

T.C
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM 4. VE 5. SINIF SATRANÇ BİLEN ÖĞRENCİLER İLE
SATRANÇ BİLMEYEN ÖĞRENCİLERİN DOĞAL SAYILARA İLİŞKİN
DÖRT İŞLEM VE PROBLEM ÇÖZME BAŞARILARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

Reşat SADIK

Ağustos – 2006

**T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 4. VE 5. SINIF SATRANÇ BİLEN ÖĞRENCİLER
İLE BİLMEYENLERİN DOĞAL SAYILARA İLİŞKİN DÖRT
İŞLEM VE PROBLEM ÇÖZME BAŞARILARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

**Hazırlayan
Reşat SADIK**

**DANISMAN:
Yrd. Doç. Dr. Zeki ARSAL**

BOLU-2006

ABSTRACT**THE COMPARISON OF SUCCESS LEVELS IN FOUR OPERATIONS & PROBLEM-SOLVING IN NATURAL NUMBERS IN PRIMARY SCHOOL GRADE 4 AND 5 STUDENTS WHO KNOW HOW TO PLAY CHESS AND WHO DO NOT****Reşat SADIK**

M.A. Thesis
Division of Curriculum and Instruction

Thesis Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Zeki ARSAL

August 2006, 101 Pages

The aim of this study is to compare the success levels of primary school grade 4-5 students who know how to play chess and who do not (in terms of) four-operations & problem-solving in natural numbers.

The sampling consists of the primary school grade 4 and 5 students in Bolu city centre who know how to play chess (40 4th graders and 48 5th graders) and who do not (40 4th graders and 48 5th graders).

The instruments for data collection in the study were a chess test to chess test to measure the chess competence and four-operations & problem-solving test, related to the natural numbers in Mathematics course, to measure the four-operations & problem-solving skills.

The findings indicated a statistically significant difference between the primary school grade 4 and 5 students who know how to play chess and who do not, in the four-operations & problem-solving test in favor of the students who know how to play chess.

Key Words: Chess, Problem Solving, Natural Numbers, Four Operations,
Academic Success

ÖZET

İLKÖĞRETİM 4. VE 5. SINIF SATRANÇ BİLEN ÖĞRENCİLER İLE SATRANÇ BİLMİYEN ÖĞRENCİLERİN DOĞAL SAYILARA İLİŞKİN DÖRT İŞLEM VE PROBLEM ÇÖZME BAŞARILARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Reşat SADIK

Yüksek Lisans Tezi

Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Zeki ARSAL

Ağustos 2006, 101 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 4. ve 5. sınıf satranç bilen öğrenciler ile satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme başarılarının karşılaştırılmasıdır.

Araştırmanın örneklemini, Bolu il merkezindeki ilköğretim okullarının 4. ve 5. sınıflarında okuyan satranç bilen öğrenciler (4. sınıf 40, 5. sınıf 48) ile satranç bilmeyen öğrenciler (4. sınıf 40, 5. sınıf 48) oluşturmaktadır.

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 dört işlem ve problem çözme testlerinde satranç bilen öğrenciler lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Satranç, Problem Çözme, Doğal Sayılar, Dört İşlem,
Akademik Başarı

TEŞEKKÜR

Sayın Yrd. Doç. Dr. Zeki ARSAL' a araştırma boyunca anlayış ve rehberliği için en derin teşekkürlerimi sunarım. Fakülte üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Raşit ÖZEN' e ve Okt. Hamdi BİRGÖREN' e de tavsiye ve yorumları için teşekkür ederim. Sevgili eşim Feray' a ve anneme bana karşı duydukları sarsılmaz inanç ve tahammüllerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ABSTRACT.....	iii
ÖZET.....	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	x
BÖLÜM I	
I. GİRİŞ.....	1
1.1. Satrancın Tarihçesi.....	2
1.2. Satrancın Avrupaya Geçişi.....	4
1.3. FIDE Sonrası Dünyada Satrancın Gelişimi.....	5
1.4. Türkiye’de Satrancın Gelişimi.....	7
1.5. Neden Satranç?.....	9
1.6. Zamanın Önemi ve Satrançla İlişkisi.....	9
1.7. Satranç ve Başarı.....	10
1.8. Satranç ve Psikolojik Durum.....	12
1.9. Satrancın Çocuk Eğitimindeki Rolü Ve Önemi	13
1.1.1. Satranç ve İmgesel Bellek.....	14
1.1.2. Satrançta Problem Çözme.....	18
1.1.3. Satranç Geometri ve Matematik.....	18
1.1.4 Mantıksal - Matematiksel Zeka.....	20
1.1.5. Matematik ve Problem Çözme.....	21
1.1.6. Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme.....	25
1.1.7. Problem.....	28
1.1.8. Alt Problemler.....	28
1.1.9. Araştırmanın Amacı.....	29
1.2.1 Araştırmanın Önemi.....	29
1.2.2 Sayıltılar.....	30

1.2.3. Sınırlılıklar.....	30
1.2.4. Tanımlar	30
 BÖLÜM II	
II. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	31
Satranç Araştırmaları.....	31
Problem Çözme Araştırmaları.....	36
 BÖLÜM III	
III. YÖNTEM.....	42
3.1. Araştırmanın Modeli.....	42
3.2. Evren ve Örneklem.....	42
3.3. Veri Toplama Araçları.....	44
3.3.1. Satranç Testi.....	44
3.3.2. Doğal Sayılara İlişkin Problem Çözme Testi.....	45
3.3.3. Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi.....	46
3.4 Veri Toplama Süreci.....	47
3.4. Verilerin Çözümü.....	48
 BÖLÜM IV	
IV. BULGULAR.....	50
4.1. Birinci Alt Problem.....	50
4.2. İkinci Alt Problem.....	50
4.3. Üçüncü Alt Problem.....	51
4.4.Dördüncü Alt Problem.....	52
4.5.Beşinci Alt Problem.....	53
 BÖLÜM V	
V. TARTIŞMA SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	54
Tartışma.....	54
Sonuçlar.....	56
Öneriler.....	57
Araştırmacıya Öneriler.....	58
KAYNAKÇA.....	59

EKLER

EK 1- Satranç Testi Madde Ayrıcılık Gücü	65
EK 2- Satranç Testi.....	66
EK 3- Problem Çözme Testi Kazanımları	73
EK 4- 4. Sınıf Problem Çözme Testi Madde Ayrıcılık Gücü.....	74
EK 5- 4. Sınıf Problem Çözme Testi	75
EK 6- 5. Sınıf Problem Çözme Testi Madde Ayrıcılık Gücü	80
EK 7- 5. Sınıf Problem Çözme Testi.....	81
EK 8- Dört İşlem Testi Kazanımları	87
EK 9- 4. Sınıf Dört İşlem Testi Madde Ayrıcılık Gücü.....	89
EK 10- 4. Sınıf Dört İşlem Testi	90
EK 11- 5. Sınıf Dört İşlem Testi Madde Ayrıcılık Gücü	95
EK 12- 5. Sınıf Dört İşlem Testi.....	96

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No		Sayfa No
1.	4. Sınıf Satranç Bilen ve Satranç Bilmeyen Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı.....	43
2.	5. Sınıf Satranç Bilen ve Satranç Bilmeyen Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı.....	43
3.	Satranç Testi Başarı Durumu.....	50
4.	4. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi Başarı Durumları.....	51
5.	4. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Problem Testi Başarı Durumları.....	51
6.	5. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi Başarı Durumları.....	52
7.	5. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Problem Testi Başarı Durumları.....	53

BÖLÜM I

GİRİŞ

Çok eskiye dayanan ve kendine özgü teorik yaklaşımları, stratejik düşünceyi, yaşama ilişkin çeşitli görüşleri içeren satranç sporu, spor dalları arasında farklı bir yer tutmaktadır. Toplam 64 kareden oluşan tahta üzerinde oynanan satranç, yapay bir oyun olmayıp direkt olarak yaşamın içinden gelen ve büyük hayatın küçük bir modeli olarak görülen oyunlardandır (Kulaç, 2005:5).

Satranç oyununa ilişkin günümüzde çok farklı görüş ve açıklamalara rastlanmaktadır. Satranç, en ciddi insanların tüm yaşamlarını adadıkları, hakkında kalın ciltler yazılan oyundur (Reti, 1923: 190). Satranç, bir analiz sanatıdır. Satranç, her şeydir; sanat, bilim, spor (<http://www.eczacibasi.com.tr/channels/12.asp?id=690>).

Federation Internationale Des Echecs' e göre (FIDE – Uluslararası Satranç Federasyonu), satranç oyunu, “Satranç tahtası olarak nitelendirilen kare biçiminde bir alan üzerinde iki rakip arasında satranç taşlarının belli bir düzene göre hareket ettirilmesiyle oynanan bir oyundur. Her iki tarafın da amacı, rakip şahı mat etmektir. Mat olan taraf oyunu kaybeder. Her iki taraf için de mat mümkün değilse oyun berabere biter.” Yaygın olarak satrancın: bir beyin jimnastiği, zekâ oyunu, bilim ve sanat olarak görüldüğü söylenebilir (<http://www.fide.com>).

Satranç oyunu 32'si beyaz, 32'si siyah toplam 64 kare üzerinde; 16'sı beyaz, 16'sı siyah olmak üzere 32 taşla oynanmaktadır. Satranç oyunu bugünkü durumuna gelinceye dek çok çeşitli tarihsel bir gelişim göstermiştir.

Satrancın Tarihçesi

Satrancın ortaya çıkışı ve gelişimi uzun bir geçmişe sahiptir. Satrancın hangi tarihte ortaya çıktığına dair kesin kanıtlar bulunamadığından miladı tam olarak bilinmemektedir. Yaygın olarak satrancın ortaya çıkış yerinin Hindistan ya da Mısır olduğu söylenmektedir (Dalkıran, 1998: 6).

Satrancın mucidi, Hindistan düşünürlerinden Herssabbın Dahire adında bir kişi olup bu oyunu yaygınlaştıranın da yine bir Hintli olan Liçlac İbn-i Sita olduğu bilinmektedir (Roberts, 1986: 7).

Satranca benzer oyunların M.Ö. 3000 yıllarında Hindistan ve Mısır'da oynandığına dair yazıtlarda bazı bilgilere rastlansa bile, satrancın ilk olarak 570 yılında Hindistan'da oynandığı belirtilmektedir. Fakat bu duruma ilişkin farklı rivayetler bulunmaktadır. (Örneğin, satrancı Sat-Ran-Çu adlı bir Çinlinin bulunduğu söylenirken, bir Arap efsanesi, çok bilinen hikayeler arasında göstermektedir. Hiç işlevi olmayanın gücünün de olmayacağını, onun gücünü çevresindekilerin oluşturduğunu belirtmek isteyen bir Brahman, bulunduğu bu oyunu dönemin şahına sunar. Satrancı çok seven ve aslında yerildiğini de anlamayan şah, Brahmana bu oyun karşılığında ne istediğini sorar. Bunun üzerine Brahman, 'buğday' ister. Miktarı ise satranç tahtasındaki kareler sayesinde hesaplanacaktır. Bu alçak gönüllülüğe şaşırın şah, Brahmanın isteğini kabul etse de sonradan pişman olur. Ardışık karelere bir önceki karenin iki misli buğday konularak yapılacak olan bu işlemde, birinci kareye bir, ikinci kareye iki, üçüncü kareye dört, dördüncü kareye sekiz buğday konulacaktır; fakat rakamlar hızla büyümektedir. Onuncu kareye beş yüz on iki, on beşinci kareye on altı bin üç yüz seksen dört, yirminci kareye beş yüz yirmi dört bin iki yüz seksen sekiz, yirmi beşinci kareye on altı milyon yedi yüz yetmiş yedi bin iki yüz on altı.... Hesap tamamlanıp her kareye konulması gereken buğday adetleri toplanınca 18.446.744.073.709.551.615 tane buğday verilmesi gerektiği anlaşılır). Bu kadar buğdaysa, değil ülkede, dünyada yoktur ve bulunması için dünya yüzeyinin 64 misli büyüklüğündeki bir kara parçasına buğday ekilmesi gerekmektedir ([http:// www.demajans.com](http://www.demajans.com)).

Satrancın tarihsel gelişimine ilişkin olarak bir başka bilgiye de Firdevsi'nin "Şehname" adlı eserinde rastlamaktadır. İran şairi Firdevsi, kuzey Hindistan'dan İran

kenti Ktesiphon'a yollanan kervandan Şehname'de bahsederek tarihte ilk kez bir satranç oyununun bir ülkeden diğerine götürüldüğünü belgeleyen kişi olmuştur. Bu oyun, İran hükümdarlarının zekâ ve yeteneklerini ölçmek için gönderilmiştir. Bu diplomatik yolculuğun, yıllardan beri satranç oyununun kökeni üzerindeki tartışmalara son verecek bilimsel bir dayanak haline geldiği söylenmektedir. Satranç eski oyunlardan değil, savaş taktiklerinden geliştirilmiştir. Sanskritçe ismi olan 'caturanga' da buradan gelmektedir. Yani satranç aslında oyun değil, savaş stratejileri ve taktik geliştirme yöntemi olarak görülmektedir. İlk olarak, M.S. 630 yılında Hindistan'ın Kanauj kentiyle ilgili gelişmeleri anlatan Şehname'de ele alınan satrançtan, Kamasutra gibi M.Ö. 450 yılına ait kapsamlı kaynaklarda henüz söz edilmemektedir. Satrancın 450 yıllarında Kanauj kenti civarında keşfedilmiş olduğu ve o tarihlerde kendilerine benzeyen toplulukları arayanlar tarafından geliştirildiğini tahmin edilmektedir. Bir süre sonra bilginler Hindistan'da zaten uzun zamandır kullanılmakta olan 64 kareli oyun tahtasını, satranca uyarlamış ve satranç oyunun yolunu açmışlardır. Satranç oyunu, figürleri ve hareketleriyle gerçekten de Hint ordusundaki savaş kurallarını andırmaktadır. Oyun tahtası üzerinde de köylüler (piyonlar) önde saldırmaktadır. Satranç tahtasının bir tarafından diğer tarafına kadar düz olarak gidebilen kalenin hareketi, savaş arabasının manevrasını yansıtırken atın L şeklindeki hamlesi de süvari birliklerinin düşmanı usta bir şekilde kıştırma taktiğine dayanmaktadır. Ordudaki kurallara göre kral, önündeki piyade birliklerince korunarak arka sıradan ağır adımlarla ilerlemekteydi. Satranç oyunundaki iki fil ve vezir figürü de eski Hindistan'daki savaş stratejilerini oyun tahtasına taşımıştır. Filler zırhlılara benzer biçimde düz hareket edebilirken vezir, bugünden farklı olarak yalnızca yakınındaki dört karede çapraz olarak hareket edermiş. Arapların, ordularını çok sayıda at ve deveyle takviye etmelerinden sonra vezir bugün satranç oyunundaki uzun hamlesine kavuşmuştur ([http:// satrancokulu.com](http://satrancokulu.com)).

İranlılarla uzun süren savaşlardan sonra satranç Araplara geçmiştir. Arap halifelerinin satranç oynadığına birçok kaynaktan rastlanmaktadır. Halife Memun'un, yenildiği kişiye satrançla ilgili olarak, "Yabancı, ben ki doğuda İndus'dan batıda Endülüs'e kadar dünyaya egemenim, iki kübit (kübit – 36 inçlik kareler) karelik bir alanda 32 satranç taşını yönetemiyorum, dediği bilinmektedir. On ikinci yüzyılın sonlarına doğru halifeler etkisini yitirdikten sonra satrancın merkezi Suriye, Türkiye ve Mısır'a kaymış, oyun aynı zamanda Moğollara arasında da yayılmaya başlamıştır.

Daha çok Timurlenk olarak tanınan Moğol İmparatoru Timur'un usta bir oyuncu ve satrancın koruyucularından olduğu söylenmektedir (Roberts, 1986: 16).

Satrancın Avrupa'ya Geçişi

Daha sonraki yıllarda satranç Endülüslere, Endülüslüler sayesinde de İspanya üzerinden Avrupa'ya yayılmıştır. 1283 yılında yazılmış olan “Akıllı Alfons'un Oyunları”, bilinen ilk satranç kitabı olarak kabul görmektedir. Daha sonra 1480 yılında William Caxton ilk İngilizce satranç kitabını yazmıştır. Avrupa'da el yazması kitaplardan sonra, İspanyol Lucena'nın ilk basılı satranç kitabında (1497) satrancın o zamanki yeni kuralları açıklanmaktadır (Dalkıran, 1998: 22).

Avrupa'ya geçişiyle birlikte satranç oyununda bazı değişikliklere gidilmiştir. XV. yüzyıldan sonra modern satranç bugünkü durumunu almaya başlamıştır. Piyonla iki kare atlama, geçerken alma, rok kuralı, piyonların son sıraya ulaştıklarında başka bir figüre dönüşmesi gibi kurallar satrancın hızlandırılması için yapılmış yenilikler arasında bulunmaktadır (Dalkıran, 1998: 22).

Avrupa'da dönemin saray çevreleri üzerinde büyük bir merak uyandıran olaylardan biri de 1769 yılında Baron Kempelen adında bir Macar'ın 'TÜRK' adını verdiği bir satranç otomatı (Otomat, Viyana'da İmparatoriçe Maria Theresa'nın hizmetinde çalışan yetenekli mekanikçi Wolfgang Von Kempelen tarafından yapılmıştır. İmparatoriçe Maria Theresa için yapılan bu otomat, 120 cm. uzunluğunda, 105 cm. genişliğinde ve 60 cm. yüksekliğinde akçaağaçtan ve üzerine satranç tahtası çizilmiş tekerlekli bir kabin önünde oturan bıyıklı, türbanlı ve pelerinli bir Türk figüründen oluşuyordu. Öndeki kapak açılıp dolabın ve Türk'ün içine bakıldığında irili ufaklı pek çok kaldıraç, makara ve başka karmaşık mekanik sistemler görülebilirdi) yapması olmuştur. Otomatın, üzerinde satranç tahtası olan kapalı bir masa, bunun arkasında dönemin giysileri içinde Türk adı verilen balmumundan yapılmış bir Osmanlı askeri olduğu söylenmektedir. Türk, hamleleri mekanik bir kol yardımıyla yapıyor ve hamlenin gücüne göre başını oynatarak duygularını yansıtıyordu (Kulaç, 2003: 175).

On sekizinci yüzyılda, Philidor'un yazdığı "Analyze des Echecs"de satranç, tarihi belgelere dayanılarak anlatılmaktadır. Bu belgelere göre Heredot, Euripedes, Pliostratus, Homer, Virgil, Aristotales, Seneca, Platon, Ovid, Horace, Quintilian ve Martial'ın satranç oynadığından söz edilmektedir (Dalkıran, 1998: 6).

XIX. yüzyılın en önemli satranç gelişmeleri ise telefonla yapılan satranç maçı, satranç oyununda ilk defa saatlerin kullanılması, "İsviçre Sistemi" (satranç turnuvalarında kullanılan eşlendirme yöntemi) denilen eşlendirmelerin kullanılması ve ilk resmi dünya şampiyonluk maçının gerçekleştirilmesi olarak görülmektedir (Dalkıran, 1998: 23).

Satranç on dokuzuncu yüzyılda İngiltere, daha sonra Almanya, Rusya ve Amerika'da da hızlı bir gelişim göstermiştir. Birinci dünya savaşından sonra satrancın ve satranç turnuvalarının yaygınlaşması, eski düşman uluslar arasında bir köprü kurarak uluslararası gerginliklerin giderilmesinde kendine düşen görevi bilim ve sanattan daha çabuk başarmıştır (Reti, 2000: 190).

Geçtiğimiz yüzyılın başlarına kadar satranç, resmî olmayan birçok usta oyuncu yetiştirmiş ve bu oyuncular unutulmaz oyunlarıyla her zaman gündemde kalmışlardır. Resmî yarışmalar ise, 1924 yılında FİDE'nin kurulmasıyla başlamıştır (<http://www.fide.com>).

FİDE Sonrası Dünyada Satrancın Gelişimi

FİDE kurulduktan sonra satranç büyük bir hızla gelişmiştir. Satrancın önemi giderek artmış ve sık sık turnuvalar düzenlenmeye başlamıştır. Düzenlenen dünya şampiyonluğu maçlarında Avusturya, Almanya, Küba ve Hollandalı oyuncular dünya şampiyonu unvanını almışlardır. 1927 yılından sonra ise (1935 – 1937 yılları hariç) Sovyet satranç ustaları şampiyonluklarını ilan etmiş ve turnuvalardan başarıyla ayrılmışlardır (Palavan, 1991: 5).

1945 yılında ABD - SSCB arasında radyo ile satranç maçı oynandığı, 1950'de FIDE tarafından satranç unvanları verildiği, 1957'de bayanların satranç olimpiyatlarına dahil edildiği, 1967'de satranç oscarı verildiği bilinmektedir (Dalkıran: 1998: 23).

Kuşkusuz ki, bu gelişmelerin yanı sıra satrançtaki en önemli unsur dünya şampiyonluğu olarak görülmektedir. Dünya şampiyonluğu genellikle Sovyet ustalarında olmuştur. Bu durum 1972 yılında ABD'li oyuncu R.Fischer'in Rus oyuncu B.Spassky'i yenmesiyle son bulsa da sonraki dönemlerde Rus oyuncular şampiyonluklarına devam etmişlerdir. Fakat Fischer'in dünya şampiyonu olması satrancın dünyada daha hızlı gelişmesine, yaygınlaşmasına ve ekonomik bir boyut kazanmasına neden olmuştur. Oyunlarında kullandığı taktikler ve hamleleri, inanılmaz galibiyetleri halen "Fischer Humması" biçiminde adlandırılmaktadır (http://tr.wikipedia.org/wiki/Bobby_Fischer).

