satranca olan ilgilerini ve kendilerini geliştirmelerini arttırmak için; satrançla ilgili faaliyetlere katılmaları, satrançla ilgili kitap, dergi, makale gibi yayınları takip etmeleri sağlanmalıdır.

- Seçmeli ders olarak okullarda verilen satranç eğitimini veren öğretmenlerin, satranç konusunda yeterliliği olan, kendini geliştirmiş ve öğrencilere bu oyunu sevdirebilecek özelliklere sahip olmalıdırlar.

İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler:

- Satranç ve Matematik konuları arasındaki ilişki araştırılmalıdır.
- Satrancın sayısal ve sözel derslerle olan ilişkisi araştırılmalıdır.
- Satranç öğretimine yönelik bilimsel çalışmalar yapılmalıdır.
- Satrancın çoklu zeka kuramında yer alan zeka çeşitleriyle olan ilişkisi araştırılmalıdır.
- Öğretmenlere çocukların matematik yetenekleri hakkında bilgi vermek amacıyla kullanılabilecek testler oluşturulmalıdır.
- Çocukların matematik yeteneklerini değerlendirmek amacıyla yapılacak olan çalışmalarda TEMA-3'ün kullanılması önerilir.
- Konu ile ilgilenen araştırmacılar, TEMA-3'ün 8 yaş maddelerinin geçerlik ve güvenirlik Türkiye uyarlaması üzerinde çalışabilirler.

KAYNAKLAR

Açıkgöz, Kamile. **İşbirlikli Öğrenme, Kuram, Araştırma, Uygulama**. Malatya. Uğurel Matbaası, 1992.

Akandere, Mehibe. **Eğitici Okul Oyunları**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2004.

Akman, Berrin. “Okul Öncesi Dönemde Matematik,” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. sayı: 23, 2002, ss. 244-248.

Akman, Berrin., Yükselen, A.İpek ve Uyanık, Gülden. **Okul Öncesi Dönemde Matematik Etkinlikleri**. Epsilon Yayıncılık, 2000.

Aktaş, Yaşare. **Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi**. Adana: Nobel Tıp Kitabevi, 2004.

Aladağ, Soner. “İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi,” **TSA**. Sayı:2, Ağustos 2008, ss. 157-170.

Altıparmak, Kemal Ve Öziş, Turgut. “Matematiksel İspat Ve Matematiksel Muhakemenin Gelişimi Üzerine Bir İnceleme,” **Ege Eğitim Dergisi**. cilt: 6, sayı: 1, 2005, ss. 25-37.

Altun, Murat. **Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi**. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 2001.

Aral, Neriman., Köksal, Aysel ve Sığırtmaç, Ayperi. “Beş-Altı Yaş Grubundaki Çocukların Yaratıcılıkları Üzerinde Orff Öğretisine Dayalı Müzik Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi,” **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**. cilt: 5, sayı: 15, 2006, ss. 1-9.

Arnas, Yaşare. “Okul Öncesi Dönemi Çocuklarda Sayı Kavramının Kazanılması,” **Çoluk Çocuk Dergisi**, Mayıs 2002, ss.14-17.

Arnas, Yaşare. **Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi**. Adana: Nobel Kitabevi, 2006.

Arı, Meziyet., Üstün, Elif ve Akman, Berrin. “4–6 yaş Anaokuluna Giden ve Gitmeyen Çocukların Kavram Gelişimlerinin İncelenmesi” **10. Ya-pa Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri**, İstanbul: Kocaeli Ofset, 1994, ss. 197-214.

Aslan, Esra ve Aktan, Ebru ve Işık, Kamaraj, “Anaokulu Eğitiminin Yaratıcılık ve Yaratıcı Problem Çözme Becerisi Üzerindeki Etkisi”, **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, sayı: 9, 1997, ss. 34-48.

Aslan, Durmuş ve Arnas A, Yaşare. “Three-To Six-Year-Old Children’s Recognition Of Geometric Shapes,” **International Journal Of Early Years Education**. cilt: 15, sayı: 1, Mart 2007, ss. 83-104.

Aydın, Serhat. “Okul Öncesi Dönemde Matematik I-II,” **Early Child Hood Education Journal**, cilt: 4 sayı: 32, Mart 2008, ss. 229-236.

Aydoğan, Yasemin, “İlköğretim İkinci ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerine Genel Problem Çözme Becerilerinin Kazandırılmasında Eğitimin Etkisinin İncelenmesi”. Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, 2004.

Bali, Ç. Gaye. “Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretiminde Dile İlişkin Görüşleri,” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. sayı: 25, 2003, ss. 19-25.

Batdal, Gülşah. “İlköğretim Birinci Kademe Matematik Programının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi”. Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2006.