Daha sonraki yıllarda ise, Sovyet ustalarından Karpov, ardından ise dünyanın en yüksek puanlı oyuncusu unvanını elinde bulunduran Kasparov dünya şampiyonu olmuşlardır (Palavan, 1991: 5).

Bilgisayarların satranç oynamaya başlamasıyla satranç dünyasında ilginç gelişmeler yaşanmıştır. 1997 yılında Deeper Blue adlı bilgisayar ile dünya şampiyonu Kasparov arasında yapılan maçı Kasparov kaybetmiştir. Fakat daha sonraki yıllarda Kasparov Deeper'den rövanşı almayı başarmıştır (http://tr.wikipedia.org/wiki/Garry_Kasparov).

XXI. yüzyılla birlikte satranç çok daha hızlı bir gelişim göstermiştir. Özellikle de dünyada satranca verilen önem artmış, yapılan etkinliklerle birlikte 2005 yılı FIDE tarafından satranç yılı olarak ilan edilmiştir. Kulüpler arası karşılaşmalar, satranç olimpiyatları ve doğal olarak dünya şampiyonluk maçları büyük ilgiyle izlenmeye başlamıştır. Çekişmeli geçen maçlardan sonra 2006 yılında dünya şampiyonluğunu Bulgaristan kökenli V. Topalov kazanmıştır (<http://www.fide.com>).

Dünya satrancının gösterdiği gelişmelere paralel olarak Türkiye’de de satranç adına önemli gelişmeler yaşanmıştır. Türkiye’de bugünkü durumuna gelinceye dek satranç çok zorlu yollardan geçmiştir.

Türkiye’de Satrancın Gelişimi

Türklerin satranç oynamaya başlaması çok eski yıllara dayanmaktadır. En büyük ustaların Türkler, Araplar ve İranlılar arasından çıktığı IX. yüzyılda dünyanın en güçlü 4 satranççısı arasında bir dünya Şampiyonası düzenlenmiş ve Türk tarihçisi Sâî, tüm rakiplerini yenerek ilk dünya satranç şampiyonu olmuştur. X. yüzyılda bulunduğu çağın en güçlü satranççısı olarak Türk Assuli kabul edilmektedir (Dalkıran, 1998: 8).

Satranç, Osmanlı döneminde de yüksek makamlarda sevilen oyunlardan biri olmuştur. Yavuz Sultan Selim, şehzade iken sivil kıyafetle Safevi Devletinin başındaki Şah İsmail ile ünlü satranç karşılaşmasını yapmıştır. Osmanlı Devletinin Safevilerle 1514’te yaptığı savaşta elde edilen ganimetler arasında bulunan 8 bin adet satranç takımı arşivlerde yer almaktadır (Dalkıran, 1998: 9).

Satrançla ilgili 1500’lü yıllara ait el yazması kitaplar bulunmaktadır. Bunların önemlilerinden birisinin Seferihisarlı İsmail Şaban’ın yazma eserinin olduğu kaynaklarda belirtilmektedir. Ayrıca, büyük Türk düşünürü Mevlana eserlerinde, Osmanlı padişahlarının satranç oynadığına ilişkin bilgiler vermektedir. Cumhuriyet döneminde satranç hızlı bir gelişme göstermiştir. Özellikle de yönetim kadrosunun satrancı sevmesi ve satrançla ilgilenmesi bu gelişmeyi büyük ölçüde hızlandırmıştır. Atatürk’ün satranç oynamayı çok sevdiği ve aynı zamanda iyi bir satranç oyuncusu olduğu bilinmektedir. Kendisi için özel olarak satranç takımı yaptırdığı ve Atatürk Orman Çiftliği’nde satranç oynadığı söylenmektedir. Atatürk döneminde Türkiye yeni satranç kitaplarıyla da tanışmıştır (Kulaç, 2005: 14).

Türkiye’de satrancın gelişimi, satranç derneklerinin kurulmasıyla farklı bir boyut kazanmıştır. 1936’da Ankara Satranç Derneği, 1943’de ise İstanbul Satranç

Derneğin kurulması satranç adına büyük bir atılım olarak görülmüştür. Bu derneklerin bir araya gelmesiyle 1954'de Türkiye Satranç Federasyonu (TSF) kurulmuştur. Artık bu yıllarda sık sık turnuvalar düzenlenmeye ve satranca ilişkin kitaplar yazılmaya başlanmıştır. 1962 yılında İsmet İnönü'nün çabalarıyla TSF, FIDE'ye bağlanmıştır. 1970'li yıllarda ise yoğun olarak turnuvalar düzenlenmiştir. 1982 yılında TSF başkanı Emk. Tüm. Gen. Muzaffer Özsoy'un girişimleriyle T.C. Milli Eğitim ve Gençlik Spor Bakanlığında Satranç Danışma Kurulu oluşturulmuştur. 1991'de Türkiye Satranç Federasyonu T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü'ne bağlanmıştır. Bu yıllarda birçok satranç ustasının Türkiye'ye gelmesi ve satranca ilişkin etkinliklerde bulunması, düzenlenen uluslararası turnuvalar ülke satrancı adına olumlu gelişmeler olarak değerlendirilmektedir (Dalkıran, 1998: 26).

Geçtiğimiz 15 yıllık çalışma döneminde Türkiye Satranç Federasyonu birçok başarıya imza atmıştır. Satrancın ülke genelinde yaygınlaşmasının yanı sıra, 2002 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından alınmış olan bir kararla satranç, beden eğitimi dersleri bünyesinde okutulmak üzere ilköğretim okullarına girmiştir (<http://www.tsf.org.tr/cgibin/yabb/YaBB.pl?board=sateggorus;action=display;num=1033743691>).

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>).

Satrancın okullara ders olarak girmesinin nedeni, birçok ders konusunun anlaşılmasında araç rolü üstlenebileceğinin düşünülmesidir. Yapılan bilimsel çalışmalar satrancın olumlu yanlarını ortaya koymaktadır. Frank'a (1974) göre satranç, kavrama hızının büyük ölçüde artmasına neden olmaktadır. Olaylar arasında sebep – sonuç ilişkisi kurmada satrancın yararlı olduğu söylenebilir. Satranç, oyun içinde ürettiği farklı ve etkili problemler sayesinde bireylerde yaratıcı düşünciyi geliştirmektedir (<http://www.tsf.org.tr/index.php?option=com>).

Neden Satranç?

Satranç oyunu bireylere birçok farklı özellikler kazandırabilir. Başarıya odaklanma, zaman yönetimi, konsantrasyon, plan kurma ve benzeri özellikler satrançla bağlantılı olarak düşünülebilir. Kulaç (2005), 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, fedakârlık, 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/channels/12.asp?id=694).

Zamanın Önemi ve Satrançla İlişkisi

Modern insanın "zamanı ve mekânı en iyi kullanan kişi" olarak tanıtıldığı bir dünyada çocukların öğrenmesi gereken kavramlardan biri de zaman yönetimi olarak görülmektedir. Yaşamın hızlanması, zamanın önemini artırmıştır. Yaşamın daha da hızlanacağını düşünülürse gelecekte zaman kavramının öneminin daha da artacağı rahatlıkla söylenebilir. Satranç, zamana karşı oynanan bir sürat oyunu değildir. Ama belirli bir zaman dilimi içinde oynanması gereken bir düşünce sporudur. Dolayısıyla sadece hızlı oynamak ya da sadece doğru oynamak yeterli değildir. Esas olan, her ikisini de birlikte yapabilmektir. Yani doğru kararı belirli süre içinde verebilmektir. Hayat da insanlardan bunları istemektedir. Günlük yaşamın pek çok anında zamanın baskısı bulunmaktadır. Yapılan hataların önemli bir bölümü, zamanın üzerimize yaptığı baskının oluşturduğu gerilimden kaynaklanmaktadır. Okula geç kalan çocuk, zaman baskısıyla gerilim altındadır. Böyle bir çocuk, hata yapma eğilimindedir. Derslerini zamanında yetiştiremeyen çocuk huzursuzdur. Çevresine karşı kırıkcıdır. Satranç, zamanın önemini en iyi vurgulayan ve zamanı kullanma becerisini arttıran

oyunlar arasındadır. Satranca yeni başlayan çocukların, düşünmeleri için uzun bir süreleri olmasına rağmen, zaman baskısı ile çok hızlı oynadıkları bilinen gerçeklerdendir. Aynı çocukların bir süre sonra zaman sıkışmasında bile doğru hamleleri bulup oynadıkları gözlenmektedir. Çocuk kendi kapasitesini tanıdıkça, belli bir süre içinde neleri yapıp neleri yapamayacağını fark etmektedir (Kulaç, 2005: 5).

Satranç ve Başarı

Başarıyı sadece sayılarla ifade etme alışkanlığı, insanoğlunun kendini yanlış koşullandırmasının bir sonucudur. Oysa yararlı her uğraş bir başarı nedeni olarak görülebilir. Satranç sporunu, yararlı uğraş olarak düşünürsek satranççı çocukların da başarılı oldukları söylenebilir. Satranç oyununda başarılı olmak için birçok faktör gösterilebilir. Bu faktörler Kulaç (2005)'a göre, 5 boyutta toplanmaktadır:

1-Sevmek: Sevgi, her türlü başarının ilk adımı ve başarının kapılarını açan anahtar olarak düşünülebilir. Sevgisiz, başarı nadir olup kalıcılığı bulunmamaktadır. Başarı için sevgi en önemli koşullardandır. Sevgiye uzanan yol, tanıma ile başlamakta ve ilgiyle devam etmektedir. Bu nedenle çocuğun satranç ile tanışması ve satranca olan ilgisinin sağlanması, çocuğun satrancı sevmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Bir satranç öğretmeni, öğrencisinin başarılı olması için ona satrancı sevdirmelidir. Satrancı seven bir çocuk, çok çalışarak turnuvalara katılmakta ve yeteneklerini daha çabuk ortaya koyabilmektedir.

2-Çalışmak: Yüzyıllardan beri satranç oyunlarının kayıt altına alınabilmesi sayesinde satranç teorisi oluşmuştur. Oynanan oyunların analizleri sonucu, teorisinin yanlışlardan arınmasıyla doğruya ulaşma arzusu satranca bilimsel nitelik kazandırmıştır.

Bir satranç oyuncusunun geçmişte oynanmış tüm oyunları bilme olanağı bulunmamaktadır. Ama başarı arayan oyuncunun, satranç teorisinin temel bilgilerini bilmesi gerekmektedir. Satranç teorisi, oyuncuya sağlam bir stratejik kurgu

oluşturmasını sağlar, açılış tuzaklarından korur, zaman kazandırır, kazanç planlarını gösterir, oyun sonu tekniğini öğretir.

3-Oynamak: Satrançta başarının diğer bir şartı da turnuvalarda oynamaktır. Yarışmalar, bilginin kullanılabilirliğinin ölçüldüğü alanlardır. Pek çok oyuncu bilgisini tahtaya yansıtamamaktadır. Yarışmalara katılmak, bilginin kullanılabilirliğini artırmaktadır. Turnuvalara katılan oyuncunun oyun tecrübesi artmaktadır. Oyun disiplini gelişmekte, kural bilgisi pekişmekte, dayanıklılığı daha üst seviyeye ulaşmakta, oyun pratiği ilerlemektir. Tüm bunlar bilginin işlevini artırarak tahtaya daha kolay aktarılmasını sağlamaktadır.

4-Yetenek: Başarıda diğer bir unsur da yetenektir. Yetenek tek başına fazla bir şey ifade etmez. Emile ZOLA, “Yetenek yoksa sanatçı olunmaz, fakat çalışmadıkça yetenek de işe yaramaz” demekle bu durumu özetlemektedir. Yetenek öncekilerden farklı olarak elde edilen değil, sahip olunan bir özelliktir. Satranç yeteneği üç alanda kendini göstermektedir:

A-Önsezi: Önsezi, somut verilerle doğruluğu ortaya konulamayan ama yapılırsa olumlu sonuçlar vereceğine inanılan bir duygu olarak görülebilir. Bir satranç oyuncusu saldırı amacıyla taşlarını uygun yerlere koymuş, taşlar arasında gereken uyumu sağlamış, saldırı için uygun zamanın geldiğine inanmış olmasına karşın tüm varyantları hesaplayamasa bile oyuncu sezgilerine güvenerek atağı başlatabilir. Ama bu durum aklın saf dışı edilmesi değil, düşüncenin duygu ile bütünleşmesidir. Usta oyuncular atağa yönelten en önemli unsurun önseziler olduğu söylenmektedir. Başarı, sezgilerinin doğru olup olmadığı ile ilgili olarak düşünülebilir. Önsezinin de sadece duygu işi olmayıp ardında düşünce birikiminin olduğu söylenebilir.

B-Kombinezonları görme becerisi: Oyunun belli bir anında taraflardan biri için kazanç konumu oluşabilir. Kazanca giden yol bir kombinezonla da başlayabilir. İyi bir oyuncu düşüncesi ve sezgisiyle bu kombinezonu görüp buna göre hareket etmelidir.

Satranç oyuncularına ‘burada bir kombinezon var’ dendiğinde pek çok oyuncu bu kombinezonu görüp oynayabilir. Asıl önemli olan dışardan hiçbir uyarı olmadan, konumda kombinezon olduğunu görüp oynamaktır. Kombinezon görme becerisi, bir yetenek olmasına karşın kombinezon çözmekle artmaktadır.

C-Varyantların hesaplanması: Hamlelerin birbiri ardına hesaplanmasına düşünce akışı, düşünce akışının kollara ayrılmasına ise varyant denilmektedir.

Bir varyantı iyi hesaplamak için analitik düşünce yapısına, iyi bir muhakeme gücüne, oluşabilecek her bir konumu akılda tutacak iyi bir hafızaya ve tüm bunları oyun boyunca sürdürebilecek güçlü bir iradeye sahip olmak gerekmektedir. Bu nedenlerden dolayı varyant hesaplamasının iyi yapılması bir yetenek işi olarak düşünülebilir.

Bir varyanta girildiği zaman eğer rakip düşünülenenden farklı ve güçlü olabilecek bir hamle yaparsa, yapılan hamle ile bütün hesaplar boşa gider. Dolayısıyla eksik düşünülen bir varyant sonucu enerji, zaman, daha da önemlisi moral kaybedilir. Buna karşın oyun tam düşünüldüğü gibi giderse oyunun kontrol altında olduğu düşünülür.

5-Psikolojik Yatkinlik: Satranç oyununda karşımıza çıkan psikolojik sorunlar ve bunlara olan duyarlılık satranç başarısında önemli rol oynamaktadır. Psikolojik sorunları olan bir oyuncunun satranç sevgisi azalmaktadır. Böyle bir kimse satranç çalışmalarını bırakabilir, yarışmalara katılmayabilir(<http://www.satrancegitimi.com/>).

Satranç ve Psikolojik Durum

Çocukların psikolojik sorunlar yaşamasında, istenmeyen alışkanlıklara kapılmasında, suça eğilimli olmasında en önemli etkenin, onların içine düştükleri psikolojik durum olduğu bilinmektedir. Söz konusu psikolojik durum içinde bulunan bir insanda umutsuzluk, karamsarlık, değersizlik, yalnızlık, kural tanımazlık gibi duygu ve düşünceler daha baskın görülmektedir. Bu tür olumsuz duygu ve düşünceler içindeki bir çocuğun, eksikliklerini doldurmak amacıyla toplum

tarafından pek kabul görmeyen davranışlarda bulunması ve bağımlılık yapan maddelerden yardım beklemesi, sık rastlanan sosyal sorunlar arasında bulunmaktadır. Çocukların psikolojik gelişimine ne kadar özen gösterilse de, ne kadar psikolojik durumlarının yerinde olduğu sanılsa da, zaman zaman çeşitli sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Bu durumlarda satranç, insanların psikolojik yapısında oluşan sorunları giderebilecek araçlardan biri olabilmektedir. Çünkü satranç tek başına bile çalışılabilen, problemleri çözülebilen, analizleri yapılabilen, monotonluktan uzak, içinde pek çok güzelliği barındıran ve hayranlık duygusu uyandıran oyunlar arasındadır. Satranç, çocukların zaman zaman yaşadıkları yalnızlıklarını paylaşabilecekleri iyi bir arkadaş ve onları suçtan, suç ortamından uzak tutabilecek iyi bir uğraştır. Pek çok anne ve baba, çocuklarının oynadığı satranç sayesinde rahat bir uyku uyuyabildiklerini ifade etmektedir (Kulaç, 2005: 6).

Satrancın Çocuk Eğitimindeki Rolü ve Önemi

Günümüzde anne ve babaların en önemli sorunlarından birinin, çocuklarının eğitiminde karşılaştıkları zorluklar olduğu söylenebilir. Hayatın bir izdüşümü, bir simülasyonu olarak düşünülen satranç sporunun çocuk eğitiminde olumlu ve kalıcı etkileri olduğu yaygın kabul görmektedir. Dünya eski satranç şampiyonlarından Alekhin, "Ben satranç sayesinde kendimi eğittim" diyerek bunun önemini vurgulamaktadır. Satranç sporunun 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).

Çocuklarla ilgili ortaya çıkan sorunlardan biri de belli bir konu üzerinde dikkat yoğunlaştırılamamasıdır. Sanılanın aksine, çocukların dikkatlerini bir konu üzerinde toplamasıyla konsantrasyon artmamaktadır. Konsantrasyonu sağlayan en önemli unsurun motivasyon olduğu söylenebilir. Çocuk gerçekten sevdiği, istediği şeylere karşı konsantre olmaktadır. Satranç, bir oyun havası içinde, çocuğu zorlamadan, kendi arzusuyla düşüncesini bir konu üzerinde yoğunlaştırmasını

sağlamaktadır. Satranç sayesinde konsantre olmayı öğrenen çocukların, daha sonra derslerine ve diğer konulara konsantre olmaları daha kolay olmaktadır. Satranç oynayan çocuklarda dikkat dağılması sorununun önemli ölçüde azaldığı zamanla görülmektedir (Kulaç, 2005: 6).

Çocuklarda bulunması istenen bir özellik de daha mantıklı düşünce ve davranışlarda bulunmalarıdır. Onlara iyiyi kötüyü, neleri yapıp neleri yapmamaları gerektiğini didaktik bir anlayış içinde öğretmeye çalışmanın, pek yarar sağlamayacağı gibi, itici geldiği de gerçeklerdendir. Oysa 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 birşey ifade etmeyeceğini anlatmaktadır. Hedefe ulaşmak için bir plan yapılması gerektiğini ve bu plan doğrultusunda eldeki olanakların en akılcı, en ekonomik biçimde kullanılmasını öğretmektedir. Hedefe ulaşan yolda, başa gelebilecek tüm olumsuzluklara karşı tedbirli olmayı, ayrıntılar hesaplanırsa bile yapılan tüm hamlelerin asıl amaca hizmet etmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Kulaç, 2005: 6).

Satranç ve İmgesel Bellek

Hatırlama gücüne ilişkin yapılan araştırmalarda öncelikli olarak satranç ustalarının kullanıldığı söylenebilir. Yapılan bir çalışmada satranç ustalarının hatırlama gücünü saptamak amacıyla taşların 50.000 farklı yerleşiminin hatırlanıp hatırlanamayacağı ölçülmüştür. Usta satranççılar sadece birkaç saniye, bu yerleşim kalıplarına baktıktan sonra, tüm taşların satranç tahtasındaki yerini tam olarak hatırlamışlardır. Bu insanların 50.000 kelimelik bir kelime dağarcığına sahip oldukları söylenebilir. Ustalar için oyun kalıplarının birer sözcük gibi olduğu söylenebilir. Herhangi bir sözcüğe birkaç saniye baktıktan sonra, onun harflerinin

doğru dizilişini hemen herkes hatırlayabilir. Ancak rastgele sıralanmış bir grup harfin yerlerini hatırlamak çok daha zor olmaktadır. Satranç ustaları için analogik bir durumdan söz edilebilir. Satranç taşları, tahtaya rastgele sıralanırsa, ustaların normal oyunculardan daha iyi hatırlama yeteneğine sahip oldukları görülmez. Ustaların, oyun kalıbı için hafızaları, oyunu oynarken anlamlıdır ya da geçerlidir. Yani, bu durumdaki yüksek seviyeli bütünlük, bilinçli ve analitik düşünme süreci olarak görülmemelidir. Satranç ustasının, bir "derin düşünür"den çok, bir "üstün hatırlayıcı" olduğu söylenebilir (<http://www.eod.hacettepe.edu.tr>).

Satranç oyununda oluşacak pek çok konum, önce zihinde canlanmakta, zihinde beliren bu konumlardan hangisinin daha iyi olacağına karar verildikten sonra bunu tahta üzerinde gerçekleştirmeye yönelik hamleler yapılmaktadır. Çocukların gerçekleştirmek istediklerini önceden zihinlerinde yaşatmaları, onlarda yaratıcı düşüncenin filizlenmesine zemin hazırladığı gibi, düşündüklerinin gerçekleştiğini görmek de kendilerine olan güvenini arttırmaktadır. Bir satranç oyuncusunun, oynadığı oyunu, üzerinden bir süre geçmiş olsa bile, hiçbir yere bakmadan tahta üzerinde yeniden oynayabildiği, satranç oyuncularının sık sık şahit oldukları olaylardandır. Bu, yeni başlayan oyuncularda görülmeyen, oyun pratiğinin ilerlemesine paralel olarak gelişen özelliklerdendir. Bilindiği gibi hafızanın pek çok dalı bulunmaktadır. Satranç özellikle imgesel bellek üzerine etkilidir. Oyuncunun onlarca hamleyi sırasıyla aklında tutabilmesi, gelişmiş bir hafızanın sonucudur. Gelişmiş bir hafızanın, sadece satranç oyunu ile sınırlı kalmayıp diğer alanlarda da etkisini göstereceği söylenebilir. Hafızayı artıran temel unsur, belleği zorlamaktır. Satranç, hafızayı sürekli zinde tutarak unutma problemini önemli ölçüde azaltmaktadır (Kulaç, 2005: 7).