Baykul, Yaşar. **İlköğretimde Matemaik Öğretimi**. Ankara: Elit Yayıncılık. İkinci Baskı, 1997

Baykul, Yaşar. **İlköğretimde Matematik Öğretimi**. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, 1999.

Baykul, Yaşar. “İlköğretimde Matematik Öğretimi”, **Ankara Başkent Üniversitesi Eğitim Fakültesi**, sayı: 36–42, 2002.

Baykul, Yaşar. **İlköğretimde Matematik Öğretimi – 1-5. Sınıflar İçin**. Ankara: PegemA Yayıncılık, 2003.

Bilgili, A.Emre ve Dalkıran, H.Sertaç. “Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi Ve Satranç,” **1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi, Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiriler Kitabı**. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 2004, ss.49-59.

Bingham, Alma. **Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi**. (çev: A. Ferhan Oğuzkan). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 2004.

Bumin, Aysin. Anaokulu Eğitimi Alan ve Almayan 61–72 Aylık Çocukların Sayı Kavramlarındaki Başarı Düzeylerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı, Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, 1993.

Büyüköztürk, Şener. **Deneyisel Desenler**. Ankara: Pegema Yayıncılık, 2001.

Chard, David J. ve diğ. “Preventing Early Mathematics Difficulties: The Feasibility of a Rigorous Kindergarten Mathematics Curriculum,” *Learning Disability Quarterly*, sayı: 31, 2008, ss. 11-21.

Charlesworrdh, R. ve Radeloff, D.J. **Experiences in Math for Yougn Children**. USA: Delmor Publisners, 1991.

Çukur, Ayşe. “Kurum Bakımı Altında Bulunan Okulöncesi Dönemi Çocukların Bilişsel Gelişim Düzeylerinin İncelenmesi”. Yayımlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı**, 1994.

Darıca, Nilüfer. “Okul Öncesi Dönemde Sanat Eğitimi” **9. Ya-pa Okul öncesi Eğitimi Yaygınlaştırma Semineri**. Ya-pa Ofset, 1993, ss. 220-223.

Demirel, Özcan. **Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 1998.

Dere, Hale ve Ömeroğlu, Esra. **Okul Öncesi Dönemde Fen, Doğa, Matematik Çalışmaları**. Ankara: Anı Yayıncılık, 2001.

Dere, Hale. Okulöncesi Dönemde Matematik Çalışmaları ve Etkinlik Örnekleri, **Gazi Mesleki Eğitim Dergisi**. cilt: 4, sayı: 8, 2002, ss.1-16.

Dinçer, Çağlayan ve Ulutaş, İlkay. “Okulöncesi Eğitimde Matematik Kavramları Etkinlikler” **Yaşadıkça Eğitim**, sayı: 62, 1999, ss. 6–11.

Erdoğan, Serap ve Baran, Gülen. “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)’ün 60-72 Aylar Arasında Olan Çocuklar İçin Uyarlama Çalışması,” **Çağdaş Eğitim Dergisi**, sayı: 332, 2006, ss. 32–38.

Floyd, Randy, Hojnoski, Robin and Kry, Jennifer. “General Article Related To Special Series- Preliminary Evidence of the Technical Adequacy of the Preschool Numeracy Indicators,” **School Psychology Review**. cilt: 4, sayı: 35, 2006, ss. 627-644.

Fidan, Nurettin. **Okulda Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Alkım Yayınevi, 1985.

Göker, Lütfi. **Matematik Tarihi**. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1989.

Güneş, Gönül ve Asan Aşkın. “Oluşturmacı Yaklaşımına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamının Matematik Başarısına Etkisi,” **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, cilt: 25, sayı: 1, 2005, ss. 105-121.

Gürdal, Ayla., Çağlar, Adil., Şahin, Fatma., Ökçün, F. ve Macaroğlu, Esra. “Okulöncesi Dönemle İlgili Fen Faaliyetlerine Örnekler”, **9. Ya-Pa Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri**. İstanbul: Ya-Pa yayınları, 1993.

Gürsel, Oğuz. “Zihinsel Engelli Çocuklara Doğal Sayıları, Gerçek Nesneleri Kullanarak Eşleme, Resimleri İşaret Ederek Gösterme, Rakamlar, Gösterildiğinde Söyleme Becerilerinin Gerçekleştirilmesinde, Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyallerinin Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulmasının Etkililiği”. Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 1993.

Güven, Yıldız ve Oktay, Ayla. “Erken Matematik Yeteneği Testi-2’nin Türkiye Uyarlaması: Geçerlik, Güvenirlilik ve Norm Çalışması,” **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, sayı: 11, 1999, ss. 163–182.

Güven, Yıldız. **Okulöncesi Eğitimde Matematik: Marmara Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmen El Kitabı Rehber Kitaplar Dizisi**. İstanbul: Turan Ofset, 1999.

Güven, Yıldız. **Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünme ve Matematik**. İstanbul: Ya-pa Yayıncılık, 2000.

Hacısalıhoğlu, Hilmi., Mirasyedioğlu, Şeref ve Akpınar, Ahmet. **İlköğretim 1-5 Matematik Öğretimi Matematikte Yapılandırıcı Öğrenme Öğretme**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım, 2003

Hildebrand, Verna. **Introduction to Early Childhood Education**. New York, London: Collier Macmillan Publisher, 1981.

Hovardaoğlu, Selim. **Davranış Bilimleri İçin Araştırma Teknikleri**. Ankara: VE-GA Yayınları, 2000.

Işık, Cemalettin., Albayrak, Mustafa ve İpek, A.Sabri. “Matematik Öğretiminde Kendini Gerçekleştirme,” **Kastamonu Eğitim Dergisi**, cilt: 13, sayı: 1, Mart 2005, ss. 129-138.

Kandemir, Mustafa. “Matematikte Kavram Kalıcılığı,” **Kastamonu: Kastamonu Eğitim Dergisi**, cilt: 12, sayı: 2, 2004 ss. 397–416.

Kalaycı, Nurdan. **Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar**. Ankara: Gazi Kitabevi, 2001.

Karaçay, Timur. “Matematik Öğretiminin Bugünkü Durumu ve Değerlendirilmesi”, (Edit. N. Erden) **Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları**. Ankara: TED Yayınları, 1985.

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 15. Baskı, 2005.

Karataş, İlhan ve Güven, Bülent. Problem Çözme Davranışlarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler: **Klinik Mülakatın Potansiyeli**. İlköğretim-Online, sayı: 9, 2003, ss.2-10.

Kavsaoğlu, Sinem. “Eğitimde ve Değerlendirmede Oyun Yönetimi,” **Yaşadıkça Eğitim Dergisi**, sayı: 13, 1990.

Kertil, Mahmut. “Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerinin Modelleme Sürecinde İncelenmesi”. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, 2008.

Keşan, Cenk., Kaya, Deniz ve Yetişir, Şafak. “Türkçe-Matematik Birlikteliğinin Öğrenci Başarısını Etkileme Gücü Üzerine Bir Araştırma,” **Üniversite ve Toplum Dergisi**, cilt: 8, sayı: 2, 2008, ss. 1-8.

Kulaç, Olgun. **Satranç**. İzmir: Gençkurt Matbaacılık, 2003.

Kulaç, Olgun. **Başlangıç Düzeyi Satranç Ders Kitabı**, İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları, 2006.

Küçük, Ahmet ve Demir, Barış. “İlköğretim 6-8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Bazı Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma,” **Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**, sayı: 13, 2009, ss. 97-112.

Manak, Süleyman. “İlköğretim Okullarında Uygulamaya Konulan Seçmeli Satranç Dersi Programının İncelenmesi (Kütahya İli Örneği)”, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, **Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2007.

Metin, Nilgün. “Okulöncesi Dönemdeki Çocuklarda Matematik Kavramlarının Gelişimi,” **Ya-pa 8. Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri**, 1992, ss. 93-97.

Milli Eğitim Bakanlığı, “**İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programları ve Kılavuzu (1 ve 5. Sınıflar)**” Ankara: MEB-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yay., 2004.

Milli Eğitim Bakanlığı, “**İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programları ve Kılavuzu (1 ve 8. Sınıflar)**” Ankara: MEB-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yay., 2006.

Oğuzkan, A.Ferhan. **Orta Dereceli Okullarda Öğretim (Amaç, İlke, Yöntem ve Teknikler)**. Ankara: Emel Matbaacılık, 1985.

Oğuzkan, Şükran., Demirel, Özcan ve Tür, G. **Okul Öncesinde Yaratıcı Çocuk Etkinlikleri**. İstanbul: Ya-pa Yayınları 1. Baskı, 1999.

Oktay, Ayla. **Yaşamın Sihirli Yılları: Okulöncesi Dönem**. İstanbul: Epsilon Yayıncılık, 2000.

Olkun, Sinan ve Zülbiye Toluk Uçar. **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi**. Ankara: Akademini Yayıncılık, 2007.

Pesen, Cahit. **Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2003.

Poyraz, Hatice ve Turhan, Gülay. “Anasınıfına Devam Eden Alt Sosyo-Ekonomik Düzeydeki Çocuklara Uygulanan Matematiksel Kavramları Destekleyici Eğitim Programının Cümle ve Sayı Olgunluk Puanlarına Olan Etkisinin İncelenmesi,” **Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Dergisi**. cilt: 1, sayı: 1, 2006, ss. 147-161.

Pritchard, David Brine. **Satranca Başlangıç** (çev. Yılmaz Kemaş Peker). Akdeniz Yayıncılık, 1998.