Satranç oyununda hafızanın güçlendirilmesi "körleme" satrançta daha belirgin olarak görülmektedir. Körleme satranç, satranç tahtası olmadan sadece taşların koordinatlarının söylenmesiyle oynanan satranca denilmektedir. Körleme satrançta 64 kareden hangisinde taş bulunduğu, hangi taşların alındığı, nereleri tehdit ettiği deneyimli bir satranççı tarafından kolaylıkla bilinmektedir (<http://www.satranc.net>).

Körleme satranç oynamanın görsel – uzamsal zekâ ile ilintili olduğu söylenebilir. Uzamsal zekâdaki yetenek, üç boyutlu bir nesnenin şekil ve görüntüsünü ne kadar hayal edilebileceği ile bağlantılı olmaktadır (Demirel, 1998:192). Uzamsal zekâ, kişiye zihinsel görüntüler oluşturarak, problem çözme yeteneği vermektedir (Brualdi ,1999: 1-4). Bu alan, aktif hayal gücü, zihinsel imajlar, uzayda yolunu bulma (körebe oyunu), grafikte gösterme, uzaydaki nesneler arasındaki ilişkileri hatırlama, gözünde canlandırma, fiziksel nesnelere dokunma (şekiller, büyüklük, ağırlık, yapılar), olmayan nesneleri görme ve dokunma hayalleri, denge ve harmoni arayışları (resim ve heykel) okurken kelimelerden çok resimlerden öğrenme, uzaysal oyunlar (satranç) gibi davranışları kapsamaktadır (www.matder.org.tr/bilim/imdzkk.asp?ID=21).

Satrançta hafızanın önemi bir başka oyun şekli olan “simultane”de (çoklu masa gösterisi) ortaya çıkmaktadır. Simultane, usta bir oyuncunun aynı zamanda birçok rakibe karşı oynaması, şeklinde tanımlanmaktadır. Simultane, usta oyuncunun birçok oyunu aklında tutmasını ve her oyuna göre hamle düşünmesini gerektirmektedir. Usta oyuncu çoklu gösteri sırasında 15. masada hamlesini yaparken 3. masadaki konumu aklında tutabilmekte ve oluşan konuma göre hamle düşünebilmektedir. (<http://www.satranc.net>).

Satranç oyununda birçok varyasyonun ortaya çıkması ve olasılıkların hesaplanması için beynin büyük bir bölümünün çalışır durumda olması gerekmektedir. Bu duruma ilişkin yapılmış olan bir çalışmada, yetenekli satranç oyuncularından oluşan 10 erkek deneği bilgisayarlı satranç tahtası önüne oturarak kendilerine önce oyunun temel kuralları ile ilgili sorular sorulmuştur. Oyuncular bu soruları yanıtlarken araştırmacılar da her birinin Pozitron Yayılım Tomografisi (PET) bulgularını kaydetmiştir. Daha sonra bu oyunculara belirli konumlar gösterilerek bu konumlarda şah-mata ulaşp ulaşamayacakları sorulmuştur. Bu sorular yanıtlanmaya çalışılırken beynin tam olarak hangi bölgelerinin eyleme geçtiği belirlenmiştir. Buna göre artkafa lobunun büyük bir bölümü ve alın lobunun etkili olduğu görülmüştür. Artkafa lobunun anlaksal imgelerle ilgili olduğu bilinmekle birlikte, beynin büyük

bir alanının devinime geçmesi son derece şaşırtıcı bulgu olarak görülmüştür (<http://www.satranc.net/yazarlar/aybar/savunma3.asp>).

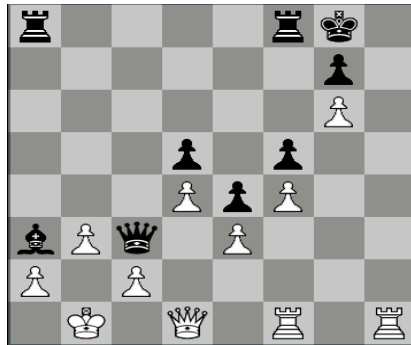
Satranç oyununda olasılıkların hesaplanması ve ortaya çıkabilecek varyantların tahmin edilebilmesi oyuncudan yüksek çaba göstermesini istemektedir. Söz konusu çaba ise, kuşkusuz satranç tahtasının çok iyi bilinmesi ve taşların geometrik şekillerinin tam olarak algılanması ile ilintili görülmektedir. Satranç aynı büyüklükte toplam 64 kareden oluşan bir alan üzerinde oynanmaktadır. Tahta üzerinde yataylar, dikeyler ve çaprazlar bulunmaktadır. Ayrıca taşların hareketleri (At – L harfi gibi, Kale + işareti gibi) geometrik şekiller oluşturmaktadır. Kale ve Fil'in aynı kareyi tehdit etmeleri için koordinatlarının belli bir karede birleşmesi gerekmektedir. Bütün bunlar satrancın geometri ile bağlantısını ortaya koymaktadır. (1999 Wijk An Zee turnuvasında oynanan Kasparov-Topalov partisi Kasparov'un analizleri ile incelenecektir. Maçtan sonraki demeçlerinde Kasparov, bu partiyi bu derece iyi oynayabilmesini "*geometrik düşünebilme yeteneği*" sayesinde gerçekleştirdiğini ileri sürmüştür. "*Bana yardım eden şey*" diye açıklıyor Kasparov, "*geometrik görebilme yeteneği idi*". Bu beceri Kasparov'un bilgisayarlarla olan deneyimlerinden elde ettiğine inandığı bir şeydir. Kasparov iddia etmektedir ki bu sayede birçok varyantu bir bilgisayar gibi düşünebilmektedir. Bir vaziyetteki geometriyi bilgisayarın yapabildiği gibi görebilmektedir; oysa bu, insan zihni için genellikle çok zordur. Bu yüzden Kasparov, bir bilgisayar gibi olmasa da diğer insan rakiplerine kıyasla daha rahat görülmektedir).

Satranç özellikle de ürettiği 1, 2, 3 veya daha fazla hamlelik satranç problemleri sayesinde bireylerin problem çözme becerilerinin gelişmesine olumlu etkiler yapmaktadır. Satranç oyununda en doğrular bulunmaktadır. Mat'a giden yolda 2 hamle gerekliyse oyuncu tarafından bulunmakta ve oynanmaktadır. Yaratıcılık gerektiren durumlarda ise Tal'a göre "bulutsuz gökten yağmur yağdırmak" gerekmektedir. Özellikle de feda taktiği ile başlayan motiflerde satranç oyuncusunun üstün yeteneği ortaya çıkmaktadır (<http://www.eczacibasi.com.tr/channels/12.asp>).

Satrançta Problem Çözme

Satranç oyunundaki mat problemlerinin çözümünün problem çözme süreci ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Örneğin satranç oyunundaki bir mat problemi ele alınırsa bu durum şu şekilde açıklanabilir.

Diyagram 1 (beyaz oynar 5 hamlede mat eder)

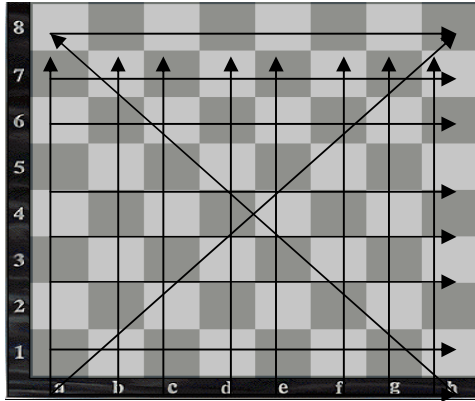


1. Problem: Beyaz oynar ve 5 hamlede mat eder.
2. Problemin çözümü için mevcut konumun değerlendirilmesi gerekmektedir. Mat etmek için şah çekilmesi gerekir. Fakat 5 hamlede mat oluşu bu durumu zorlaştırmaktadır. Beyazın problemin çözümünde kullanabileceği taşlar sırasıyla kale, kale ve vezirdir.
3. Mat' a giderken öncelikli olarak saldırının hangi taş ile başlatılmasının saptanması gerekmektedir. Konuma göre köşedeki kale bu durum için uygun görünmektedir.
4. Çözüme giderken köşedeki kale ile şah çekilir, şah kaleyi yer, 2. kale şah çeker şah kaçır, bir daha şah çekilir şah kaleyi yer, vezir şah çeker şah kaçır ve en son vezir hamlesi ile mat gerçekleştirilir.
5. Çözüme ulaşılır.

Satranç Geometri ve Matematik

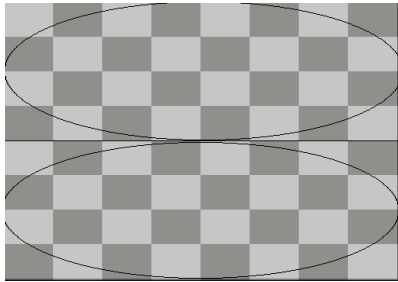
Diyagram 2'de de görüldüğü gibi satranç oyunu 64 kareden oluşan bir dikdörtgen üzerinde oynanmaktadır. Tahta üzerinde dikeyler, yataylar ve çaprazlar bulunmaktadır.

Diyagram 2

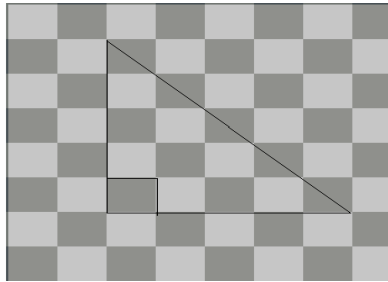


Diyagram 3 ve 4'te tahta üzerinde çok farklı geometrik şekiller oluşabildiği görülmektedir.

Diyagram 3

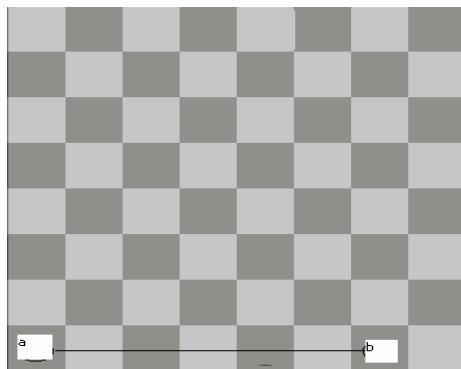


Diyagram 4

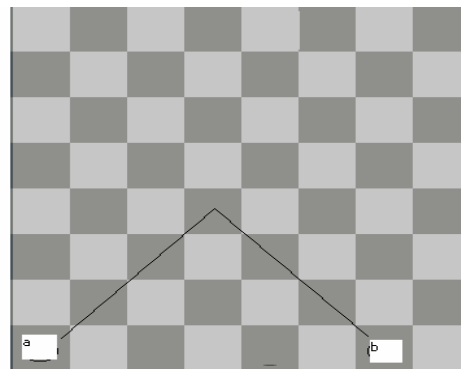


Satranç tahtasının düzenli bir biçimde oluşmuş olması çok farklı durumları da ortaya koymaktadır. İki nokta arasında tek bir doğru olduğu bilinmektedir. Fakat satranç tahtasında aynı kare sayısı ile bir noktadan diğerine ulaşılabilir.

Diyagram 5



Diyagram 6



Diyagram 5'te görüldüğü gibi a noktasından b noktasına girmek için 6 birim yol almak gerekmektedir. Bu iki nokta arasındaki en yakın yol gibi görünmektedir. Fakat diyagram 6'da bu durumun farklı olabileceği görülmektedir. Eğer a

noktasından çapraz devam edilirse b noktasına aynı kare sayısında varılabileceği görülür.

Satranç oyununun, olasılıkların hesaplanması, yeni pozisyonların göz önünde canlandırılması ve uygulamaya konulması bakımından mantıksal – matematiksel zekâ ile de ilişkili olduğu söylenebilir. Mantıksal - matematiksel zekâ: Günümüzde zekâyı en çok açıklayan bilişsel yeteneklerden biridir. Bireyin problem çözmesi, sayıları etkili kullanması, sorgulama ve hesap yapma becerisi, bilimsel akıl yürütme, tümevarım şeklinde akıl yürütme, tündengelim şeklinde akıl yürütme, ayırt edici ilişkiler, model oluşturma, bağıntılar, mantık stratejisi oyunlarını sevmek, matematik etkinliklerinden zevk alma gibi davranışlar bu alanın göstergeleridir (Demirel, 1999: 191; Frances.HTM; Brualdi, Amy C., 1999: 1/4; Vickers, 1999: 41).

Satranç oyunu yoğun olarak olasılıklar ve strateji üzerine kurulu bir oyundur. Genellikle oyun sırasında olasılıkların hesaplanması ve doğru strateji seçimi öncelik taşımaktadır. Oyunda oluşabilecek konumların sürekli göz önünde canlandırılması, birçok usta oyuncunun 10 veya daha fazla hamle hesaplaması, oluşacak konumun hangi tarafa üstünlük sağlayacağını fark etmesi satrancı tümüyle soyutlaştırmakta ve hesaplama yeteneğine dayandırmaktadır. Matematik de soyutlamalar ve hesaplamalar içerdiğinden satrançla benzerlik göstermektedir. Yapılan bilimsel çalışmalar da bu ilişkiyi doğrular niteliktedir.

Gardner (1983), satrancın strateji ve hesaplamalara dayanması sebebiyle mantıksal–matematiksel zekâ ile ilişkili olduğunu söylemektedir (http://us.geocities.com/elazigram/sayfalar/coklu_zekâ.htm).

Mantıksal - Matematiksel Zekâ

Mantıksal-matematiksel zekâ sayılar ve ilişkiler düşünmeyi içermektedir. Bir problem hakkında düşünme, problem çözme, durumları ve nesneleri analiz etme, soyut semboller kullanma, mantıksal ardışıklıkları keşfetme ve kullanma, sebep-sonuç ilişkilerini anlama bu zekâ alanının başlıca işlevleri arasındadır. Bu zekâ

alanı, insan ilişkilerindeki çatışmaların çözülmesi, psikolojik sorunlarla baş etme, mutlu olma, iş başarısı, doğru seçim yapma, eleştirel düşünme gibi bir çok hayati konuda etkili olmaktadır.

Mantıksal-Matematiksel Zekâyâ Sahip Bireylerin Özellikleri;

- Zihinden işlemleri kolayca yapar.
- Güçlü bir muhakemesi vardır.
- Kategorileri, ilişkileri fark eder, açıklar
- Bilgiler arasında bağlantılar kurar.
- Rakamlarla ilgili işlemleri yapmaktan hoşlanır.
- Matematik oyunlarından zevk alır
- Soyut ve kavramsal düşünebilir.
- Sebep - sonuç ilişkilerini kolayca anlar.

Mantıksal – matematiksel zekâyâ sahip çocuklarda, yaşıtlarına kıyasla soyut düşünebilme veya sebep-sonuç ilişkisi kurabilme kabiliyetleri çok iyi geliştiği ve satranç gibi stratejik oyunlar oynamayı sevdikleri söylenebilir. Satrancın ortaya koyduğu çeşitli stratejik yaklaşımlar, değişik sayıdaki mat problemleri farklılık göstermektedir. Öğrenciler karşılaştıkları problemi çözmede soyut yollarla başarıya ulaşmayı hedefler. Bireylerin başarıya ulaşmasında problem çözme becerilerinin gelişimi büyük önem taşımaktadır. O halde problemi tanımak, kavramak, çözüm önerileri sunmak ve olasılıkları değerlendirmek de ön koşul olarak görülebilir (Yıldızlar, 2001: 21).

Matematik ve Problem Çözme

Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmede başvuru olan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir. Matematik, bazı sembolleri kullanılan dildir. Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir. Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır (Baykul, 1995: 27). Matematik, düşüncenin tümdengelimli bir işlem yolu ile sayılar, geometrik şekiller fonksiyonlar, uzaylar v.b. gibi soyut varlıkların

özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen genel addır (M.E.B.1976: 3). Matematik, bir takım bağıntı ve yorumlarıyla insan hayatına destek veren bir bilim dalıdır. Bu tanım matematiği bir araç olarak kabul eden uygulayıcılarca benimsenmiştir. Matematik, bilme ihtiyacının bir ürünüdür, bir düşün, bir düşünme ve doğruyu arama uğraşdır.(Altun, 1997: 3)

Freudenthal (1973: 123)'a göre matematik, deneyim alanlarını organize etme etkinliğidir. Peel (1971: 157)'e göre matematik, bireyin çevresindekileri sıralama, organize ve kontrol etmede kullandığı eylemlerin özellikleriyle ilgilenmektedir (Yıldızlar, 2001: 1).

Bu çeşitlilik içinde insanların matematiği nasıl gördükleri ve onun ne olduğu konusundaki düşünceleri dört grupta toplanabilir: Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmede başvurulmuş sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir. Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir (<http://www.ulusalgazeteler.com>). Bu yaklaşımla bakıldığında günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde matematik önemli bir yer tutmaktadır. Kuşkusuz, problemlerin çözümü için öncelikli olarak problemin ne olduğunu bilmek gerekmektedir.

Türkçe Sözlük'te problem; 1- “Önceden öğrenilmiş bulunan teoremler ya da kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, 2- Sorun, 3- Davranışları normal olmayan ve özel olarak eğitilmesi gereken” (Türkçe Sözlük, 1983: 2) olarak tanımlanmaktadır. Büyük Larousse'da problem; 1-“Sorun, 2- Bilimsel bir akıl yürütme ile çözülecek ve bir alıştırmaya niteliğindeki sorun biçiminde ifade edilmektedir. Problem; sonucu bilinmeyen ya da zor olan bir durumdur. Önemi, keşfedilecek, tartışılacak ya da düşünülecek bir sorun olmasındadır. Baykul (1985: 57)'un Klass (s.45)'tan aktardığına göre John Dewey problemi, “İnsan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlanmaktadır. Problem, bu şekilde, zihni karıştıran belirsizleştiren şeyler olarak alındığında problemin çözümü, belirsizliklerin ortadan kaldırılması demektir. Bir problemle karşı karşıya kalındığında problemi çözmek (belirsizlikleri ortadan

kaldırmak) için durumun analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, bunlardan çözüme götürücü olanların seçilmesi ve seçilen bilgilerin uygun biçimde düzenlenerek kullanılması gerekmektedir. Problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi, ilköğretimde, matematik dersinin amaçları arasında önemli bir yer tutar. Problem çözme geçmişte, özellikle ilköğretimde, matematiğin bir konusu olarak ele alınır; problemler türlere ayrılır; her türle ilgili çözüm yolları öğretilirdi. Örneğin havuz problemlerinin çözümü için, genellikle bire indirgeme, faiz problemlerinin çözümü için ise basit veya bileşik orantı yolu öğretilirdi. Öğrenciler, kendilerine bir problem verildiğinde, önce bunun ne tip bir problem olduğuna karar verir; bu tipin çözüm yolunu hatırlar; hatırladığı çözüm yolunu verilen probleme uygulamaya çalışırdı. Şüphesiz böyle bir yaklaşımda öğrenci, verilen problemi daha önce çözüm yolunu öğrendiği tipten birine benzetemezse veya yanlış benzetmede bulunursa veya ilgili tipin çözüm yolunu hatırlayamazsa problemi çözmede başarısız olurdu. Baykul ve Aşkar (1987: 23-24) ilkokul matematik derslerinde karşılaşılan problemleri üç grupta toplamaktadır:

1. **Öğrenci İçin Hiçbir Anlamı Olmayan Durumlar:** Bunlar; öğrenci düzeyinin üzerinde bulunmaktadır. Geçmiş yaşantılarla çözülememektedirler. Bu tip problemler matematik dersinde dikkate alınmamalıdır.
2. **Alıştırıcılar:** Bunlar, yeni bir durum içermezler, genellikle matematik çalışmalarında pekiştirmeyi sağlayan araç durumundadırlar.
3. **Öğrenci İçin Yeni Olan Durumlar:** Bunlar, geçmiş yaşantılarla çözülebilecek durumda olan problemlerdir. Öğrencinin zihnini karıştırır ve ilk kez karşısına çıkan türdendir (Yıldızlar, 2001: 5-6).

Problem çözme üst düzey zihinsel etkinliklerin kazanılmasında işe koşulan bir teknik olarak ele alınmaktadır. Problem çözme, hedefin bilişsel alan basamaklarından bilgi ve kavrama düzeyine dayalı bir uygulama düzeyi etkinliği olarak görülmektedir. Yaratıcı, kritik ve analitik düşünebilen, karşılaştığı değişik problemleri çözebilen kişilerin yetişmesinin bu tekniğin uygulanmasına bağlı olup, bu tekniğin öğretiminin ilköğretim yıllarında işe koşulması gerekmektedir (Bilen, 1996: 123).

Problem çözme aşamaları dört ana grupta toplanmaktadır (Bilen, 1996).

1. Problemin açıkça belirtilmesi,
2. Çeşitli çözüm yolları saptanması ve bu yollar için gerekli bilginin toplanması,
3. Çözüm yollarının eleştirel olarak gözden geçirilmesi,
4. Problemin çözümüne en uygun yolun seçilmesi.

Dewey, problem çözmeye ilişkin düşünme sürecinin analizi görüşünü dikkate alarak altı maddede toplamaktadır (Heddins ve Speer, 1995).

1. Problemin farkına varma,
2. Problemi tanımlama ve sınırlama,
3. Problemin çözümüne yarayacak bilgi toplama,
4. Denenceler kurma,
5. Denenceleri sınama,
6. Çözüme ulaşma.

Çözüme ulaşamadığı takdirde yeni bilgilerle gerekli basamağa dönüp tekrar etme, çözüm olanaksız görünüyorsa problemin çözümünden vazgeçme olarak vurgulanmaktadır.

Newell ve Simon (1972)'a göre okullarda problem çözmenin en önemli yanı öğrencilere problemin nasıl çözülebileceğinin öğretilmesidir. Larkin (1980)'e göre, problem çözme öğrenciler tarafından öğrenilebilmekte ve bu nedenle de problem çözmenin okul eğitim programlarının bir parçası olması gerekmektedir (Yıldızlar, 1991: 20).

Problem çözme becerisi, bireyin ve grubun içinde yaşadığı çevreye etkin uyum sağlamasına yardım etmektir. Bu durumda tüm nesiller, yaşadıkları çevreye etkin uyum sağlayabilmek için problem çözmeyi öğrenmek durumundadır. Bazı problemlerin doğru cevapları ya da kesin çözümleri bulunmaktadır. Belli stratejileri kullanarak doğru çözümlere ulaşılabilir. Ancak, bazı problemlerin çözümüm kesin olmamaktadır. Bir tek doğru cevabı bulunmamaktadır. Bu problemlerin

çözümü, disiplinler arası bilgiyi, çok yönlü düşünmeyi ve yaratıcılığı gerektirmektedir (Senemoğlu, 1997: 538).

Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme

Yaratıcılık kavramı oldukça karmaşık ve pek çok anlamı olup, açık ve evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımı bulunmamaktadır. Genel anlamda, kişisel oluşturmalar olarak tanımlanabileceği gibi, yeni bir 'şey' oluşturmak ya da problemlere yeni çözümler getirmek anlamında kullanılmaktadır. Yaratıcı düşünmenin ne olduğu konusunda akademisyenler, araştırmacılar ve diğer pek çok kişi arasında fikir birliği bulunmamaktadır. Ancak yaratıcı düşüncenin gerçekleştiğini ortaya koyabilecek birçok unsur bulunmaktadır. Bunlardan bazıları;

- hayal etme,
- düşüncede orijinallik,
- olay, olgu, nesne ve subjelere alışılmışın (geleneksel) dışında farklı bir şekilde bakma,
- keşfetmedir.

Fisher (1995)'e göre, yaratıcılık araştırmacılar tarafından şu şekilde tanımlanmaktadır: (a) düşünce ya da düşünce ürününün yaratılması, (b) yaratıcı süreç, (c) yaratıcı olarak insan, (d) yaratıcı çevre. Önceki düşüncelerin sentezlenmesi ve yeni bir kavrama dönüştürülmesi yaratıcılığın en belirgin ve yaygın özelliğidir. Yaratıcı bir birey, yeni, bir 'şey' düşünür ya da oluşturur, karşılaşılan problemlere yeni çözümler getirir. Yaratıcılık doğrudan gerçekleşebilecek ürün değil, aksine süregelen ve birbirlerini takip edebilecek bir süreçtir. Yaratıcılığı gerçekleştiren öge bireyin kendisidir. Yaratıcılığın oluşturulması ve özellikle geliştirilmesinde önemli olan en belirgin unsur, yaratıcı çevre ya da ortamın öğrencilere sunulmasıdır.

Yaratıcı düşüncenin geliştirilmesinde kullanılan yöntemlerden biri de problem çözmedir. Problem çözme işleminde, iyi bilinen farklı düşünceler birleştirilip, sentezlenerek üçüncü bir düşünce ortaya çıkarılır. Belirgin olan düşünce daha sonra, karşılaşılan herhangi bir problemin çözümünde kullanılır. Yaratıcı

düşüncenin geliştirilmesinde bir takım başlangıç noktaları bulunmaktadır. İlk önce, problemin anlaşılması gerekmektedir. Problemin analiz edilmesi, olası sonuçların oluşturulması, bu sonuçlar arasından birinin seçilmesi ve uygulanması, sonucun kontrol edilmesi bunu takip eder. Yaratıcı düşünmede problem çözme yedi aşamada gerçekleşmektedir;

1. Problemin tanımlanması,
2. Problemin analiz edilmesi,
3. Birçok alternatifin oluşturulması,
4. Alternatiflerin analiz edilerek minimuma indirgenmesi,
5. Alternatiflerden birinin seçilmesi,
6. Seçilenin uygulamaya aktarılması,
7. Sonuçların kontrol edilmesi.

1. Problemin tanımlanması

Problemin çözümlenmesi için ilk işleme konulacak normal süreç, problemin tanımlanmasıdır. Bu süreçte problemin daha iyi anlaşılabilmesi için zihinde tasarlanma yerine bir yere not edilmesi, problem hakkında yeterince düşünme olanağı sağlayacaktır. Aniden oluşturulacak kısa çözüm aramaktansa problem üzerinde zihinsel faaliyette bulunup, ayrıntılı düşünerek tam anlamıyla ne olduğunun anlaşılması gerekir ki bu durum problemin analiz edilmesine de yardımcı olacaktır.

2. Problemin analiz edilmesi

Problemi oluşturan etkenin ne olduğunu ve nereden kaynaklandığını anlayabilmek için problemin parçalara ayrılarak üzerinde çalışılabilecek bir duruma getirilmesi gerekmektedir. Özellikle bu durum, problemin çözülüp çözülemeyeceği konusunda önemli bir fikir oluşturabilecektir. Çözüm önerilerinde bulunabilmeği değerlendirebilmek için birtakım kriterlerin oluşturulması gerekir. Bu süreçte, neyin tam olarak değiştirilmek ve geliştirilmek istendiği açık bir biçimde belirgin olabilecektir. Süreç sonunda iki ürüne ulaşılabilir; gerçekten çözülmek istenen problem daha önceden çocuğun zihninden geçendir ya da önce düşünmediği ve yorumlarda bulunmadığı orijinal durumdan farklıdır. Çoğunlukla ikinci durum gerçekleşmektedir.

3. Birçok alternatifin oluşturulması

Bu adımda, problemi çözebilmek için gerekli olabilecek olası birçok alternatifler (çözümler) ortaya konulmaktadır. Bu işlemi kolaylaştırabilmek için kavram haritası ya da beyin fırtınası araçlarından yararlanılabilir. Birçok olası çözüm oluşturulur; ancak bu aşamada çözümler değerlendirilmemektedir. Beyin fırtınası aracılığıyla problem çözümünde bütünsel görme sağlanarak, olası çözümler arasındaki ilişkileri de görme olanağı oluşturularak en etkili çözümlerin belirginleşmesine yardımcı olunmaktadır. Her bir fikir bu aşamada önemli kabul edilmekte ve her birinin üzerinde ayrı ayrı yeterince düşünmek için zaman ayrılmaktadır.

4. Alternatiflerin analiz edilerek minimuma indirgenmesi

Alternatif olarak oluşturulan her olası çözümün olumlu ve olumsuz yanları belirtilerek bunların bir kâğıt üzerine aktarılması, son çözüme ulaşmak için önemli bir adım olarak görülmektedir. Belirgin ve farklı ya da orijinal ve olumlu yanları bulunanlar üzerinde tekrar düşünülme üzere bunlar bir kenara bırakılırken, diğerlerinin ise işlemde çıkarılması, alternatif düşüncelerin minimum seviyeye indirgenmesini sağlamaktadır.

5. Alternatiflerden birinin seçilmesi

Yaratıcı düşünceyi belirgin yapan özellik, karşılaşılan problemin çözümünde çoğunlukla tek bir yanıtla ulaşılmasıdır. Bu aşamada, alternatif çözümler üzerinde düşünülerek bunların tekrar avantaj ve dezavantaj boyutları incelenmekte, sadece birinin seçilmesi ve bunun hakkında bir karara ulaşılması sağlanmaktadır. Birçok problem sadece bir çözüm gerektirir. Bu aşamada, “evet” ya da “hayır” seçeneklerinin kullanılarak elde edilen çözümün çalışıp çalışmadığına veya etkili olup olmadığına karar verilmesi ve bir çözüme ulaşılması gerekmektedir. Eğer çözüme varılmamış ise bir önceki aşamada yer alan çözümler üzerinde tekrar düşünülmesi ve ondan sonra bir seçeneğe ulaşmaya çalışılmalıdır.

6. Seçilenin uygulamaya aktarılması

Üzerinde düşünülen probleme verilecek yanıt ya da çözüm sınıf içinde uygulamaya aktarılabilir. Ancak, genel bir problemin çözümlenmesi ise çözüm önerisi fiziksel ve sosyal dünyada uygulanabilecek bir biçimde sunulmaktadır.

7. Sonuçların kontrol edilmesi

Uygulanması sınıfta gerçekleştirilebilecek çözüm önerisi sonucunda, bu önerinin etkili olup olmadığı konusunda gerekli bilgi elde edilir. Eğer sınıf yaşamında uygulanamayacak genel bir çözüm ise sonuçlarının kontrol edilmesi olasılığı bulunmamaktadır. Bu aşama problemin doğası ile ilgili olup, problemin doğasına göre uygulanması da değişmektedir (Çağdaş Eğitim Dergisi, Ocak 2005, s.13-19).

Öğrencilerde problem çözme becerisinin geliştirilmesi, karşılaştıkları problemlere en uygun çözümü bulabilmeleri, yaratıcı problem çözme becerisinin ortaya çıkarılması için çeşitli araçların öğrenme ortamlarına sokulması gerekmektedir. Bu durumda satrancın bireylere kazandıracağı olumlu özelliklerin yanı sıra, problem çözme sürecinde de araç olarak görülebilir. Çünkü satranç oyunu farklı aşamalardan oluşan çeşitli varyasyonların bulunduğu problemler ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, satranç oynamanın matematikte problem çözme ve dört işlem becerisi üzerinde etkili olup olmadığı tartışılmaktadır.

Bu çalışmada, ilköğretim çağındaki satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin problem çözme ve dört işlem başarıları arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Problem

İlköğretim 4. ve 5. sınıf satranç bilen öğrenciler ile satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme başarıları arasındaki fark nedir?

Alt Problemler

Yukarıda belirtilen problem cümlesine bağlı olarak aşağıda belirtilen alt problemlere bu çalışma sırasında cevap aranacaktır.

1. Satranç bilen öğrencilerin satranç testindeki başarı durumu nedir?

2. **Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**
3. **Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**
4. **Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**
5. **Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada amaç, satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin matematikte dört işlem ve problem çözme başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemektir.

Araştırmanın Önemi

Yapılan araştırmalar, satranç oyununun bireylere birçok olumlu özellikler kazandırdığını göstermektedir. Satranç özellikle de problem çözme becerisini geliştirmektedir; çünkü satrançta pratik yapmak için bol miktarda problem bulunmaktadır. Satrançta problem çözerken anında ödüllendirilme veya cezalandırılma söz konusu olabilmektedir. Satranç tam olarak kullanıldığında iyi bir düşünme sistemi üretmektedir. Satranç değişik ve kaliteli problemler tedarik etmektedir.

Bütün bu özellikler dikkate alındığında satranç bilenlerin doğal sayılara ilişkin problem çözme ve dört işlem başarılarının satranç bilmeyenlere göre nasıl bir farklılık gösterdiğini ortaya koymak önem kazanmaktadır.

Sayıtlılar

Bu çalışma ile ilgili sayıtlılar aşağıdaki gibidir:

- 1. Hazırlanan ölçme araçlarının araştırma amaçlarına uygun olduğu kabul edilmiştir.**
- 2. Seçilen örneklemin evreni yansıttığı düşünülmüştür.**

Sınırlılıklar

Bu çalışma;

- 1- Araştırma öğrencilerin satranç bilip bilmediğini saptamak amacıyla hazırlanmış olan satranç testindeki soruları,
- 2- Araştırmacı tarafından hazırlanan doğal sayılara ilişkin 4. ve 5. sınıf doğal sayılara ilişkin matematik dört işlem ve problem testi soruları,
- 3- Araştırmanın evrenini oluşturan Bolu merkez ilköğretim okulları 4. ve 5. sınıf öğrencileri,
- 4- Başlangıç ve orta düzey satranç soruları,
- 5- 2005 –2006 öğretim yılı ile sınırlıdır.

Tanımlar

Satranç: Satranç Tahtası olarak nitelendirilen kare biçiminde bir alan üzerinde iki rakip arasında satranç taşlarının sıraya göre hareket ettirilmesiyle oynanan bir oyundur. Her iki tarafın da amacı, rakip şahı mat etmektir. Mat olan taraf oyunu kaybeder. Her iki taraf için de mat mümkün değilse oyun berabere biter.

Satranç Bilen Öğrenci: Satranç testinde yer alan başlangıç ve orta düzey satranç sorularını bilen ve satranç kurs ve yarışmalarında aktif olarak yer alanlar.

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, satranç ve problem çözme ile ilgili olarak yurt içi ve yurt dışında yapılmış olan araştırmalara yer verilmiştir.

Satranç Araştırmaları

Frank (1974) “Chess and Aptitudes” (Satranç ve doğal yetenekler) isimli çalışmasını Zaire’de 14 – 18 yaş grubundan toplam 92 öğrenciye uygulamıştır. Araştırmada iyi satranç oynayan çocukların üç boyutlu kavramada ve sayısal yeteneklerde çok üstün olduğu görülmüştür. Araştırmada, satrancın sayısal yeteneklerin yanı sıra, sözel yetenekleri de geliştirdiği vurgulanmaktadır.

Christiaen (1976) tarafından yapılan “Satranç ve Kavrama” çalışmaları Belçika’daki Assenede Belediye Okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubuna deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmış şekilde 40 tane beşinci sınıf (ortalama 10.6 yaş) öğrencisi alınmıştır. Tüm öğrencilere kavrama hızı ile ilgili Piaget testleri ve PMS testleri verilmiştir. Testler beşinci sınıfın ve altıncı sınıfın sonunda uygulanmıştır. Deney grubu, "Gençler için Satranç" kitabı kullanılarak 42 adet birer saatlik temel satranç dersleri almıştır. Araştırmada temel satranç dersleri alan öğrencilerin diğerlerine oranla daha başarılı oldukları görülmüştür. Beşinci sınıf sonundaki akademik başarıları 01 iken altıncı sınıf sonuna geldiğinde bu sonuç 05'e çıkmıştır.

Fung (1979) tarafından Hong Kong üniversitesinin sayısal bölümlerinde okuyan öğrenciler üzerinde yapılan araştırmada; satranç eğitimi alan öğrencilerin

matematik ve fen testleri sonuçlarında ortalama % 15’lik bir artış sağladıkları saptanmıştır.

Horgan (1980) çalışmalarında satrancı bağımsız bir değişken olarak tanımlamıştır. "*Chess as a Way to Teach Thinking (Öğrenmeyi Öğretme Aracı olarak Satranç)*" adlı çalışmasında Horgan 24 ilkokul öğrencisi ve 35 orta ve lise öğrencisini denek olarak kullanmıştır. Not ve beceri oranları korelasyon olarak saptanmıştır. Horgan, ilkokul öğrencilerinin yüksek dereceli oyuncuların arasında yer alması halinde, bu çocukların da yetişkinler kadar karmaşık problemlerin üstesinden gelebileceği sonucuna varmıştır.

Horgan, yetişkinlerin bir konu üzerinde uzmanlaşmalarının detaylardan daha geniş bir merkeze doğru ilerlerken, çocukların ise sezilerine güvenerek bu işi yürütebildiklerini vurgulamaktadır. Bu onu küçük yaşlarda satrancı öğrenebilme yeteneğinin, en az erişkinlerdeki kadar bulunduğu sonucuna götürmüştür. Horgan, satrancın çocuklara kolayca öğretilabilir olduğunu ve bu becerileri erken yaşlarda öğrenmenin zihin gelişimi için büyük faydasının bulunduğunu belirtmektedir.

Dullea (1982) satrancın zihinsel gelişim ve sosyal hayat ile bağlantısını ortaya koymak amacıyla bir grup öğrenci üzerinde araştırma yapmış ve satrancın zihni geliştirdiği ve bireyin hayatını zenginleştirdiği sonucuna varmıştır.

1979-1983 yılları arasında ABD’nin Pensilvanya eyaletinde gerçekleştirilen çalışmalarda; satranç eğitimi alan deney grubu, kontrol grubunun tümünü düşünsel gelişim programlarında geride bırakmıştır. Araştırmalarda Watson-Glaser ve Torrance test teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarının açıklanmasıyla beraber Pensilvanya eyaletinde pilot okullarda satranç dersi uygulaması başlamıştır ve eyalet eğitim kurulu bir satranç eğitim ve geliştirme programı hazırlamıştır. Ferguson (1983) ESEA kod IV-C isimli ve federal olarak desteklenen “Eleştirel ve Yaratıcı Düşüncenin Satranç Yoluyla Geliştirilmesi” konulu projeyi hazırlamıştır. Bradford bölgesi okullarından seçilen 7, 8. ve 9. sınıf öğrencilerinin katıldığı deneyin bağımsız değişkenleri; satranca davranışsal yaklaşım, bilgisayar ve teknolojiye yaklaşım ve diğer satranç harici konulara yaklaşımdır. 32 hafta süren çalışmanın ilk bölümünde

her gruba belirlenmiş ilgi alanına yönelik haftada bir kez etkinlik dersi verilmiştir. Watson - Glaser eleştirel düşünce testi sonuçları % 17.3 ortalama artış ile satranç grubunun birinci olduğunu ortaya koymuştur. Satranç grubunun, başta özgünlük olmak üzere diğer tüm yaratıcılık testlerinde de açık bir farkla başarılı olduğu görülmüştür. Çalışmanın en dikkat çekici yanının ise; satranç grubundaki öğrencilerin akıcı konuşma yeteneklerinin ulusal normların çok üzerinde olduğu vurgulanmaktadır.

Tudela (1984) tarafından “Düşünmeyi Öğrenmek Projesi” ismiyle yapılan bir başka çalışmada, satrancın zekâ seviyesini arttırıp arttırmadığının belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmaya tümü 2. sınıfta okuyan 4266 kız ve erkek öğrenci katılmıştır. Hemen hemen her sosyo-ekonomik düzeyden ailelerin çocukları bu projede yer almıştır. Araştırmalar sonucunda; satrancın metodik bir şekilde öğretilmesiyle küçük yaş gruplarındaki tüm öğrencilerin IQ’sunu arttırdığı belirlenmiştir.

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

Talisina (1987) tarafından Kişniyev’de gerçekleştirilen “Satrancın Yararları”na ilişkin araştırmada, satrancın hafıza, hayal gücü, yaratıcı zekâ ve ekip çalışmasına yatkınlık üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır. Çalışmalar Moldova Cumhuriyeti Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenmiş ve bakanlık raporları arasına girmiştir.

Ferguson (1986) tarafından yapılan “satranç ve ekip çalışması” isimli çalışmada satrancın bireysel gelişime; planlı düşünme, analiz, problem ve uyum sağlama üzerinde olumlu etki yaparak katkıda bulunduğu saptanmıştır.

Ferguson (1988) tarafından yapılan “Satrancın muhakeme ve hafızayı geliştirme” isimli bir başka çalışmaya, Pensilvanya’daki taşra okullarının 6. sınıf öğrencileri katılmışlardır. Satrancın muhakeme ve hafızayı geliştirme yönündeki etkilerinin incelendiği araştırmaya katılan çocukların hiçbiri, daha önce satranç öğrenmemiş ve oynamamış kişilerdi. Araştırmalar, satrancın çocukların sözlü muhakeme ve hafızalarını geliştirdiği saptanmıştır.

Ryan okulunda 1987 yılında yapılan bir çalışmaya yine hiç satranç bilmeyen 6. sınıf öğrencileri katılmışlar (9 erkek, 5 kız) ve her gün satranç oynamışlardır, ayrıca haftada 2-3 kez satranç dersi almışlardır. Hafıza, kavrama ve mantıklı düşünme, sözlü ve yazılı muhakeme testlerindeki ortalamalarının belirgin bir biçimde yükseldiği görülmüştür.

New Brunswick Eyaletinde (1992) 5. sınıf öğrencilerinden 437 kişinin katıldığı bir çalışma yapılmıştır. Ders yoğunluğuna göre 3 gruba ayrılan öğrencilerden, en yoğun satranç dersi alan grubun matematikte problem çözmede daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Bu çalışmayla birlikte New Brunswick eyaletinde okullarda satranç dersi olarak okutulmaya başlanmıştır (<http://www.tsf.org.tr/index.php?option=com>).

New York (1992) şehri okullarını kapsayan başka bir araştırma daha yapılmış ve satrancın çocukların okuma performansı üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma sonrasında New York şehri okul satranç programı hazırlanmış ve kentin tüm okullarında aynı müfredat doğrultusunda satranç dersine başlanmıştır (www.fide.com/download/chess_in_schools/report.doc).

Margulies 'in (1991) *"The Effect of Chess on Reading Scores: District Nine Chess Program Second Year Report"* adlı çalışmasında, satranç programına katılmış 53 ilköğretim öğrencisini, programa katılmamış 118 öğrenciyle karşılaştırıp bir değerlendirme yapmıştır. Margulies satranca iştirak etmenin okuma performansını arttırdığı sonucuna varmıştır.

Margulies'in çalışması satranç oynayanların okuma yeteneklerinin belirgin bir şekilde arttırdığını kesin olarak ortaya koymuştur. *"Inside Chess (21 Şubat 1994)"* şunu ifade etmektedir: *"Margulies'in Çalışması satrancın yüzlerce öğretmenin de bildiği gibi bir öğrenme aracı olduğunu kanıtlayan en güçlü tezdır."*

Gaudreau (1992) *"Étude Comparative sur les Apprentissages en Mathématiques 5e Année"* isimli çalışması, yapılan araştırmalarla benzer sonuçlar ortaya koymaktadır. Beşinci sınıfı bitirmiş üç gruptan oluşan toplam 437 öğrenci bu araştırmada test edilmiştir. A grubuna, yani kontrol grubuna çalışma boyunca geleneksel matematik dersi verilmiş; B grubu çalışmanın ilk yarısında matematik dersi, kalan yarısında satranç ve problem çözme üzerine zenginleştirilmiş bir eğitim almıştır. C grubu ise satranç ile zenginleştirilmiş müfredatı en baştan itibaren almıştır. Temel hesapların bulunduğu standart testte gruplar arasında belirgin farklılıklara rastlanılmamış, fakat testin problem çözme kısmında B ve C grupları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. C grubunun problem çözme başarısı % 62'den % 81'e çıkmıştır.