Sadık, Reşat. “İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Satranç Bilen Öğrenciler İle Nsatranç Bilmeyen Öğrencilerin Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem ve Problem Çözme Başarılarının Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, **AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2006.

Scoy, L.J.Van and Fairchid, S.H. “It’s About Time,” **Young Children**. cilt:42, sayı:2, 1993, ss.21-24.

Seirawan, Yasser. **“Play Winning Chess”**. Washington: United States Of America, Redmond, 1990.

Sezer, Türker. Okul Öncesi Eğitimi Alan Beş Yaş Grubu Çocuklara Sayı Ve İşlem Kavramlarını Kazandırmada Drama Yönteminin Etkisinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2008.

Sonmaz, Sibel “Problem Çözme Becerisi İle Yaratıcılık ve Zeka Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, 2002.

Suetin, A. **Satrançta Uсталık Dersleri** (çev. Selim Palavan ve Ümit Ünkan). İstanbul: İnkılap Yayınevi, 1994.

Tarım, Kamuran ve Akdeniz, Fikri. “İlköğretim Matematik Derslerinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin Kullanılması,” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, sayı: 24, 2003, ss. 215–223.

Tarım, Kamuran ve Artut, Perihan, “Okulöncesi Çocuklarda Kubaşık Çalışmalarla Toplama ve Çıkarma Becerilerinin Kazandırılması,” **Eğitim Araştırmaları Dergisi**, sayı:17, 2004, ss.210-220.

Türk Dil Kurumu. **Büyük Türkçe Sözlük**, 2009.

Türkmenoğlu, Filiz. “60-72 Aylık Çocukların Matematik Becerilerini Kazanmalarında, Oyun Yoluyla Matematik Becerilerini Kazandırma Programının Etkisinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, 2005.

Withuis, B.J ve Pfeger, H. **Gençler İçin Satranç** (Çev. Gönçer, Alev ve Palavan, Selim). İstanbul: İnkılap Yayınları, 2001.

Ulcay, Sema. “Okulöncesi Eğitiminde Fen Bilgisi Programları,” **6. Ya-Pa Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri**. İstanbul: Ya-Pa Yayınları, 1989, ss. 36-40.

Unutkan, Polat. “Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri Açısından İlköğretime Hazır Bulunuşluğunun İncelenmesi,” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi**. sayı: 32, 2007, ss. 243-254.

Ural, Ozana ve Ramazan, M.Oya. “**Türkiyede Okul Öncesi Eğitim Ve İlköğretim Sistemi Temel Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Türkiyede Okul Öncesi Eğitimin Dünü Ve Bugünü,**” (Edt. Servet Özdemir, Hasan Bacanlı Ve Murat Sözer). İstanbul: Türk Eğitim Derneği, Nisan 2007, ss. 11-60.

Ülgen, Gülten. **Eğitim Psikolojisi**. İstanbul: Alkım Yayınevi, 1997.

Ülgen, Gülten. **Kavram Geliştirme**. Ankara: PegemA Yayıncılık, 2001.

Ürkün, Memnune “Okulöncesi Dönemde 4- Yaşlarındaki Çocuklara Uygulanan Matematiksel Kavramlara Dayalı Destekleyici Eğitim Modelinin Yaş ve Cinsiyete Göre Etkisinin İncelenmesi”. Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı**, 1992.

Üstün, Elif ve Akman, Berrin. “Üç Yaş Grubu Çocuklarda Kavram Gelişimi,” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. sayı: 24, 2003, ss.137-141.

Yaşar, Şefik. “Okul Öncesi Eğitim Öğrencilerinde Fene Yönelik Duyuşsal Özelliklerin Geliştirilmesi,” **9. Ya-Pa Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri (Ankara)**. İstanbul: Ya-Pa Yayınları, 1993, ss. 140-142.

Yenilmez, Kürşat ve Can, Selda. “Matematik Öğretimi Dersine Yönelik Görüşler,” **Ondokuz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. sayı: 22, 2006, ss. 47-59.

Yenilmez, Kürşat ve Uysal, Esra. “İlköğretim Öğrencilerinin Matematiksel Kavram ve Sembolleri Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyi,” **On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. sayı: 24, 2007, ss. 89-98.

Yıkılmış, Ahmet. **Etkileşime Dayalı Matematik Öğretimi**. Ankara: Kök Yayıncılık, 2005.

Yıldız, İsmet ve Uyanık, Neslihan. “Günümüz Matematik Öğretimi Ve Yakın Çevre Etkileri,” **Kastamonu: Kastamonu Eğitim Dergisi**. cilt: 12, sayı: 2, Ekim 2004, ss.437-442.

Yıldız, Vesile. “İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar,” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, sayı: 16-17, 1999, ss. 155-163.