Rifner (1992) tarafından yönetilen "Satranç oynamak: Ortalama ve ortalama üstü zekâlı öğrencilerde problem çözme yeteneği üzerine çalışma" isimli araştırmada; satrancın daha önceden edinilmiş problem çözme yeteneğinin (genellikle matematik derslerinde) başka alanlara taşınmasında faydalı olduğu saptanmıştır.

ABD'nin Texas Eyaletinde (1995) yapılan araştırmaya 5 farklı okuldan toplam 112 öğrenci katılmıştır (her okuldan ikişer sınıf). Toplam 127 öğrencilik bir de kontrol grubu kurulmuştur. Kontrol grubu normal temel eğitimden geçerken, deney grubu haftada iki kez satranç dersi görmüştür. Araştırmada deney grubunun muhakeme testlerinde kontrol grubuna oranla % 12 daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

ABD'nin Texas Eyaletinde (1997) 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/download/chess_in_schools/report.doc).

Coles (1997), New York şehri Bronx bölgesi 68 numaralı devlet okulunda, bir satranç eğitim programı hazırlamış ve uygulama koymuştur. Bu çalışma daha çok öğrencilerin okuma performansları ve matematik derindeki başarılarını saptamaya dönük yapılmıştır. Araştırmada satranç programına katılan öğrencilerin okuma performansında % 11.2, matematik notlarında ise % 18.6 artış olduğu görülmüştür (www.fide.com/download/chess_in_schools/report.doc).

Cage ve Smith (2000) tarafından yapılan çalışmada “Satranç öğretiminin farklı kökenlerden olan öğrencilerin matematik problemlerini kavraması üzerindeki etkisi” araştırılmış ve bunun için deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubu 11 kız, 9 erkek, kontrol grubu ise 10 kız ve 10 erkek öğrenciden oluşturulmuştur. Yapılan analiz sonuçlarına göre satranç öğretiminden geçen öğrencilerin başarıları kontrol grubuna oranla daha yüksek olmuştur.

Problem Çözme Araştırmaları

Corde ve Verschaffer (1985) tarafından düşünme, işlem yapma ve sonucu doğrulama aşamalarında ilkokul birinci ve ikinci sınıftaki başarılı ve başarısız öğrenciler üzerinde yapılan araştırmada, problemi çözen başarılı öğrencilerin, düşünmeden ve hazır çözüm yolları kullanarak problemleri çözdükleri, işlemlerin yapılmasında ve buldukları sonuçların doğrulanmasında başarılı oldukları saptanmıştır. Başarısız grubun ise sadece işlem yapma aşamasına yer verdikleri ortaya konmuştur.

Aşkar (1986) yaptığı araştırmada, öğrencilerin matematiğe karşı ilgi ve sevgilerinin başarılarını etkilediği sonucuna varmıştır.

Kennedy (1989)'in belirttiğine göre; John Wilson'un bir işlemli problemler üzerinde yaptığı araştırmada, “verilen – istenen öğretim” yapılan grubun her türdeki problemin çözümünde diğer gruba göre daha çok doğru sonuçlara ulaştıklarını böylece sonuca daha hızlı gittiklerini belirtmiştir.

Senemoğlu (1989) yaptığı araştırmada, duyuşsal giriş özelliklerinin öğrenme düzeyini ÖYS Mat: puanı ($R = 0,611$) ve sayısal yetenek test puanı ($R = 0,670$) olarak yordadığını söylemektedir.

Swanson (1990) yaptığı araştırmada, problem çözmede en başarılı grubun hem yeteneğinin hem de bilişsel öğrenme kapasitesinin yüksek olduğunu belirtmektedir.

Tertemiz (1994) problem çözmede öğrencileri gösterdikleri özellikler açısından ele almış ve araştırma ile ilgili aşağıdaki sonuçlara varmıştır:

1. Problem çözmede;
 - a. Düşük başarı gösteren grupta “dört işlem becerisi” etkili tek faktör olarak görülürken,
 - b. Orta düzeyde başarı gösteren grupta “problemi kavrama” birinci, “dört işlem becerisi” ikinci, “doğal sayılar” üçüncü derecede etkili olmaktadır.
 - c. Yüksek düzeyde başarı gösteren grupta “problemi kavrama” birinci, “doğal sayılar” ikinci, “dört işlem becerisi” ise üçüncü derecede etkili olmaktadır.
 - d. Zihinden işlem yapma becerisi ise problem çözmede etkili bir değişken olarak gözlenmektedir
2. Problem çözmede düşük, orta ve yüksek düzeyde başarılı olan öğrencilerin problem çözme testinden aldıkları puanlarıyla;

- a. Doğal sayılar,
- b. Dört işlem becerisi,
- c. Problemi kavrama,
- d. Zihinden işlem yapma becerisi

testlerinden aldıkları puanlar arasında başarı açısından paralel bir ilişki olduğu görülmektedir (Yıldızlar, 2001: 33).

Altun (1995) yaptığı araştırmada 3. sınıflarla ilgili elde ettiği bulguların başarılı öğrencilerin problemi tanımlama, eksiklikleri belirleme, karşılıklı ilişkiler bulma ve karşılaştırma yapmayı kullandıklarını tespit etmiştir.

Heddens ve Speer (1995) tarafından yapılan araştırmada; problem çözme tekniklerini geliştirmede yardımcı olacak stratejiler incelenerek geleneksel dört aşamalı yöntemin uygulandığına işaret edilmektedir. Bunların; problemi anlama, matematik cümlesini yazma, işlemleri yapma ve kontrol olduğu vurgulanarak problem çözmede gerçekten yardımcı olmayacağına dikkat çekilmektedir. Bu yöntemin ancak yol gösterebileceği belirtilmektedir.

Boddy (1995) yaptığı araştırmada, öğrencilerin kavram olarak matematiği anlamaları ve problem çözme yeteneklerini artırmak için öğretmenlerin hazırda var olan program yerine yerli bir program devreye soktuğunu söylemektedir. Bu programda öğrencilerin problem çözerken ve karar verirken gerekli aktivitede kavramsal çerçeveyi oluşturduklarını, öğretmenin işlevinin yalnızca kolaylaştırıcı olduğunu, öğrencilerin problem çözerken kavramları oluşturma ve ilişki kurma becerilerinin arttığını vurgulamaktadır.

Ralston ve Willoughby (1997)'nin yaptıkları araştırmada, problem çözmede başarılı olabilmek için problemleri oyunlaştırarak anlamlı hale getirmenin önemi üzerinde durulmaktadır.

Petit ve Zowojewski (1997)'nin yaptıkları araştırmada ise problem çözmenin daha kolay hale getirilmesi için öğretmenin uygun yöntemi kullanması gerektiğine dikkat çekilmektedir (Yıldızlar, 2001: 35).

Barb ve Quinn (1997)'in yaptığı çalışmada polyenin yöntemini kullandıklarını ve bu yönteme göre de problem çözmenin problemi iyi anlamaya ve çözmeye yönelik işlem yapılmasının gerekliliğine dikkat çekilmektedir. Problem çözmede önemli olan; problem cümlesini tekrar kurma, problemi parçalara ayırma ya da tekrar birleştirme, şekil çizme, şema yapma ve listeleme, ilgili problemleri inceleme, mantıksal çıkarma kullanma, tahmin etme ve kontrol etmenin önemi vurgulanmaktadır (Yıldızlar, 2001: 35).

Reinford (1998) yaptığı araştırmada, tek problemin çözümü üzerinde durmuştur. Reinford'un elde ettiği bulgulara göre, öğrencilerin görsel algılarının kavramları daha iyi algılamalarını sağladığı ve problem çözmede başarıyı artırdığı söylenmektedir (Yıldızlar, 2001: 35).

Ersoy (1998)'un "Betimleme Tarama" yönteminin 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 (Yıldızlar, 2001: 35).

Malloy, Jones (1998)'in Amerika Afrikalılarının problem çözmede karakteristikleri ve strateji seçimlerinde katılımcılığı kullanan ayrıntıları üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin genellikle bütünsel yaklaşımı kullandıklarını ve problem çözerken sözel ifade, ilgili çözümlerle ilişkilendirme, alan bağımlılığı yaklaşımlarını kullandıkları sonucuna varmıştır. Başarılı öğrencilerin ise, matematik problemi çözmede; problemi çözdükten sonra kontrol ettiklerinin, problem çözme ile ilgili kendi planlarını tekrar kontrol ettiklerini ve ayrıca probleme ait grafik ve şema kullandıklarını belirtmektedir (Yıldızlar, 2001: 36).

Grassl, Rihhard M; Mingus, Tabitha T.Y. (1998) Polya'nın yöntemini kullanarak yaptıkları çalışmada, dört aşamada problem çözme – problem çözmede, bağlantıları kurmada, uzantılarında, eğlenceli hale getirmede, grup çalışmasında, genelleme yapmada, veri toplama ve birleştirmede, düşünmede öğrencilerin ne yapmaları gerektiği konusunda öğretmenlerin hizmetiçi eğitim programlarını kullanmalarına dikkat çekmektedirler (Yıldızlar, 2001: 36).

Ferah (2001) tarafından Kara Harp Okulu öğrencilerinin problem çözme becerilerinin akademik başarı ile ilişkisinin olup olmadığı incelenmiş ve çalışmanın anlamlı bir sonucu bulunamamıştır.

Toluk, Oklun ve Aydoğdu (2003) tarafından yapılan, ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerine ürettikleri çözümleri kanıtlama süreçleri isimli çalışmada, öğrencilerin genellikle dışsal şemalardan otoriteyi kullandıkları görülmüştür. Bu da öğrencilerin matematiği öğrenirken kendi zihinsel yapılarını oluşturmaktan çok ezberleme yoluna gittiklerini göstermektedir.

Karataş ve Güven (2003) tarafından 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullandığı bilgi türlerinin analizine ilişkin yapılan araştırmaya göre, 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 (<http://www.yayim.meb.gov.tr/dergiler>).

Çakmak (2003) yaptığı, matematik derslerinde problem çözme yaklaşımının değerlendirilmesi isimli çalışmada, problem çözmenin öğretim sürecinde öğrencilerin sorumluluklarını geliştirme, araştırmaya yöneltme, öğrenmeye ilgilerini arttırma, kalıcı izli öğrenmeyi sağlama, motivasyonu arttırma gibi pek çok yararı olduğu sonucuna ulaşmıştır (<http://www.matder.org.tr/bilim/8sopcskbta.asp?ID=45>).

Dede ve Yaman (2005) tarafından yapılan matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem kurma ve problem çözme becerilerinin belirlenmesi isimli çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının genellikle problemi çözdükleri, ancak verilen problemler ve çözümlerden hareketle yeni problemler kuramadıkları sonucuna ulaşılmıştır (<http://www.matder.org.tr/bilim/8sopcskbta.asp?ID=45>).

Şirin ve Güzel (2006)'ın yaptıkları üniversite öğrencilerinin öğrenme stilleri ve problem çözme becerilerinin incelenmesi isimli çalışmada öğrencilerin öğrenme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Çalışmada öğrencilerin öğrenme stilleri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi, evren ve örneklem, araştırmada kullanılan veri toplama aracı, veri toplama süreci ve verilerin analizi üzerinde durulmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, ilköğretim 4. ve 5. sınıf satranç bilen öğrenciler ile satranç bilmeyenlerin matematik problemlerini çözmedeki başarıları arasında nasıl bir fark olduğunun saptanmasında betimsel yöntem kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Bolu il merkezinde yer alan ilköğretim okullarından 4. ve 5. sınıflarda okuyan satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrenciler oluşturmaktadır. 4. ve 5. sınıfta okuyan ve satranç sporu ile aktif olarak ilgilenen öğrenciler Türkiye Satranç Federasyonu Bolu il temsilciliğinden tespit edilmiş ve hangi okullarda öğrenim gördükleri öğrenilmiştir. Örneklem ise satranç oynayan öğrenciler ve rastgele seçilmiş satranç bilmeyen öğrencilerden oluşmaktadır.

Araştırmaya katılan 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin öğrenim gördükleri ilköğretim okullarına göre dağılımı tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 4. Sınıf Satranç Bilen ve Satranç Bilmeyen Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı

Okul	N Satranç Bilen Öğrenciler	%	N Satranç Bilmeyen Öğrenciler	%
Sakarya	12	30	10	25
50. Yıl	24	60	16	40
Cumhuriyet	4	10	14	35
Toplam	40	100	40	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi, satranç bilen öğrenciler Bolu il merkezinde bulunan ilköğretim okullarında yoğunlaşmaktadırlar. Araştırmaya 4. sınıf; 50. Yıl İ.Ö.O. satranç bilen 24, bilmeyen 16, Sakarya İ.Ö.O. satranç bilen 12, bilmeyen 10, Cumhuriyet İ.Ö.O. 4, satranç bilmeyen 14 öğrenci katılmıştır.

Tablo 2. 5. Sınıf Satranç Bilen ve Satranç Bilmeyen Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı

Okul	N Satranç Bilen Öğrenciler	%	N Satranç Bilmeyen Öğrenciler	%
Sakarya	15	31,25	10	20,83
50. Yıl	23	47,91	20	41,66
Gürtan	5	10,41	–	–
Cumhuriyet	5	10,41	18	37,5
Toplam	48	100	48	100

Tablo 2’de görüldüğü gibi, 5. sınıf; 50. Yıl İ.Ö.O. satranç bilen 23, satranç bilmeyen 10, Sakarya İ.Ö.O. satranç bilen 15, bilmeyen 10, Cumhuriyet İ.Ö.O. 5, satranç bilmeyen 18, Gürtan İ.Ö.O. satranç 5 öğrenci katılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri satranç testi, doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme testleri aracılığıyla elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları ile ilgili bilgiler aşağıdaki gibidir:

1. Satranç Testi

Bu testin amacı, öğrencilerin satrançla ilgili bilişsel davranışlarını ölçmektir. Testte toplam 40 madde bulunmaktadır.

Öğrencilerin satrançta başarı durumunu saptamak amacıyla hazırlanan bu testte temel satranç bilgileri, mat problemleri ve oyun sonu konumlarından oluşturulmuştur. Satrancın başlangıç ve orta düzey sorularından oluşan bu testte hedefler doğrultusunda 22'si bilgi, 8'i kavrama, 10'u ise uygulama düzeyi soruları hazırlanmıştır. Sorulara ilişkin uzman görüşleri Türkiye Satranç Federasyonu onaylı satranç antrenörlerinden alınmıştır. Hazırlanan sorular, satranççı lisansı bulunduğu Gençlik ve Spor İl Müdürlüğünden tespit edilen 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Bu uygulamaya Bolu il merkezinde bulunan ilköğretim okullarından toplam 58 öğrenci katılmıştır.

Satranç testi deneme uygulaması sonucunda testin aritmetik ortalaması (X) 29,97, standart sapma (S) 8,02, Güvenirlilik (KR) 0,91, Geçerlilik (P) 0,74 bulunmuştur (Ek 1). Testte ayrıcalık gücü 0,30'un altında bulunan maddeler atılarak soru sayısı 35'e inmiş ve satranca ilişkin ölçme aracı hazır duruma gelmiştir (Ek 2).

Satranç testinin hazır hale gelmesinden sonra 4. ve 5. sınıfta okumakta olan satranç bilen öğrencilere uygulanmıştır. Asıl uygulamaya 4. sınıftan 40, 5. sınıftan ise 48 öğrenci katılmıştır. Uygulama sonunda 4. sınıf öğrencilerinin testteki aritmetik ortalaması (X) 23,65, standart sapması (S) 5,66, Güvenirlilik (KR) 0,29, Geçerlilik (P) 0,67 bulunmuştur.

Testte 5. sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalaması (X) 24,06, standart sapması (S) 7,58, Güvenirlilik (KR) 0,90, Geçerlilik (P) = 0,68 bulunmuştur.

2. Doğal Sayılara İlişkin Problem Çözme Testi

Bu testin amacı, ilköğretim 4. ve 5. sınıf satranç bilen ve bilmeyen öğrencilerin matematik dersi doğal sayılara ilişkin problem çözme başarılarını ölçmektir. Testler 40 maddeden oluşmaktadır.

Araştırmada 4. ve 5. sınıf matematik dersi doğal sayılara ilişkin problem çözme testinin hazırlanması için, 2005 – 2006 ilköğretim okulu matematik öğretim programından yararlanılarak ilgili kazanımlar doğrultusunda doğal sayılara ilişkin problem çözme testi hazırlanmıştır. Bu kazanımlar doğal sayılarla ilgili toplama, çıkarma, bölme ve çarpmadan oluşmaktadır (Ek 3). Kazanımlar doğrultusunda 4. ve 5. sınıf problem çözme testleri hazırlanmıştır. Testin hazırlanmasında uzman görüşleri Abant İzzet Baysal Üniversitesinde çalışmakta olan Eğitim Programları ve Öğretimi, Matematik Bölümü öğretim üyelerinden ve ilköğretim okullarında çalışmakta olan sınıf öğretmenlerinden alınmış, gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Çalışmada ilköğretim 4.sınıflar için hazırlanmış olan problem çözme testi 5. sınıf öğrencilerine uygulanmış, uygulamaya 90 öğrenci katılmıştır. Uygulama sonunda testin aritmetik ortalaması (X) 34, standart sapması (S) 5,71, güvenirlik (KR) 0,89, testin gücü (P) = 0,86 bulunmuştur (Ek 4). Çalışma sonunda ayrıcalık gücü 0,30'un altında bulunan maddeler testten çıkarılmıştır. Testteki madde sayısı 33'e düşürülmüştür (Ek 5).

Hazırlanan 4. sınıf doğal sayılara ilişkin problem çözme testinin asıl uygulaması, 4. sınıfta okuyan 80 öğrenci ile yapılmış ve uygulama sonunda testin aritmetik ortalaması (X) 21,77, standart sapması (S) 5, 40, güvenirlik (KR) 0,79, testin gücü (P) = 0,66 olarak bulunmuştur.

Çalışmada 5.sınıflara için hazırlanmış olan doğal sayılara ilişkin problem çözme testi, Bolu il merkezinde bulunan 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulamaya 100 öğrenci katılmış ve uygulama sonunda aritmetik ortalama (X)

30.64, standart sapma (S) 9,11, güvenilirlik (KR) 0,55, testin güçlüğü (P) = 0,76 bulunmuştur (Ek 6). Çalışma sonunda ayrıcalık gücü 0.30'un altında bulunan maddeler testten çıkarılmış ve testteki soru sayısı 38'e düşürülmüştür (Ek 7).

5. sınıflar için hazırlanmış olan doğal sayılara ilişkin problem çözme testinin asıl uygulamasına 5. sınıfta okuyan 96 öğrenci katılmıştır. Uygulama sonunda testin aritmetik ortalaması (X) 24,63, standart sapması (S) 9,45, güvenilirlik (KR) 0,93, testin güçlüğü (P) = 0,64 bulunmuştur.

3. Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi

Bu testin amacı, ilköğretim 4. ve 5. sınıf satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin matematik dersi doğal sayılarda dört işlem başarılarını ölçmektir. Testler 40 maddeden oluşmaktadır.

Araştırmada 4. ve 5. sınıf matematik dersi doğal sayılara ilişkin dört işlem testinin hazırlanması için ilköğretim okulu matematik öğretim programından yararlanılarak ilgili kazanımlar doğrultusunda doğal sayılara ilişkin dört işlem testi hazırlanmıştır. Bu kazanımlar doğal sayılarla ilgili toplama, çıkarma, bölme ve çarpmadan oluşmuştur (Ek 8). Kazanımlar doğrultusunda 4. ve 5. sınıf dört işlem testleri hazırlanmıştır. Testlerin hazırlanmasında uzman görüşleri Abant İzzet Baysal Üniversitesinde çalışmakta olan öğretim üyelerinden ve ilköğretim okullarında çalışmakta olan sınıf öğretmenlerinden alınmış, gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Çalışmada 4. sınıflara için hazırlanmış olan dört işlem testine 88 öğrenci katılmış ve uygulama sonunda testin aritmetik ortalaması (X) 35,89, standart sapması (S) 5,40, güvenilirlik (KR) 0,90, testin güçlüğü (P) = 0,89 bulunmuştur (Ek 9). Çalışma sonunda ayrıcalık gücü 0.30'un altında bulunan maddeler testten çıkarılmıştır. Testteki madde sayısı 31'e düşürülmüştür (Ek 10).

Asıl uygulamaya 4. sınıftan 80 öğrenci katılmıştır. Uygulama sonunda testin aritmetik ortalaması (X) 19,92, standart sapması (S) 5,29, güvenirlik (KR) 0,78, testin güçlüğü (P) = 0,64 bulunmuştur.

Çalışmada 5. sınıflara için hazırlanmış olan dört işlem testine 102 öğrenci katılmış ve uygulama sonunda aritmetik ortalama (X) 31,92, standart sapma (S) 6,25, Güvenirlik (KR) 0,88, testin güçlüğü (P) = 0,79 bulunmuştur (Ek 11. Çalışma sonunda ayrıcalık gücü 0,30'un altında bulunan maddeler testten çıkarılmıştır. Testteki madde sayısı 32'e düşürülmüştür (Ek 12).

Asıl uygulamaya 96 öğrenci katılmıştır. Testin aritmetik ortalaması (X) 22,75, standart sapması (S) 5,97, güvenirlik (KR) 0,85, testin güçlüğü (P) = 0,71 bulunmuştur.

Veri Toplama Süreci

Araştırmada kullanılan verilerin toplanması için;

Satranç testi, Türkiye Satranç Federasyonu Bolu İl Temsilciliğinden lisanslı satranç sporcusu olduğu saptanan Bolu il merkezindeki ilköğretim okullarının 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama sonunda hazır duruma gelen satranç testinin asıl uygulaması gerçekleştirilmiştir. Asıl uygulama, deneme uygulamasından bir hafta sonra, satranççı lisansı bulunan 4 ve 5. sınıflarda öğrenim görmekte olan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada matematik dersi doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme testlerinin hazırlanmasında 2005 – 2006 öğretim yılı ilköğretim okulu 4 ve 5. sınıf matematik programından yararlanılmıştır. Yıllık plan incelenerek doğal sayılar ünitesindeki problem çözme ve dört işleme ilişkin kazanımlar tespit edilmiştir. Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme amaçları esas alınarak ilgili kazanımlar doğrultusunda sorular hazırlanmıştır. 4. sınıflara yönelik hazırlanan test Bolu il merkezindeki ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine, 5. sınıflara yönelik hazırlanan test ise, Bolu il merkezindeki ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

Matematik dersi 4. sınıf doğal sayılara ilişkin dört işlem testi, asıl uygulaması satranç bildiği satranç testi ile saptanan öğrenciler ile yine aynı okullardan seçilmiş öğrencilere uygulanmıştır.

Matematik dersi 5. sınıf doğal sayılara ilişkin dört işlem testi, asıl uygulaması satranç bildiği satranç testi ile saptanan öğrenciler ile yine aynı okullardan seçilmiş öğrencilere uygulanmıştır.

Doğal sayılara ilişkin dört işlem testlerinin uygulanmasından bir hafta sonra 4. ve 5. sınıflara yönelik hazırlanmış problem çözme testi asıl uygulamalarına geçilmiştir.

Matematik dersi 4. sınıf doğal sayılara ilişkin problem çözme testi, asıl uygulaması satranç bildiği satranç testi ile saptanan öğrenciler ile yine aynı okullardan seçilmiş öğrencilere uygulanmıştır.

Matematik dersi 5. sınıf doğal sayılara ilişkin problem çözme testi, asıl uygulaması satranç bildiği satranç testi ile saptanan öğrenciler ile yine aynı okullardan seçilmiş öğrencilere uygulanmıştır.

Verilerin Çözümü

Verilerin çözümlenmesi için aşağıdaki yöntemler izlenmiştir:

1. Satranç testinin çözümünde, testin aritmetik ortalaması ile standart sapmasına bakılmıştır. (*Satranç bilen öğrencilerin satranç testindeki başarı durumu nedir?*)
2. 4. sınıf doğal sayılara ilişkin dört işlem testinde satranç bilen öğrenciler ile bilmeyen öğrencilerin testteki başarı durumları arasındaki farkın (*Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?*) saptanabilmesi için t testi uygulanmıştır.
3. 4. sınıf doğal sayılara ilişkin problem çözme testinde satranç bilen öğrenciler ile bilmeyen öğrencilerin testteki başarı durumları arasındaki farkın (*Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal*

sayılara ilişkin problem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?) saptanabilmesi için t testi uygulanmıştır.

4. 5. sınıf doğal sayılara ilişkin dört işlem testinde satranç bilen öğrenciler ile bilmeyen öğrencilerin testteki başarı durumları arasındaki farkın (*Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?*)saptanabilmesi için t testi uygulanmıştır.
5. 5. sınıf doğal sayılara ilişkin problem çözme testinde satranç bilen öğrenciler ile bilmeyen öğrencilerin testteki başarı durumları arasındaki farkın (*Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?*)saptanabilmesi için t testi uygulanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, veri toplama aracı ile toplanan bilgilerin analizi sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

1. Alt Problem

Satranç bilen öğrencilerin satranç testindeki başarı durumu nedir?

Satranç bilen öğrencilerin satranç testindeki başarı durumuna ilişkin bulgular tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Satranç Testi Başarı Durumu

Sınıf	Soru Sayısı	X	S
4	35	23,65	5,66
5	35	24,06	7,58

Tablo 3'te görüldüğü gibi, uygulamada 4. sınıf öğrencilerinin satranç testindeki aritmetik ortalaması (X) 23,65, standart sapması (S) 5,66, bulunmuştur. 5. sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalaması (X) 24,06, standart sapması (S) 7,58 bulunmuştur. Buna göre, 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin başlangıç ve orta düzey satranç testinde başarılı oldukları söylenebilir.

2. Alt Problem

Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılarla ilgili dört işlem testindeki başarı durumuna ilişkin bulgular tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. 4. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi Başarı Durumları

4. sınıf	N	X	S	df	t	p
Satranç Bilen Öğrenciler	40	21,40	5,17	78	2,50	,014
Satranç Bilmeyen Öğrenciler	40	18,37	5,60			

$p < .05$

Tablo 4'te görüldüğü gibi, satranç bilen öğrencilerin aritmetik ortalaması (X) 21,40, standart sapması (S) 5,17, satranç bilmeyenlerin aritmetik ortalaması (X) 18,37, standart sapması ise (S) 5,60 olarak bulunmuştur.

Satranç bilen ve bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki ortalamaları arasındaki fark t testi ile hesaplanmış ve 2,5 bulunmuştur. Hesaplanan t değerinin 78 serbestlik derecesinde anlamlı olduğu görülmektedir.

3. Alt Problem

Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4.sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem çözme testindeki başarı durumuna ilişkin bulgular tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. 4. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Problem Testi Başarı Durumları

4. sınıf	N	X	S	df	t	p
Satranç Bilen Öğrenciler	40	23,57	3,94	78	3,28	,002
Satranç Bilmeyen Öğrenciler	40	20,57	4,22			

$p < .05$

Tablo 5'te görüldüğü gibi, satranç bilen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin problem çözme testi aritmetik ortalaması (X) 23,57, standart sapması (S) 3,94, satranç bilmeyenlerin aritmetik ortalaması (X) 20,57, standart sapması ise (S) 4,22 olarak bulunmuştur.

Satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin problem çözme testindeki ortalamaları arasındaki fark t testi ile 3.28 olarak hesaplanmıştır. t değerinin 78 serbestlik derecesinde anlamlı olduğu söylenebilir.

4. Alt Problem

Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki başarı durumuna ilişkin bulgular tablo 6'da verilmiştir..

Tablo 6. 5. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi Başarı Durumları

5. sınıf	N	X	S	df	t	p
Satranç Bilen Öğrenciler	48	27	3,22	94	12,44	,000
Satranç Bilmeyen Öğrenciler	48	16	5,20			

p<.05

Tablo 6'da görüldüğü gibi, satranç bilen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem testi aritmetik ortalaması (X) 27, standart sapması (S) 3,22, satranç bilmeyenlerin ortalaması (X) 16, standart sapması ise (S) 5,20 olarak bulunmuştur.

Satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki ortalamaları arasındaki fark t testi ile 12,44 olarak hesaplanmıştır. t değerinin 94 serbestlik derecesinde anlamlı olduğu söylenebilir.

5. Alt Problem

Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem testindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Satranç bilen ve bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılarla ilgili dört işlem testindeki başarı durumuna ilişkin bulgular tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. 5. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Sayılara İlişkin Problem Testi Başarı Durumları

5. sınıf	N	X	S	df	t	p
Satranç Bilen Öğrenciler	48	32,12	3,97	94	12,61	,000
Satranç Bilmeyen Öğrenciler	48	18,79	6,15			

p<.05

Tablo 7’de görüldüğü gibi, 5. sınıf satranç bilen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin problem çözme testi aritmetik ortalaması (X) 32,12, standart sapması (S) 3,97, satranç bilmeyenlerin ortalaması (X) 18,79, standart sapması ise (S) 6,15 bulunmuştur.

Satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem testindeki ortalamaları arasındaki fark t testi ile 12,61 olarak hesaplanmıştır. t değerinin 94 serbestlik derecesinde anlamlı olduğu söylenebilir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmaya ilişkin tartışma, sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

TARTIŞMA

Araştırma bulgularına göre, 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin satranç testinde başarılı oldukları ve satranca ilişkin temel ve orta düzey bilişsel davranışlara sahip bulundukları görülmektedir. Bu öğrencilerin satranç testindeki başarılarının, öğrenim gördükleri okulda ve çeşitli satranç kulüplerinde satranç derslerine etkin bir biçimde katılmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmada, 4. sınıf satranç bilen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem testinde satranç bilmeyenlere göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Frank (1974) tarafından yapılan “Satranç ve Doğal Yetenekler” isimli çalışmada, satranç bilen öğrencilerin sayısal işlemlerde daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda, dört işlem testinden elde edilen sonuçların, Frank tarafından ulaşılan sonuçları destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Araştırmada, 4. sınıf satranç bilen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin problem çözme testinde satranç bilmeyenlere göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Doğal sayılara ilişkin 4. sınıf problem çözme ve dört işlem testlerinin sonuçları karşılaştırıldığında problem çözme testindeki başarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum satranç ile doğrudan ilgilenen öğrencilerin dört işlem testine göre problem çözme konusunda daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Kulaç (2005) hamleleri belli bir düzen içinde hesaplayarak, var olan konumu doğru biçimde değerlendirerek, analitik düşünme ve muhakeme yapısında

satranççıların daha iyi olduğunu vurgulamaktadır. Satranç ile ilgilenen öğrencilerin de bu özellikleri taşıyabildikleri ve problem çözmeye transfer ettikleri söylenebilir. Bu durum problem çözme testindeki başarının nedenlerinden biri olarak görülebilir.

Araştırmada 5. sınıf satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin dört işlem testi sonuçlarına bakıldığında satranç bilen öğrencilerin daha başarılı oldukları görülmektedir. Fung (1979) tarafından yapılan “Satranç Eğitimi ve Fen Testleri İlişkisi” isimli çalışmada, satranç dersi alan öğrencilerin sayısal işlemlerde satranç dersi almayanlara göre % 15 daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmada da satranç bilen öğrencilerin dört işlem testinde daha başarılı oldukları görülmektedir. Buna göre, bu çalışma sonuçlarının Fung tarafından ulaşılan sonuçları destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Araştırmada 5. sınıf satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin doğal sayılara ilişkin problem çözme testi sonuçlarına bakıldığında satranç bilen öğrencilerin daha başarılı oldukları görülmektedir. Kanada’nın New Brunswick Eyaletinde 1989-1992 yılları arasında 5. sınıfa giden 437 öğrencinin katıldığı bir çalışma yapılmış ve 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 eyaletindeki okullarda satranç dersi olarak okutulmaya başlanmıştır. Bu durum, satranç bilen öğrencilerin matematik problemlerini çözmede daha başarılı olduğu sonucunu destekler niteliktedir.

5. sınıf dört işlem ve problem çözme testlerindeki satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin başarıları arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın oluşmasının nedenlerinden biri de satranç bilen ve 5. sınıfta okumakta olan öğrencilerin büyük çoğunluğunun 1. sınıftan itibaren düzenli olarak satranç dersleri aldıkları ve sürekli satranç oynadıkları gösterilebilir. Özellikle de bu öğrencilerin büyük çoğunluğunun Türkiye Yaş Grupları Satranç Şampiyonalarına katıldıkları söylenebilir. Satranç ile ilgilenen öğrencilerin büyük çoğunluğu satranç konusunda gerek aile, gerek çevre, gerekse de okul yönetimi tarafından sürekli olarak motive edilmektedirler.

Araştırmada ilköğretim 4. sınıfta okuyan ve satranç bilen öğrencilere göre 5. sınıfta okuyan ve satranç bilen öğrencilerin her iki testte de daha başarılı oldukları görülmektedir. Bunun en önemli nedeni ise 5. sınıfta okuyan öğrencilerin satranca 1. sınıftan itibaren başlamış olmaları gösterilebilir. Bu öğrencilerin sınıf öğretmenlerinin de satranca ilgi duyması ve öğrencilerini satranca yönlendirme çabası da başka bir neden olarak gösterilebilir.

SONUÇLAR

Bu araştırmada satranç testi ile öğrencilerin satrançtaki başarı durumları, ilköğretim matematik dersi doğal sayılara ilişkin dört işlem ve problem çözme testi ile satranç bilen ve satranç bilmeyen öğrencilerin başarıları arasında bir fark olup olmadığı araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Satranç bilen öğrencilerin satranç testinde başarılı oldukları bulunmuştur.
2. Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem çözme testindeki başarıları arasında satranç bilen öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur.
3. Satranç bilen ve satranç bilmeyen 4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem başarısında satranç bilen öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur.
4. Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin dört işlem başarısında satranç bilen öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur.
5. Satranç bilen ve satranç bilmeyen 5. sınıf öğrencilerinin doğal sayılara ilişkin problem çözme başarısında satranç bilen öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur.

ÖNERİLER

1. Matematik derslerinde yaratıcı düşünce içeren satranç problemlerinden yararlanılmalıdır.
2. Matematik dersinde dört işlem ve problem çözme becerisine olan olumlu katkıları dikkate alındığında okulöncesi öğretim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim programlarına satranç bir ders olarak konulmalıdır.
3. İlköğretim okullarına yönelik sınıf düzeylerine uygun satranç öğretim programı hazırlanmalıdır.
4. Satranç eğitimine verilen önem artırılmalı, satranç eğiticiyi yetiştirilmesi konusuna daha çok önem verilmelidir.
5. İlköğretim okullarındaki istekli öğretmenlerin satranca yönelik hizmet içi eğitimden geçmesi sağlanmalıdır.
6. İleri düzeyde satranççıların yetiştirilmesine yönelik çeşitli eğitim programları oluşturulmalıdır.

Araştırmacılara Öneriler

1. Satranç ve Matematik konuları arasındaki ilişki araştırılmalıdır.
2. Satranç ve Geometri ilişkisine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
3. Satrancın diğer felsefe, psikoloji gibi disiplinlerle olan ilişkisi araştırılmalıdır.
4. Satranç öğretimine yönelik bilimsel çalışmalar yapılmalıdır.
5. Satrancın sayısal ve sözel derslerle olan ilişkisi araştırılmalıdır.
6. Öğretmenlerin, velilerin, çocukların satranca yönelik bilgi ve tutumları araştırılmalıdır.
7. Satranç oynayan öğrencilerin Ortaöğretim Kurumları Sınavı ve Öğrenci Seçme Sınavı başarı durumları araştırılmalıdır.
8. Satranç öğretimine yönelik bilimsel çalışmalar yapılmalıdır.
9. Satrancın çoklu zekâ kuramında yer alan zekâ çeşitleriyle olan ilişkisi araştırılmalıdır.
10. Satranç ve eleştirel düşünme ilişkisi araştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

ALTUN, M. **Matematik Öğretimi**. Bursa: Ak Ajans Matbaacılık, 1997.

_____. “İlkokul 3., 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma”. Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Hacettepe Üniversitesi**, 1995.

AŞKAR, P. **Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçen Likert Tipi Bir Ölçeğin Geliştirilmesi**. Eğitim ve Bilim, Ekim, cilt II, sayı 63, Ankara, 1988.

BAYKUL, Y. **İlkokul Beşinci Sınıftan ve Dengi Okulların Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumlarında Görülen Değişimler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı İle İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler**, Ankara: ÖSYM Yayınları, 1990.

_____. **Matematik Öğretimi**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1995.

_____. ve P. Aşkar, **Matematik Öğretimi**. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1987.

BİLEN, M. **Plandan Uygulamaya Öğretim**. Ankara: Dördüncü Baskı, Aydan Veb Tesisleri, 1996.

BODDY, J. **Mathematics Education Specialist, Department Of Curriculum And Instruction**. Purduc University, West Lafayett, 1995.

CHRİSTİAEN, J. **Chess and Cognitive Development**. Belgium, 1975-76.

CAGE, B, & James S. **The Effects of Chess Instruction on Mathematics Achievement of Southern. Rural, Black, Secondary Students, Research in the Schools** vol Spr, 2000.

DALKIRAN, H. S. **Modern Satrançta Açılışlar ve Tuzaklar Ansiklopedisi.** İstanbul: İnkılap Kitapevi, 1998.

DE CORTE, E. & Vershaffel, W. **With Simple Wod Problems in Narly Mathematics Instuction, Prosceeding of the Ninth International Conference fort he Psychologj of Mathematics Education.** Vol I, University of Utrecht. The Netherlands, 1985.

DEMİREL, Ö. **Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme.** Ankara: Pegem Yayıncılık, Önder Matbaacılık, 1998.

DULLEA, G. **Chess Makes Kids Smarter.** Chess Life, 37, 1982.

DUPUIS, J. **Kombinezon Sanatına Giriş.** (çev: Ümit Ünkan). İstanbul: Satranç Yayınları, 1985.

FERAH, D. **Kara Harp Okulu Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerini Algılamalarının ve Problem Çözme Yaklaşım Biçimlerinin Cinsiyet, Sınıf, Akademik Başarı ve Liderlik Yapma Değişkenleri Açısından İncelenmesi.** VI. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, Bildiri Özetleri Kitabı, Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Derneği, yayın no:8, Ankara: 2001.

FERGUSON, R. **Teaching the fourth r (reasoning) through Chess.** School Mates, Chess, 1983.

-----**. Developing Critical and Creative Thinking through Chess, report on ESEA Title IV-C project presented at the annual conference of the**

Pennsylvania Association for Gifted Education, Pittsburgh, Pennsylvania, April 11-12, 1986.

-----, **Development of Reasoning and Memory through Chess**, 1988.

FISCHER, B. **A'dan Z'ye Satranç**. (çev. Gülen Fındıklı). İstanbul: Gün Yayıncılık, 2002.

FRANK, A. **Chess and Aptitudes**. American Chess Foundation, December, 1974.

GAUDREAU, L. **Étude Comparative sur les Apprentissages en Mathématiques 5e Année, a study comparing the Challenging Mathematics curriculum to traditional math**, 1992.

GÜZEL, A. ve Ahmet Ş. **Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ve Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi**. Eğitim Danışmanlığı ve Araştırmaları Merkezi, 2006, s.6.

HALL, R. **Why Chess In The Schools**. Oregon City, OR. (ERIC Reproduction Service, 1983.

HEDDENS, J. W. & Speer, W. R. **Today's Mathematics**. Eglewood Cliffs, New Jersey, 1995.

HORGAN, D., & Morgan, D. **Chess And Education**. Memphis State University, Memphis, 1986.

<http://www.tsf.org.tr/index.php?option.2005>

<http://www.fide.com.html.2006>.

<http://www.satranc.net.2005>.

<http://www.satranegitimi.com>.2006.

<http://www.eczacibasi.com.tr/channels/12.asp?id=694>.2005.

<http://www.matder.org.tr/bilim/8sopcskbta.asp?ID=45>.2006.

<http://www.carbon.cudenver.edu>.2006.

<http://www.yayim.meb.gov.tr/dergiler/163/karatas.htm>.2006.

http://www.fide.com/download/chess_in_schools/report.doc.2004.

<http://www.kigem.com>.2006.

http://www.clubkasparov.ru/club/stanford99_e.htm.1999.

KENNEDY, L. M. **Guilding Childern to Mathematical Discovery**. Wadsworth Publishing Company U.S.A., 1980.

KULAÇ, O. **Satranç**. İzmir, Gençkurt Matbaacılık, 2003.

-----, **Satranç Öğretmen Kılavuz Kitabı**. Ankara, TSF Yayınları, Neyir Matbaacılık, 2005.

LEVY, W. **Utilizing Chess to Promote Self-Esteem in Perceptually Impaired Students, a governor's teacher grant program through the New Jersey State Department of Education**, 1987.

LIPTRAP, J. **Chess And Standardized Test Scores**, Chess Coach Newsletter, 1997

MARGULİES, S. **The Effect of Chess on Reading Scores: District Nine Chess Program Second Year Report**, 1992

PALAVAN, S. ve H.Sertaç, D. **Satrançta Kombinezonlar ve Varyantların Hesaplanması**. İstanbul: İnkılap Kitapevi, 1991

POLGAR, L. **Chess**. New York: Introduction by Bruce Pandolfini, 1994

ROUTLEDGE & Kegan P. **Chess Tactics and Attacking Techniques**. London: 1991

RETI, R. **Satrançta Büyük Ustalar Modern Görüşler**. (çev. Ali Karatay). İstanbul: Broy Yayınevi, 1983

ROBERTS, R. **Temel Satranç Kılavuzu**. (çev. Celal Kapkın). İstanbul: Evrim yayınevi, 1986.

RİFNER, P. "Playing Chess : A Study of Problem-Solving Skills in Students with Average and Above Average Intelligence", doctoral dissertation, 1992.

İNANÇLI, G., Kıymet Y., Musa İnançlı. **Matematik Anlama, Anlatma ve Uygulama Etkinlikleri**. İstanbul: Yıldız Basım Yayın, 2005.

SAMARIAN, S. **Satrançta Sistemik Antrenman**. (çev. Selim Palavan). İstanbul: İnkılap Kitabevi, 1991.

SENEMOĞLU, N. **Gelişim Öğrenme ve Öğretim**. Spot Matbaacılık, Ankara, 1997.

SMITH, J.& Sullivan, M. **The Effects Of Chess Instruction On Students' Level Of Field Dependence/Independence**. Paper presented at the Annual Meeting of the MidSouth Educational Research Association, Memphis, TN, 1997.