Yıldız, Vesile. “İşbirlikli Öğrenme Ve Geleneksel Öğretimin Okul Öncesi Çocuklarının Temel Matematik Becerilerinin Gelişimi Üzerindeki Etkileri,” **Eğitim ve Bilim Dergisi**. cilt: 23, sayı: 111, 1999, ss. 42-50.

Yıldızlar, Mehmet. **Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri**. Anadolu Matbaası, 2001.

<http://www.ussatranc.com>, 2007

<http://www.dusunsatrancmerkezi.com.tr>, 2007

<http://www.tsf.org.tr>, 2007

<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/161/kenc.htm>, 2008

<http://www.cep-x.com/cocuk-sagligi/63466-matematiksel-dusunce-yapisi-gelisimi.html>, 2008

<http://www.main-board.net/cocuk-sagligi/245895-matematiksel-dusunce-yapisi-ve-gelisimi.html>, 2009

<http://www.tsf.org.tr/index.php?option=com>

www.tsf.org.tr, 2007

www.eczacibasi.com.tr/channels/12.asp?id=694

www.fide.com/download/chess_in_schools/report.doc

EKLER

EK-1 Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)

B Formu

TEMA - 3

Profil/Uygulayıcının Kayıt Formu

Erken Matematik Yeteneği Testi

1. Bölüm : Tanıtıcı Bilgiler

Çocuğun Adı Erkek ☐ Kız ☐

Anne-Baba Adı

Yıl Ay Gün

Test Tarihi Okulun Adı

Doğum Tarihi Okulun Bölgesi

Yaş Uygulayıcının Ünvanı ve Adı

2. Bölüm : Puanların Kaydı

Ham Denkliği	Yaş Denkliği	Düzey % ile	Matematik Yetenek Puanı	SEM Arahğı	Güven Puan Aralıkı	Matematik Yetenek Puan
_____	_____	_____	_____	_____	_____	---- den --- ye

3. Bölüm : Madde Performans Kaydı

Uygulamalar: Teste aşağıda belirtilen uygun yaştan başlayın. Öğrenci bir sıradaki 5 maddeye yanlış cevap verdiğinde testi durdurun. Eğer bir sıradaki 5 madde belirtilen başlangıç noktasını geçmemişse geriye doğru 5 doğru yanıt alınıncaya kadar teste devam edin. Çocukları teşvik edin. Emin olmak için çocuğun dikkatli davrandığını sürekli kontrol edin. Alıştırma amacıyla yapılan maddelere puan verilmez ve A olarak not edilir.