STILMAN, B. **A Linguistic Geometry of the Chess Model**. University of Colorado, 1994

SUETIN, A. **Satrançta Ustalık Dersleri**. (çev: Ümit Ünkan). İstanbul: İnkılap Kitapevi, 1994.

TINA, B. & Gardner, H.. **A School for All Intelligences, Educational Leadership**, 1990.

TOLUK, Z., Sinan O. ve Tuba A. “İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problemlerine Ürettikleri Çözümleri Kanıtlama Süreçleri”, **Eğitim Araştırmaları Dergisi**, Yaz 2003, s.12.

TUDELA, R. **Learning to Think Project**. Commission for Chess in Schools, 1984.

YILDIZLAR, . **Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri**. Ankara: Anadolu Matbaası, 2001.

Ek 1**Satranç Testi Madde Ayrıcılık Güçlüğü**

Madde No	r_{jx}
1	0,36
2	0,34
3	0,41
4	0,45
5	0,46
6	0,54
7	0,54
8	0,54
9	0,55
10	0,56
11	0,57
12	0,43
13	0,46
14	0,49
15	0,56
16	0,42
17	0,42
18	0,62
19	0,49
20	0,51
21	0,61
22	0,39
23	0,39
24	0,50
25	0,65
26	0,55
27	0,67
28	0,56
29	0,51
30	0,65
31	0,60
32	0,39
33	0,62
34	0,42
35	0,55

Test İstatistikleri

$X = 29,97$, $S = 8,02$, $KR - 20 = 0,91$, $P = 0,74$

Ek 2

Başlangıç ve Orta Düzey Satranç Testi

Yönerge

Değerli Öğrenciler,

Bu testin amacı, sizin satranç başarınızı ölçmektir. Testte toplam 35 soru bulunmaktadır. Her bir sorunun cevabını cevap kağıdındaki ilgili yere işaretleyiniz.

Sınav süresi 60 dakikadır.

Başarılar...

1. Satranç oyununda “**geçerken alma**” kuralı hangi taş ile yapılır?
 - A. Piyon
 - B. At
 - C. Fil
 - D. Vezir
2. Satranç oyununda “!” işaretinin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?
 - A. İyi hamle
 - B. Zayıf hamle
 - C. Çok iyi hamle
 - D. Çok zayıf hamle
3. Satranç oyununda “**çok zayıf hamle**” anlamında kullanılan işaret hangisidir?
 - A. !
 - B. ?
 - C. !!
 - D. ??
4. Satrançta kullanılan “uluslar arası puan” ifadesinin kısaltması aşağıdakilerden hangisidir?
 - A. UKD
 - B. FIDE
 - C. ELO
 - D. EFO
5. Aşağıdakilerden hangisi satranç tahtasında **bulunmaz**?
 - A. Sağ alt köşenin rengi beyazdır
 - B. Sol alt köşenin rengi siyahtır
 - C. f6 karesinin rengi beyazdır
 - D. a5 karesinin rengi siyahtır

6. Aşağıdakilerden hangisi satranç oyunu başlama pozisyonunda **bulunmaz**?
- A. Beyaz şah e1 karesindedir
 - B. Siyah piyonlar 2. yataydadır
 - C. Siyah vezir d8 karesindedir
 - D. Beyaz piyonlar 2. yataydadır
7. Aşağıdakilerden hangisi satranç oyunu yarışma kurallarından **değildir**?
- A. Zeitnot
 - B. Beraberlik isteme
 - C. Notasyon
 - D. Açılış
8. Satranç oyununda **e4 – e5** hamleleriyle başlayan oyun, parti sınıflamalarına göre hangi kategoriye girmektedir?
- A. Açık Oyun
 - B. Kapalı Oyun
 - C. Yarı – Açık Oyun
 - D. Düzensiz Oyun
9. Satrançta **e4 – e6** hamleleriyle başlayan oyun, parti sınıflamalarına göre hangi kategoriye girmektedir?
- A. Açık Oyun
 - B. Kapalı Oyun
 - C. Yarı – Açık Oyun
 - D. Düzensiz Oyun
10. Satrançta **d4 – d6** hamleleriyle başlayan oyun, parti sınıflamalarına göre hangi kategoriye girmektedir?
- A. Açık Oyun
 - B. Kapalı Oyun
 - C. Yarı – Açık Oyun
 - D. Düzensiz Oyun
11. Aşağıdakilerden hangisi satranç oyununda **kapalı** oyunlara örnektir?
- A. e4 – e5
 - B. e4 – d5
 - C. d4 – g6
 - D. e4 – c6
12. Aşağıdakilerden hangisi satranç oyununda **açık oyuna** oyunlara örnektir?
- A. e4 – e5
 - B. d4 – d5
 - C. e4 – g6
 - D. d4 – Af6

13. Aşağıdakilerden hangisi satranç oyununda **yarı - açık** oyunlara örnektir?

- A. e4 – e5
- B. e4 – c5
- C. d4 – d5
- D. d4 – Af6

14. Aşağıdakilerden hangisi **opozisyon** kavramını açıklamaktadır?

- A. Opozisyon bekleme hamlesidir
- B. Opozisyon boş hamledir
- C. Hamlede olan avantajlıdır
- D. Hamlede olmayan avantajlıdır

15. Satranç oyununda notasyonu **0 – 0** olarak yazılan hamlenin yapılma nedeni nedir?

- A. Oyunu kazanmak
- B. Vezirin güvenliği
- C. Şahın güvenliği
- D. Açılışta avantaj

16. Aşağıdakilerden hangisi satranç oyununda **mat ile pat'ı** açıklamaktadır?

- A. Mat oyunun bittiğini, pat ise devam ettiğini gösterir
- B. Pat veya mat olması için mutlaka şah çekilmelidir
- C. Mat oyunun kazanıldığını, pat ise berabere bittiğini gösterir
- D. Pat oyun başında, mat ise tüm aşamalarda olabilir

17. Aşağıdakilerden hangisi **çoban matının** hamleleridir?

- | A. | B. | C. | D. |
|-------------|-------------|--------------|------------|
| 1.e4 – e5 | 1. f3 – e5 | 1. e4 – e5 | 1. e4 – f6 |
| 2.Vh5 – Şe7 | 2. g4 – Vh4 | 2. Fc4 – d6 | 2. d4 – g5 |
| 3.Vxe5 | | 3. Vf3 – Ac6 | 3. Vh5 |
| | | 4. Vxf7 | |

18. **1. f3 – e5 2 g4 – Vh4** hamleleri ile gerçekleşen kısa mat aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Legal
- B. Çoban
- C. Aptal
- D. Fool's

19. Aşağıdakilerden hangisi beraberlik çeşitlerinden **değildir**?

- A. Pat
- B. Taş yetmezliği
- C. 50 hamle kuralı
- D. 16 hamle kuralı

20. Aşağıdakilerden hangisinde taşların toplam puanı 14 yapar?

- A. At + Kale
- B. At + Fil
- C. Vezir + Fil
- D. Vezir + Kale

21. Aşağıdakilerden hangisi taş değişimlerinde etkili **değildir**?

- A. Taş değişimleri alan üstünlüğü için yapılır
- B. Taş değişimleri zaman kazanmak için yapılır
- C. Taş değişimleri tehdit etmek için yapılır
- D. Taş değişimleri şah çekmek için yapılır

22. Aşağıdakilerden hangisi açmaz durumunu açıklamaktadır?

- A. Hafif taşlardan biri birçok taşı tehdit eder
- B. Ağır taşlardan biri birçok taşı tehdit eder
- C. Bir taş kurallara uygun hamle yapamaz
- D. Taşın konumu, başka bir taşın alınmasını engeller

23. Aşağıdakilerden hangisi açılış ilkelerinden **değildir**?

- A. Roku zamanında at
- B. Merkez için oyna
- C. Hafif taşları geliştir
- D. Şahı etkin kullan

24. Hamle sırası beyazlarda iken aşağıdaki taşlardan hangisi ile **tek** hamle matı gerçekleşir?



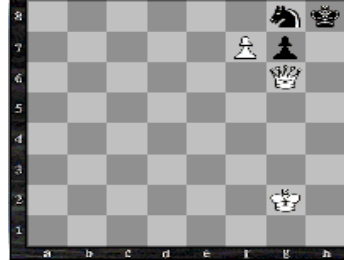
- A. At
- B. Fil
- C. Piyon
- D. Kale

25. Hamle sırası siyahlarda iken aşağıdaki taşlardan hangisinin hareketi ile **tek** hamle matı gerçekleşir?



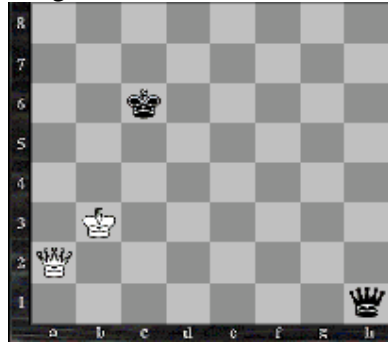
- A. At
- B. Fil
- C. Piyon
- D. Kale

26. Verilen diyagramda beyazlar iki hamlede mat etmektedir. **İlk** hamle hangisidir?



- A f7xg8 = V B f7f8= V C.f7f8=A D.f7f8=F

27. Verilen konumda sıra beyazda iken **Vezir** ile kazanca götüreren hamle hangisidir?



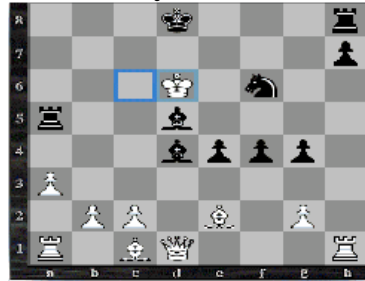
- A. Vc2 B.Va6 C. Va4 D. Va8

28. Aşağıdaki diyagramda beyazlara oyunu kazandıran hamle hangisidir?



- A. Fc7 B. exf6 C. Fe7 D. Ae6

29. Hamle **siyahlarda** iken hangi hamle ile beyazlar mat edilir?



- A. Ae8 B. Ka6 C. Fc5 D. Fe5

30. Hamle sırası **beyazlarda** iken hangi hamle ile mat edilir?



- A. Ka7 B. Fb7 C. Kb7 D. Ab6

31. Siyahların hangi taşları açmazdadır?



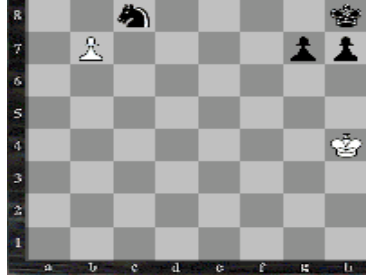
- A. At – At – Fil – Piyon
B. At – Fil – Piyon
C. At – Piyon
D. Fil – Fil – At – Piyon

32. Verilen konumda **geçer** piyonlar hangileridir?



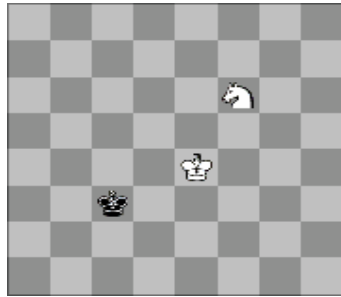
- A. a7, b4, c5, e4, f5,
B. a7, h6, h4, e4, c5
C. b4, c5, e4, f5, h6, h4
D. c5, e4, f5, h6, h4

33. Verilen konumda beyazlar **tek** hamlede mat etmektedir. Mat hamlesinin **notasyonu** aşağıdakilerden hangisidir?



- A. b7b8= K
- B. b8= V
- C. b7xb8=V
- D. b7xc8=V

34. Verilen konumda ne tür beraberlik söz konusudur?



- A. Pat
- B. Taş yetmezliği
- C. 50 hamle kuralı
- D. Anlaşmalı

35. Verilen konumda beyazlar hangi açılış kuralına ters olarak oynamıştır?



- A. Ağır taşlar oyuna sonradan girmeli
- B. Merkez için mücadele edilmeli
- C. Roku zamanında atmalı
- D. Hafif taşlar öncelikli geliştirilmeli

Ek 3

**İlköğretim Programı Matematik Dersi 4. ve 5. Sınıf Doğal Sayılar Ünitesindeki
Problem Çözme Kazanımları**

4. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılar Ünitesindeki Problem Çözme Kazanımları

Kazanım: 1

Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer

Kazanım: 2

Doğal sayılarla çıkarma işlemi gerektiren problemleri çözer

Kazanım: 3

Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer

Kazanım: 4

Doğal sayılarla bölme işlemini gerektiren problemleri çözer

5. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılar Ünitesindeki Problem Çözme Kazanımları

Kazanım: 1

Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer

Kazanım: 2

Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer

Kazanım: 3

Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer

Kazanım: 4

Doğal sayılarla bölme işlemini gerektiren problemleri çözer

Ek 4**4. Sınıf Problem Çözme Testi Madde Ayrıcılık Güçlüğü**

Madde No	r_{jx}
1	0,50
2	0,62
3	0,45
4	0,66
5	0,56
6	0,64
7	0,30
8	0,48
9	0,30
10	0,30
11	0,61
12	0,74
13	0,50
14	0,31
15	0,30
16	0,48
17	0,68
18	0,58
19	0,54
20	0,61
21	0,68
22	0,72
23	0,48
24	0,47
25	0,60
26	0,64
27	0,36
28	0,46
29	0,40
30	0,58
31	0,52
32	0,54
33	0,41

Test İstatistikleri

$X = 34,56$, $S = 5,71$, $KR - 20 = 0,89$, $P = 0,86$

Ek 5**4. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılara İlişkin Problem Çözme Testi****Yönerge**

Değerli Öğrenciler,

Bu testin amacı, sizin problem çözme başarınızı ölçmektir. Testte toplam 33 soru bulunmaktadır. Her bir sorunun cevabını cevap kağıdındaki ilgili yere işaretleyiniz.

Sınav süresi 40 dakikadır.

Başarılar...

1. Üç doğal sayının toplamı 6210'dur. Sayılardan her birine 800 eklenirse yeni toplam kaç olur?
 A. 8610 B. 8210 C. 7810 D. 7410
2. Okulumuzda toplam 725 kız öğrenci vardır. Okulumuzdaki Erkek öğrencilerin sayısı, kız öğrencilerin sayısından 335 fazladır. Okulumuzda toplam kaç öğrenci vardır?
 A. 1885 B. 1785 C. 1550 D. 1450
3. Okulumuzun kütüphanesine 120 hikaye kitabı, 96 ansiklopedi alındı. Kütüphanemizdeki tüm kitapların sayısı 1423'dir. Yeni alınan kitaplarla birlikte kütüphanemizde kaç kitap oldu?
 A. 1519 B. 1543 C. 1639 D. 1739
4. Bir manav, bu yaz 567 kavun sattı. Sattığı karpuzların sayısı ise kavunların sayısından 545 fazladır. Manav bu yaz kaç tane kavun ve karpuz satmıştır?
 A. 1112 B. 1212 C. 1579 D. 1679

5. Babam yeni televizyon ve buzdolabı aldı. Televizyonun fiyatı 654 YTL idi. Buzdolabı ise televizyondan 377 YTL pahalıydı. Babam televizyon ve buzdolabı için satıcıya kaç YTL ödedi?

- A. 1685 B. 1585 C. 1131 D. 1031

6. Annem solona iki halı aldı. Halılardan birinin fiyatı 389 TL'ydi. Diğer halı ise bundan 126 TL pahalıydı. Annem satıcıya kaç lira ödedi?

- A. 515 B. 615 C. 804 D. 904

7. Bir çiçekçi, geçen yıl 774 gül, 517 karanfil sattı. Bu yıl ise 672 gül ve 558 karanfil sattı. Bu çiçekçi iki yılda toplam kaç gül ve karanfil satmıştır?

- A. 2321 B. 2421 C. 2521 D. 2621

8. Bir fırında üretilen 3546 ekmeğin 1239'u satıldı. Fırında kaç ekmek kaldı?

- A. 2307 B. 2207 C. 2107 D. 2007

9. Can 9, 3, 4, 7, 5, 6 rakamlarını birer kez kullanarak altı basamaklı doğal sayılar yazıyor. Can'ın yazabileceği en küçük altı basamaklı tek doğal sayıdan 100 eksilirse sonuç kaç olur?

- A. 345 679 B. 345 579 C. 356 794 D. 456 793

10. Okulumuzda geçen yıl 2537 öğrenci vardı. Bu yıl öğrencilerin 122'si başka okullara gitti. Okulumuza ise 57 yeni öğrenci geldi. Şu anda okulumuzda kaç öğrenci vardır?

- A. 2472 B. 2462 C. 2372 D. 2362

11. Üç doğal sayının toplamı 2224'tür. Sayıların her biri 15 azaltılırsa yeni toplam kaç olur?

- A. 2164 B. 2179 C. 2194 D. 2209

12. Okulumuzda 524 kız, kız öğrencilerden 53 fazla erkek öğrenci vardır. Okul gezimize 537 öğrenci katıldı. Geziye **katılmayan** öğrenci sayısı kaçtır?

20. Ayça, Kızılay kolunda görevlidir. Ayça, bu yıl tanesi 75 Ykrolan pullardan 80 tane, tanesi 90 Ykr olan pullardan 60 tane sattı. Ayça, bu yıl toplam kaç Ykr'luk pul satmıştır?

- A.10400 B.11400 C.12400 D.13400

21. Bir çiçekçi öğretmenler gününde 11 deste gül, 15 düzine karanfil sattı. Bu çiçekçi öğretmenler gününde kaç çiçek satmıştır?

- A.260 B.274 C.290 D.312

22. Saatte yaklaşık olarak 68 km yol giden bir tren, 12 saatte yaklaşık olarak kaç kilometre yol gider?

- A.848 B.832 C.824 D.816

23. Esra her gün kumbarasına 50 Ykr atıyor. 25 gün sonra kumbarasında kaç Ykr birikir?

- A.1400 B.1250 C.1150 D.1050

24. Günde 224 simit satan simitçi bir haftada kaç simit satar?

- A. 1568 B. 1468 C.1444 D. 1514

25. Saatte yaklaşık 60 km yol giden bir kamyon 360 km yolu yaklaşık olarak kaç saatte gider?

- A.6 B.7 C.8 D.9

26. Okulumuzda 945 öğrenci, 27 sınıf vardır. Her sınıfta eşit sayıda öğrenci olduğuna göre bir sınıfın mevcudu kaçtır?

- A. 29 B. 33 C. 35 D.38

27. Bir satıcı aldığı 240 m kumaşı 20 eş parçaya böldü. Parçalardan her biri kaç metre oldu?

- A.12 B. 14 C.16 D.18

28. Ablam 16 yaşındadır. Babam ise ablamdan 32 yaş büyüktür. Buna göre babamın yaşı, ablamın yaşının kaç katıdır?

- A.2 B.3 C.4 D.5

29. Ayça günde 18 sayfa kitap okuyor. Buna göre 252 sayfa kitabı kaç haftada okur?

- A.14 B. 10 C. 8 D. 2

30. Bir manav 26 kg muz sattı. Bu satıştan 78 YTL aldı. Buna göre bir kilogram muz kaç YTL'ye satmıştır?

- A.3YTL B. 4YTL C.5YTL D.6YTL

31. Kardeşim kumbarasına her gün 30Ykr atıyor. Kaç gün sonra kardeşimin kumbarasında 960Ykr'u birikmiş olur?

- A. 36 B.32 C.28 D.22

32. Ben 9, annem 39 yaşındadır. 6 yıl sonra annemin yaşı, benim yaşımın kaç katı olacaktır?

- A.3 B.4 C.5 D.6

33. Okulumuza aldığımız 825 tebeşiri her sınıfa eşit sayıda dağıttık. Bir sınıfa 25 tane tebeşir verdiğimizize göre okulumuzda kaç sınıf vardır?

- A.27 B. 30 C. 33 D. 35

Ek 6**5. Sınıf Problem Çözme Testi Madde Ayrıcılık Güçlüğü**

Madde No	r_{jx}
1	0,53
2	0,48
3	0,55
4	0,40
5	0,52
6	0,61
7	0,44
8	0,59
9	0,65
10	0,71
11	0,49
12	0,55
13	0,67
14	0,56
15	0,58
16	0,47
17	0,39
18	0,63
19	0,77
20	0,58
21	0,70
22	0,66
23	0,50
24	0,49
25	0,62
26	0,60
27	0,61
28	0,63
29	0,59
30	0,65
31	0,59
32	0,57
33	0,61
34	0,64
35	0,56
36	0,55
37	0,66
38	0,43

Test İstatistikleri

$X = 30,64$, $S = 9,11$, $KR - 20 = 0,94$, $P = 0,76$

Ek 7**5. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılara İlişkin Problem Çözme Testi****Yönerge**

Değerli Öğrenciler,

Bu testin amacı, sizin problem çözme başarınızı ölçmektir. Testte toplam 38 soru bulunmaktadır. Her bir sorunun cevabını cevap kağıdındaki ilgili yere işaretleyiniz.

Sınav süresi 40 dakikadır.

Başarılar...

1. Okulumuzda 326 kız, kızlardan 112 fazla erkek öğrenci vardır. Okul mevcudumuz kaçtır?

A.754 B. 764 C.789 D. 815

2. Bir sınıftaki öğrencilerden 25'i müzik, 19'u resim çalışmalarına katılıyor. Hem müzik hem de resim çalışmasına 7 öğrenci katıldığına göre bu sınıfta kaç öğrenci vardır?