Başlangıç noktası	Madde	Madde Adı	Materyaller	Uyarıcılar	Doğru cevaplar	Puan	Puan ölçütü
6 Yaş	B22.	Sonraki sayı: 40' a kadar Olan iki basamaklı sayılar	Yok	<i>Sonraki sayı nedir;, ve sonra ne gelir...?</i> a: 25; b: 34	a: 26; b: 36	2/2	
	B23.	Birer birer sayma: 6 dan 10 a kadar nesne	Resimli B Kitabı	<i>Bu noktaları parmağınla say.</i>	a: 8; b: 9	2/2	
	B24.	10 dan geriye sözel sayma	Yok	<i>10 dan başlayarak geriye doğru say.</i>	10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	doğru sıra 10 dan 1 e kadar	
	B25.	Eşit Paylaştırma : Farklı Miktarların Eşit Paylaştırılması	Blokler (12)	a: <i>10 u 2 eşit parçaya böl.</i> b: <i>9 u 3 eşit parçaya böl.</i>	eşit olarak paylaştır eşit parçalara ayır a: 5/5; b: 3/3/3	2/2	
	B26.	Zihinsel Toplama : 5 ten 9 a kadar olan sayıların toplanması	Blokler (10)	<i>İkisi birlikte ne eder?</i> A: 2 & 1; a: 2 & 3; b: 5 & 3; c: 4 & 2	A: 3; a: 5; b: 8; c: 6	2/3	
	B27.	Zihinsel Sayı Doğrusu : Bir basamaklı sayılar	Resimli B Kitabı	<i>Hangisi ... e daha yakın?</i> A: 6, 5 veya 9; a: 3, 1 veya 9; b: 2, 4 veya 8; c: 6, 2 veya 8; d: 4, 2 veya 10; e: 5, 3 veya 9; f: 7, 2 veya 10	A: 5; a: 1; b: 4; c: 8; d: 2; e: 3; f: 10	4/6	
	B28.	Küme Oluşturmak : 19 elemana kadar	Blokler (25)	<i>Bana tam 18 tanesini ver.</i>	18	1/1	
	B29.	Sayıları Okuma : Onluk sayılar	Resimli B Kitabı	<i>Bu sayı nedir?</i>	a: 11; b: 14; c: 17	3/3	
	B30.	Sayıları Yazma : iki basamaklı sayılar	Çalışma Kağıdı B	<i>Sayıyı yaz.</i>	a: 24; b: 96	2/2 tersi de tamam	
	B31.	Birer birer sözel sayma : 42ye kadar	Yok	<i>Sayabildiğin kadar say.</i>	en az 42	42 ye kadar doğru sıra	
7 Yaş	B32.	Büyük sayılarla toplandıktan sonra sayma	Yok	<i>İkisi birlikte ne eder?</i> A: 4 & 1; a: 3 & 6; b: 5 & 7; c: 2 & 9	(daha büyüğü eklenmiş sonuç sayılmalı) A: 5; a: 9; b: 12; c: 11	2/3	
	B33.	Onar onar sözel sayma : 90 a kadar	Yok	<i>Bunun gibi :10, 20, 30 10 ar 10 ar say.</i>	40, 50, 60, 70, 80, 90	90 a kadar doğru sıra	
	B34.	Toplama işleminin değişim özelliğinin sembolik olarak gösterimi	Çalışma Kağıdı B	<i>Bu kelime problemi için buradaki hangi sayı gösterimleri doğrudur?</i>	a: 8 + 6, 6 + 8; b: 7 - 4; c: 9 + 5, 5 + 9	3/3	
	B35.	Sayıları okuma : iki basamaklı sayılar	Resimli B Kitabı	<i>Bu sayı nedir?</i>	a: 27; b: 46; c: 80	3/3	
	B36.	Sonra gelen sayı : Onluk sayılar	Yok	<i>Sonraki sayı nedir;, ve sonra ne gelir...?</i> A: 3; a: 39; b: 59	A: 4; a: 40; b: 60	2/2	
	B37.	Zihinsel sayı doğrusu : iki basamaklı sayılar	Resimli B Kitabı	<i>Hangisi ... e daha yakın?</i> A: 6, 5 veya 9; a: 42, 34 veya 71; b: 74, 41 veya 86; c: 58, 34 veya 63; d: 55, 39 veya 89; e: 81, 59 veya 94; f: 63, 32 veya 77	A: 5; a: 34; b: 86; c: 63; d: 39; e: 94; f: 77	5/6	
	B38.	Birer birer sayma : 11 den 20 nesneye kadar	Resimli B Kitabı	<i>Bu noktaları parmağınla say.</i>	a: 13 b: 17	2/2	
	B39.	Sonra gelen sayı : 90 a kadar olan iki basamaklı sayılar	Yok	<i>Sonraki sayı nedir;, ve sonra ne gelir...?</i> A: 3; a: 59; b: 79	A: 4; a: 60; b: 80	2/2	
	B40.	20 den geriye doğru sözel sayma	Yok	<i>Şimdi sen 20 den başlayarak geriye doğru say.</i>	20, 19, 18,...3, 2, 1 (Kendisini doğrulama tamam)	Doğru sıra 20 den 1 e	
	B41.	Çıkartma Örnekleri : N – N ve N – 1	Resimli B Kitabı	<i>.... den çıkarsa kaç eder?</i> A: 2 – 1; a: 3 – 3; b: 5 – 1; c: 6 – 6; d: 8 – 1	A: 1; a: 0; b: 4; c: 0; d: 7	4/4 <3 sn saymadan	
	B42.	Onar onar sözel sayma : 100 den 190 a kadar	Yok	<i>Bunun gibi: 100, 110, 120... 10 ar 10 ar say.</i>	130, 140, 150, 160, 170, 180, 190	190 a kadar doğru sıra	

EK-2 Satranç Bilgisi Anketi

BÖLÜM I
KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin matematik yetenekleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla hazırlanan “Satranç Bilgisi Anket Formu” araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Anket formu iki bölümden oluşmakta olup; formun birinci bölümünde kişisel bilgilere, ikinci bölümünde ise öğrencilerin satranç ilgilerini ve bilgilerini değerlendiren sorulara yer verilmiştir.

Serap SAĞLAM TEKNECİ
 AİBÜ
 Yüksek Lisans Öğrencisi

Çocuğun Adı-Soyadı:

1. Çocuğunuzun doğum tarihi nedir?

Gün	Ay	Yıl
.....		

2. Çocuğunuzun cinsiyeti nedir?

a. () Kız b. () Erkek

3. Çocuğun kardeş sayısı nedir?

- a. Tek çocuk (Kardeşi yok)
- b. Bir kardeşi var
- c. İki kardeşi ve daha fazlası var

4. Anne-Babanın Öğrenim Düzeyi:

	Anne	Baba
İlkokul mezunu		
Ortaokul mezunu		
Lise mezunu		
Yüksekokul/Üniversite mezunu		

5. Anne-Babanın Mesleği:

	Anne	Baba
Memur		
Serbest Meslek		
İşçi		
Diğer (belirtiniz)		

6. Çocuğunuz okul öncesi eğitimi ne kadar süre ile aldı?

- a. () Yalnızca 6 yaşında; 1 yıl süre ile
b. () Hem 5, hem de altı yaşında; 2 yıl süre ile
c. () Diğer (belirtiniz).....

BÖLÜM II

SATRAŇ BİLGİSİ

1. Satrancı hangi seviyede biliyorsunuz?

- a. () Hiç bilmiyorum
b. () İyi
c. () Çok İyi

2. Satranç oyunu oynamayı nasıl öğrendiniz?

- a. () Almış olduğum özel kurs sayesinde
b. () Okulumuzda seçmeli ders sayesinde
c. () Ailemde bulunan büyüklerim sayesinde

3. Satranç oynamaya ne zaman başladınız?

- a. () 6 yaşında b. () 7 yaşında

4. Ailenizde satranç bilen kimse var mı?

- a. () Evet b. () Hayır

5. Satrancı ne kadar sıklıkla oynarsınız?

- a. () Her gün
b. () Haftada bir gün
c. () Haftada birden fazla

6. Satranç ile ilgili daha önce herhangi bir faaliyete (yarışma, seminer, konferans vs) katıldınız mı?

a. ☐ Evet

b. ☐ Hayır

7. Satrançla ilgili yayınları (dergi, tv. programı vs.) takip eder misiniz?

a. ☐ Evet

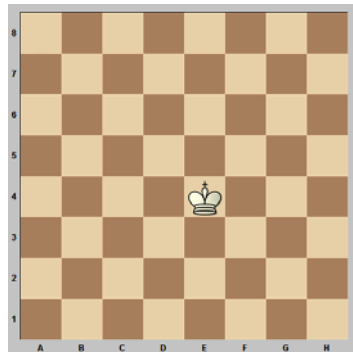
b. ☐ Hayır

8. Satranç oyununda önce hangi taraf başlar?

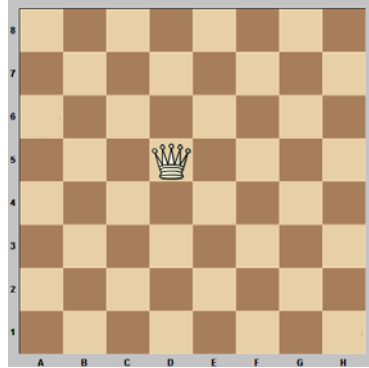
a. ☐ Beyaz

b. ☐ Siyah

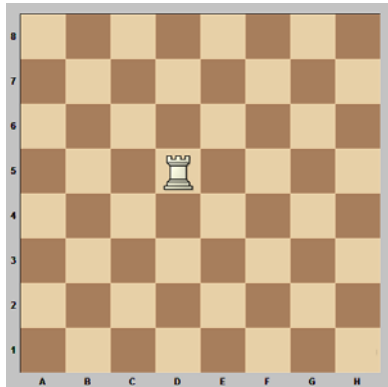
9. Şah'ın nasıl hareket ettiğini tahtada kareleri işaretleyerek gösterir misin?



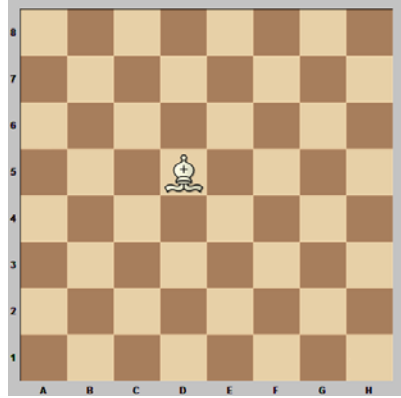
10. Vezir'in nasıl hareket ettiğini tahtada kareleri işaretleyerek gösterir misin?



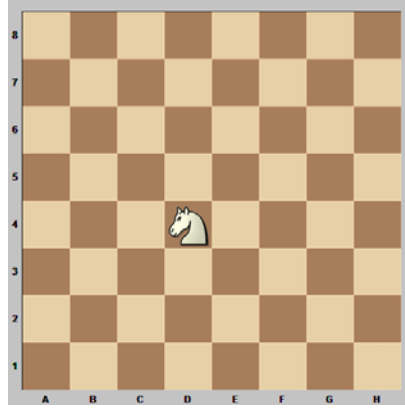
11. Kale'nin nasıl hareket ettiğini tahtada kareleri işaretleyerek gösterir misin?



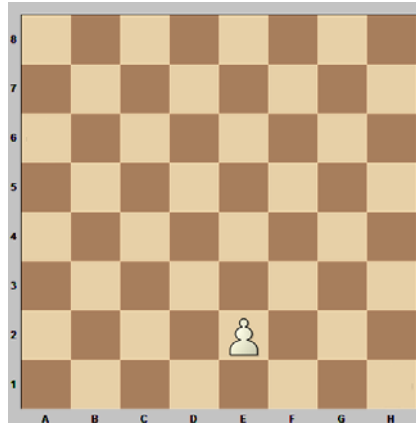
12. Fil'in nasıl hareket ettiğini tahtada kareleri işaretleyerek gösterir misin?



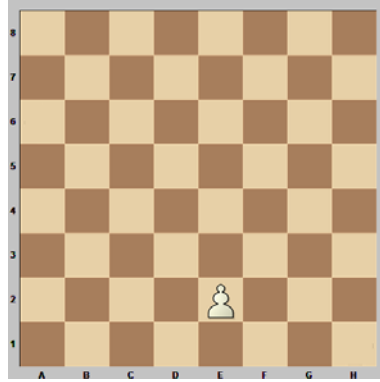
13. At'ın nasıl hareket ettiğini tahtada kareleri işaretleyerek gösterir misin?



14. Piyonun hareket ettiği kareleri "O" daire işareti ile gösterir misin?



15. Piyonun ateş ettiği kareleri “X” çarpı işareti ile gösterir misin?



16. Satranç oyununda “Rok” hamlesi ne işe yarar?

- a. () Kaleyi oyuna sokar
- b. () Şahı güvenlik altına alır
- c. () Mattan kurtulmaya yarar.

17. Oyunda Rok yaparken Şah kaç adım hareket eder?

- a. () 1
- b. () 2
- c. () 3

18. Aşağıdaki tahtalardan hangisi doğru dizilmiştir?



EK-3 MEB'den Alınan İzin Belgesi

T.C.
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Sayı : B.08.0.EGD.0.33.05.311- 2 / 10
Konu : Araştırma İzni

02/01/2009

ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Sosyal Bilimler Enstitüsü)

- İlgi : a) 26.12.2008 tarih ve B.30.2.ABÜ.0.41.72.00/822 sayılı yazı
b) 28.02.2007 tarih ve B.08.0.EGD.0.33.05.311-311/1084 sayılı Makam Onayı ile Uygulamaya Konulan "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü Okulöncesi Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Serap SAĞLAM TEKNECİ'nin "Satranç Eğitiminin İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" konulu araştırmasında kullanılacak veri toplama aracının Bilecik İli Merkez Atatürk İlköğretim Okulu ve Sakarya İli Merkez Özel Şahin İlköğretim Okulunda öğrenim gören öğrencilere uygulama izni talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen (12 sayfa – 110 sorudan oluşan) veri toplama aracının, Bilecik İli Merkez Atatürk İlköğretim Okulu ve Sakarya İli Merkez Özel Şahin İlköğretim Okulunda öğrenim gören öğrencilere uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

İlgi (b) Yönergenin 5. Maddesinin (o) bendi uyarınca taahhütnamenin ve araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.



Yrd. Doç. Dr. Halil Rahman AÇAR
Bakan a.
Daire Başkanı

EK :
Veri Toplama Aracı (1 Adet-12 Sayfa)



GARİ, Bulvarı No:109
06570 Maltape/ANKARA
Tel : 0 312 230 36 44
Faks : 0 312 231 62 05
earged@meb.gov.tr | earged.meb.gov.tr



ÖZGEÇMİŞ

- Adı Soyadı** : Serap SAĞLAM TEKNECİ
- Sürekli Adres** : Kemerköprü Mah. Taşköprü Sok.
Birlik Apt. No:11/2 Merkez/BARTIN
- Doğum Yeri ve Yılı** : Merkez/Bartın – 1984
- Yabancı Dili** : İngilizce.
- Lisans** : Hacettepe Üniversitesi, Ev Ekonomisi Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü, 2006.
- Çalışma Hayatı** : Eylül-Aralık 2006 Özel Değişim Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi
2006-2008 SHÇEK Sakarya Dostluk Çocuk Yuvası (0-6 Yaş)
2008-2009 SHÇEK Bilecik İl Sosyal Hizmetler Müdürlüğü
2009- ... SHÇEK Erzincan 13 Şubat Toplum Merkezi
2009-...Erzincan Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Yüksekokulu Çocuk Gelişimi Programı, Özel Eğitim Derslerinin (Zihinsel Engelli Çocukların Gelişimi ve Eğitimi/Fiziksel Engelli Çocukların Gelişimi ve Eğitimi/Üstün Yetenekli ve Üstün Zekalı Çocukların Eğitimi) Verilmesi
- E-posta** : ssaglam74@hotmail.com
- Telefon** : 0.507.239 94 36