A.44 B. 35 C.36 D.37

3. Annem 27 yaşındadır. Babam, annemden 3 yaş büyüktür. 5 yıl sonra babamla annemin yaşları toplamı kaç olur?

A. 35 B. 47 C. 57 D. 67

4. Akşam, saat 20.00'de yatıp, sabah 08.00'de kalkan bir öğrenci kaç saat yatmış olur?

A. 8 B. 10 C.12 D.14

5. Kardeşim 7, ben 14 yaşımdayım. Kaç yıl sonra kardeşim ile benim yaşımın toplamı 33 olur?

A. 5 B.6 C.7 D.8

6. Onur ile Arda'nın bugünkü yaşlarının toplamı 23'tür. 15 yıl sonra yaşlarının toplamı kaç olur?

- A. 33 B.43 C.53 D.63

7. Bir kümeste 7 horoz, horozların 8 katının 5 fazlası kadar da tavuk vardır. Bu kümeste kaç tane tavuk vardır?

- A. 54 B.56 C.59 D.61

8. İki sayının toplamı 102'dir. Biri diğerinden 14 fazla olduğuna göre, küçük sayı kaçtır?

- A. 42 B.44 C.51 D.58

9. Tarık 35 sayfa, Cihan, Tarık'ın 2 katının 17 sayfa fazlası kadar kitap okumuş. Cihan kaç sayfa kitap okumuş?

- A. 87 B. 70 C. 53 D.52

10. Babam 42, ben 11 yaşındayım. Ben doğduğumda babam kaç yaşındaydı?

- A. 30 B. 31 C.52 D.53

11. Verilen 7, 3 ve 9 rakamlarından ikisini kullanarak yazılabilen en büyük iki basamaklı sayıdan 15 eksilirse sonuç kaç olur?

- A. 58 B.64 C.78 D.82

12. Ali'nin boyu Ayşe'den 20 cm uzun, Ahmet'ten ise 20 cm kısadır. Üçünün boylarının toplamı 4,14 m olduğuna göre Ali'nin boyu kaç cm dir?

- A.118cm B.138cm C.150cm D.158cm

13. Ayşeler, 5 kişilik bir ailedir ve aile bireylerinin yaşlarının toplamı 80'dir. Ayşe hariç, diğerlerinin yaş ortalaması 17 olduğuna göre, Ayşe kaç yaşındadır?

- A. 17 B.16 C.14 D.12

14. Bir işçi günde 5 saat çalışarak, bir işi 16 günde bitiriyor. Aynı işçi, günde 8 saat çalışsaydı, aynı işi

kaç günde bitirirdi?

- A. 8 B.10 C.14 D.12

15. Didem'in boyu Aslı'dan 23 cm kısadır. İkisinin boyları toplamı 291 olduğuna göre, Aslı'nın boyu kaç cm'dir?

- A. 111cm B.134cm C. 157cm D. 180cm

16. İki günde 173 sayfa kitap okuyan bir öğrenci 2. gün 1. günden 17 sayfa eksik okumuştur. 2. gün kaç sayfa okumuştur?

- A. 67 B. 75 C. 78 D. 95

17. Ali, Murat'tan 5kg ağırdır. Murat da Ömer'den 7kg ağırdır. Üçünün toplam kütlesi 91 olduğuna göre, Ali'nin ağırlığı kaç kilogramdır?

- A. 24kg B. 31kg C. 36kg D. 42kg

18. Eray'ın ağırlığının 5 katından, ağırlığı çıkarılırsa 172kg kalıyor. Eray kaç kilogram ağırlığındadır?

- A. 43kg B. 40kg C. 34kg D.27kg

19. Saatte yaklaşık 75 km hızla giden bir otomobil, 4 saatte yaklaşık kaç km yol gider?

- A. 225km B.280km C.300km D.320km

20. Aynı şhirden zıt yönlele doğru aynı anda hareket eden otobüslerden birinin saatteki hızı 80 km, diğlerinin hızı ise 70 km'dir. 3 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?

- A. 210km B.240km C.440km D.450km

21. Aynı şehirden aynı yöne doğru ve aynı anda hareket eden iki bisikletliden birinin saatteki hızı 35 km, diğerinin hızı ise 20 km'dir. 10 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?

- A. 150km B.250km C.350km D.450km

22. A ve B şehirleri arasındaki uzaklık 280 km'dir. Bu iki şehirden (A ve B şehirleri) aynı anda birbirlerine doğru hareket eden iki kamyonundan birinin saatteki hızı 60 km, diğerinin hızı ise 70 km'dir. 3 saat sonra aralarındaki uzaklık kaç km olur?

- A. 100km B.110km C.120km D.130

23. Bir bardak süt 20cl'dir. Günde iki bardak süt içen bir çocuk, bir ayda kaç litre süt içer?

- A. 6 B.8 C.10 D.12

24. Bir sınıftaki kız öğrencilerin 6 katı, erkek öğrencilerin 5 katına eşittir. Bu sınıfta 44 öğrenci olduğuna göre, sınıftaki kız öğrenci sayısı kaçtır?

- A. 24 B. 20 C.16 D.12

25. Bir şişe yarısına kadar süt ile dolu iken 950 gram, şişe dolunca 1300 gram geliyor. Şişenini ağırlığı kaç gramdır?

- A.400 B.500 C.600 D.700

26. 2kg kayısıya 5kg şeker katarak reçel yapılan bir imalathanede, 56 kg reçel yapmak için kaç kg kayısı kullanılır?

- A. 12 B.14 C.16 D.18

27. Zeynep ile dedesinin yaşları toplamı 78, dedesinin yaşı Zeynep'in yaşının 12 katı olduğuna göre, dedesi kaç yaşındadır?

- A. 66 B.72 C. 74 D. 86

28. Hangi sayının 6 katı ile kendisinin toplamı 84 eder?

- A. 8 B.10 C.12 D.14

29. 3 saatte 195 km yol giden bir aracın 2 saatte gittiği yol kaç km dir?

A. 130km B.135km C.140km D.145km

30. 12 metre uzunluğundaki su borusu 60 cm kesim yapılarak eş parçalara ayrılıyor. Eşit büyüklükte kaç parça elde edilir?

A. 10 B.20 C.40 D.60

31. Bir bakkal 22 poşete üçer kilogram un koydu. Unu, ikişer kilogramlık poşetlere koysaydı kaç poşete daha ihtiyacı olurdu?

A.11 B. 18 C.24 D.33

32. İki sayının toplamı 168'dir. Büyük sayı küçük sayının 6 katıdır. Büyük sayının yarısı kaçtır?

A. 72 B. 74 C. 84 D.144

33. Bir çocuk kumbarasına her gün bir önceki gün attığı paranın yarısı kadar fazla para atmıştır. Bu çocuk 3. gün 18YTL attığına göre, ilk gün kaç YTL atmıştır?

A.6 B.8 C.10 D. 12

34. 63 cevizi iki kardeş öyle paylaşıyor ki, büyük 3 tane alırken küçük bir ceviz alıyor. Paylaşmanın sonucunda kaç ceviz artar?

A. 1 B.2 C.3 D.4

35. Paramın 6 katı ile 2 katının farkı 52YTL'dir. Param kaç YTL'dir?

A. 12YTL B. 13YTL C. 14YTL D.15YTL

36. Biri diğerinden 5 fazla olan 5 sayının toplamı 110'dur. Baştan 2. sayı kaçtır?

A. 32 B.27 C.25 D.17

37. Bir araba 500km'lik yolu 7 saatte almıştır. İlk 3 saatte ortalama 60km hız yapmıştır. Kalan yolu, saatte ortalama kaç km hızla gitmiştir?

- A. 50km B.60km C.70km D.80km

38. Adana – Ankara arası yaklaşık 540 km'dir. Saatte ortalama 60 km hız yapan bir otobüs, bu yolu kaç saatte alır?

- A. 6km B.7km C.8km D.9km

Ek 8

**İlköğretim Programı Matematik Dersi 4. ve 5. Sınıf Doğal Sayılar Ünitesindeki
Dört İşlem Kazanımları**

4. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılar Ünitesindeki Dört İşlem Kazanımları

Kazanım: 1

Verilen doğal sayıların okunuş ve yazılışını bulur

Kazanım: 2

Verilen sayının basamak değerini bulur.

Kazanım: 3

En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemini yapar

Kazanım: 4

En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemini yapar

Kazanım: 5

Doğal sayılarla yapılan bir çıkarma işleminde, basamaklardaki verilmeyen rakamları veya eksileni ya da çıkanı bulur

Kazanım: 6

Çarpımı en çok beş basamaklı doğal sayı olacak şekilde iki doğal sayıyla çarpma işlemini yapar

Kazanım: 7

Çarpımları en çok dört basamaklı bir doğal sayı olan çarpma işleminde, basamaklarda verilmeyen rakamları belirler.

Kazanım: 8

En çok iki basamaklı iki doğal sayının çarpımını bulur

Kazanım: 9

Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayıya böler

Kazanım: 10

Bir bölme işleminde verilmeyen böleni veya bölüneni belirler

5. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılar Ünitesindeki Dört İşlem Kazanımları

Kazanım: 1

Verilen doğal sayıların okunuş ve yazılışını bulur

Kazanım: 2

En çok beş basamaklı doğal sayılarla toplama işlemini yapar

Kazanım: 3

Bir toplama işleminde, basamaklarda verilmeyen rakamları veya verilmeyen toplananı belirler.

Kazanım: 4

En çok beş basamaklı iki doğal sayının farkını bulur

Kazanım: 5

Bir çıkarma işleminde basamaklardaki verilmeyen rakamları veya eksileni ya da çıkanı belirler.

Kazanım: 6

En çok üç basamaklı iki doğal sayının çarpımını bulur

Kazanım: 7

Çarpımları en çok beş basamaklı bir doğal sayı olan çarpma işleminde, basamaklarda verilmeyen rakamları belirler.

Kazanım: 8

Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayıya böler

Kazanım: 9

Bir bölme işleminde verilmeyen böleni veya bölüneni belirler

Ek 9

4. Sınıf Dört İşlem Testi Madde Ayrıcılık Güçlüğü

Madde No	r_{jx}
1	0,40
2	0,30
3	0,34
4	0,52
5	0,56
6	0,30
7	0,49
8	0,50
9	0,68
10	0,36
11	0,65
12	0,49
13	0,49
14	0,43
15	0,33
16	0,39
17	0,64
18	0,44
19	0,59
20	0,68
21	0,54
22	0,74
23	0,43
24	0,51
25	0,62
26	0,54
27	0,30
28	0,62
29	0,68
30	0,51
31	0,70

Test İstatistikleri

 $X = 35,89$, $S = 5,40$, $KR - 20 = 0,90$, $P = 0,89$

Ek 10**4. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi****Yönerge**

Değerli Öğrenciler,

Bu testin amacı, sizin dört işlem başarınızı ölçmektir. Testte toplam 31 soru bulunmaktadır. Her bir sorunun cevabını cevap kağıdındaki ilgili yere işaretleyiniz.

Sınav süresi 40 dakikadır.

Başarılar...

1. 4856 sayısında basamak değeri **en büyük** rakam hangisidir?

- A. 4 B. 5 C.6 D. 8

2. 7569 sayısında basamak değeri **en küçük** olan rakam hangisidir?

- A. 9 B.7 C.6 D.5

3. 9548 sayısında basamak değeri **en büyük** ve **en küçük** olanının farkı kaçtır?

- A. 1 B. 2 C.4 D.5

4. Verilen toplama işleminde toplananlardan biri kaçtır?

$$\begin{array}{r} 5789 \\ + \dots \\ \hline 8435 \end{array}$$

- A. 2656 B. 2646 C. 2556 D.2546

5. Dört basamaklı en küçük tek ve çift sayıların toplamı kaçtır?

- A. 2012 B. 2010 C. 2002 D.2001

6. Verilen çıkarma işleminin sonucu kaçtır?

$$\begin{array}{r} 4259 \\ -4152 \\ \hline \dots \end{array}$$

- A. 107 B. 117 C. 207 D. 217

7. Aşağıdaki çıkarma işlemlerinden hangisinin sonucu **yanlıştır**?

- A. $4578 - 3568 = 1010$ C. $4589 - 2678 = 1811$
 B. $9876 - 9866 = 10$ D. $5422 - 4421 = 1001$

8. Dört basamaklı en büyük çift doğal sayıdan 1400'ü çıkarırsak fark kaç olur?

- A. 7608 B. 7609 C. 8598 D. 8599

9. Verilen çıkarma işleminde a ve b sayılarının farkı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 8364 \\ -5a1b \\ \hline 2447 \end{array}$$

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. Verilen işlemde eksilen sayı kaçtır?

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \\ -5845 \\ \hline 2379 \end{array}$$

- A. 8224 B. 8214 C. 8124 D. 8114

11. İki doğal sayının toplamı 925'tir. Sayıların her birinden 75 çıkarılırsa yeni toplam kaç olur?

- A. 775 B. 800 C. 825 D. 875

12. Bir çıkarma işleminden eksilen **9202**'dir. Fark **7828** olduğuna göre çıkan sayı kaçtır?

- A. 2664 B. 2072 C. 1662 D. 1374

13. Verilen çarpma işleminin sonucu kaçtır?

$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 19 \\ \hline \dots\dots \end{array}$$

- A. 2275 B. 2375 C. 2475 D. 2575

21. Aşağıdaki çarpma işlemlerinden hangisinin sonucu **yanlıştır**?

- A. $25 \times 25 = 615$ C. $12 \times 12 = 144$
 B. $14 \times 14 = 196$ D. $11 \times 11 = 121$

22. Aşağıdakilerden hangisinde çarpım diğerlerinden küçüktür?

- A. 9×10 B. 8×12 C. 90×10 D. 80×12

23. Verilen bölme işleminde bölüm kaçtır?

$$\begin{array}{r} 754 \overline{) 29} \\ \underline{} \\ \end{array}$$

- A.16 B. 26 C. 36 D.46

24. Aşağıdaki bölme işlemlerinden hangisinin sonucu **yanlıştır**?

- A. $544 : 2 = 277$ C. $444 : 4 = 111$
 B. $625 : 25 = 25$ D. $889 : 7 = 127$

25. Aşağıdaki bölme işlemlerden hangisinin sonucu diğerlerinden büyüktür?

- A. $900 : 90$ C. $700 : 70$
 B. $800 : 80$ D. $800 : 8$

26. $480 : 12 = ?$ işleminin bölümü kaçtır?

- A. 20 B. 30 C. 36 D. 40

27. Yandaki işlemde “?” ile gösterilen bölen kaçtır?

$$\begin{array}{r} 88000 \overline{) ?} \\ \underline{} \\ 88 \end{array}$$

- A. 10 B. 100 C. 1000 D. 10 000

28. $832 : = 26$ İşleminde verilmeyen bölen kaçtır?

- A. 38 B.36 C.34 D.32

29. Bir bölme işleminde bölünen 836, bölüm 44'tür. Bu işlemde bölen kaçtır?

- A. 25 B.23 C.21 D.19

30. $552 : 23 = ?$ İşleminde kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 24 B. 22 C. 20 D.18

31. Verilen bölme işleminde **a** ve **b** sayılarının toplamı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 936 \overline{) 26} \\ \underline{a b} \end{array}$$

- A. 6 B. 7 C.8 D. 9

Ek 11**5. Sınıf Dört İşlem Testi Madde Ayrıcılık Güçlüğü**

Madde No	r_{jx}
1	0,51
2	0,39
3	0,40
4	0,64
5	0,35
6	0,33
7	0,31
8	0,39
9	0,43
10	0,63
11	0,32
12	0,57
13	0,50
14	0,45
15	0,41
16	0,33
17	0,52
18	0,36
19	0,35
20	0,54
21	0,42
22	0,67
23	0,75
24	0,59
25	0,53
26	0,59
27	0,61
28	0,64
29	0,52
30	0,73
31	0,34
32	0,49

Test İstatistikleri

$X = 31,92$, $S = 6,25$, $KR - 20 = 0,88$, $P = 0,79$

Ek 12**5. Sınıf Matematik Dersi Doğal Sayılara İlişkin Dört İşlem Testi****Yönerge**

Değerli Öğrenciler,

Bu testin amacı, sizin dört işlem başarınızı ölçmektir. Testte toplam 32 soru bulunmaktadır. Her bir sorunun cevabını cevap kağıdındaki ilgili yere işaretleyiniz.

Sınav süresi 40 dakikadır.

Başarılar...

1. 90 954 sayısının okunuşu hangisidir?

- A. Dokuz bin dokuz yüz elli dört
- B. Doksan bin doksan dört
- C. Doksan bin dokuz yüz elli dört
- D. Doksan dokuz bin elli dört9157

2. Verilen toplama işleminin sonucu kaçtır?

$$\begin{array}{r} 4\ 6\ 5\ 2\ 8 \\ +\ 3\ 7\ 6\ 4\ 2 \\ \hline \end{array}$$

- A. 84 170 B. 84 160 C. 83 170 D. 83 160

3. Beş basamaklı en küçük tek ve çift sayıların toplamı kaçtır?

- A. 20012 B. 20010 C. 20002 D. 20001

4. Aşağıdaki toplama işlemlerinden hangisinin sonucu yanlıştır?

- A. $4567 + 3546 = 8123$
- B. $3215 + 2456 = 5671$
- C. $5467 + 2698 = 8165$
- D. $3458 + 1456 = 4914$

5. Verilen toplama işleminde verilmeyen sayı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 549 \\ + \dots \\ \hline 785 \end{array}$$

- A. 136 B. 146 C.236 D.246

6. Yandaki işlemde toplamdaki “?” yerine hangi rakam gelmelidir?

$$\begin{array}{r} 6458 \\ + 4565 \\ \hline 1?023 \end{array}$$

- A. 0 B. 1 C.2 D.3

7. Verilen işlemde “a” ve “b” rakamlarının toplamı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 258a \\ + 32b5 \\ \hline 5798 \end{array}$$

- A. 3 B. 4 C. 5 D.6

8. Aşağıdaki çıkarma işlemlerinden hangisinin sonucu **yanlıştır**?

- A. $2345 - 2312 = 37$ C. $6879 - 6817 = 68$
B. $4567 - 4512 = 55$ D. $7456 - 7432 = 24$

9. $45689 - 32682 = ?$ işleminin sonucu kaçtır?

- A. 13007 B. 13005 C.13003 D. 13001

10. Verilen çıkarma işleminde çıkan sayı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 54897 \\ - \dots\dots\dots \\ \hline 12549 \end{array}$$

- A. 43358 B. 43348 C.42348 D.42248

11. Verilen çıkarma işleminde boş bırakılan yere hangi rakam gelmelidir?

$$\begin{array}{r} 83649 \\ 5?171 \\ \hline 24478 \end{array}$$

- A.1 B.4 C. 7 D. 9

12. Verilen işlemde eksilen sayı kaçtır?

$$\begin{array}{r} \dots\dots \\ - 58456 \\ \hline 23792 \end{array}$$

- A. 82248 B. 82148 C.81248 D.81148

13. Yandaki işlemde **a** ve **b** olarak gösterilen sayıların toplamı kaçtır?

$$\begin{array}{r} \mathbf{a} \mathbf{b} 27 \\ 4268 \\ \hline 7895 \end{array}$$

- A. 6 B. 7 C. 8 D.9

14. Bir çıkarma işleminden eksilen 9202'dir. Fark 7828 olduğuna göre çıkan sayı kaçtır?

- A. 2664 B. 2072 C. 1662 D. 1374

15. Verilen işlemde “**a**” sayısı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 45678 \\ - 3310\mathbf{a} \\ \hline 12569 \end{array}$$

- A. 9 B.6 C.3 D.2

16. Verilen çarpma işleminin sonucu kaçtır?

$$\begin{array}{r} 156 \\ \times 125 \\ \hline \end{array}$$

- A. 17500 B. 18500 C.19500 D.20500

17. Aşağıdaki çarpma işlemlerinden hangisinin sonucu yanlıştır?

- A. $300 \times 30 = 9000$ C. $200 \times 10 = 2000$
B. $100 \times 10 = 1000$ D. $400 \times 40 = 1600$

18. Verilen çarpma işleminin sonucu kaçtır?

$$\begin{array}{r} 455 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$$

- A. 12375 B.12365 C.11375 D.11365

19. Verilen çarpma işleminde “?” işareti ile gösterilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{r} 255 \\ \times 356 \\ \hline 90?80 \end{array}$$

- A. 3 B.5 C.7 D.9

20. Verilen çarpma işleminde **a** ve **b** ile gösterilen rakamların toplamı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 222 \\ \times 351 \\ \hline 7a9b2 \end{array}$$

- A. 15 B. 11 C.9 D.7

21. Verilen çarpma işleminde **a** ile gösterilen sayı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 4 \mathbf{a} 5 \\ \times 35 \\ \hline 17325 \end{array}$$

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

22. Verilen işlemde **a** ve **b** sayılarının toplamı kaçtır?

$$\begin{array}{r} \mathbf{a} 5 \mathbf{b} \\ \times 256 \\ \hline 40704 \end{array}$$

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

23. Verilen işlemde a ve b sayılarının farkı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 526 \\ \times 126 \\ \hline 662 \mathbf{a} \mathbf{b} \end{array}$$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

24. Verilen bölme işleminde bölüm kaçtır?

$$\begin{array}{r} 896 \overline{)16} \\ \underline{00} \\ 16 \\ \underline{00} \\ \end{array}$$

- A. 26 B. 36 C. 46 D. 56

25. Aşağıdaki bölme işlemlerinde bölümü en büyük olan sayı hangisidir?

- C. 900 : 90 C. 700 : 70
D. 800 : 80 D. 800 : 8

26. 840 : 12 işleminde bölüm kaçtır?

- A. 85 B. 75 C. 70 D. 60

27. $480 : 120$ işleminde bölüm kaçtır?

- A. 6 B.5 C.4 D.3

28. Verilen bölme işleminde “?” işareti ile gösterilen bölen kaçtır?

$$\begin{array}{r} 99000 ? \\ | \\ 99 \end{array}$$

- A. 10 B. 100 C. 1000 D. 10 000

29. $832 : = 26$ işleminde verilmeyen bölen kaçtır?

- A. 38 B.36 C.34 D.32

30. Bir bölme işleminde bölünen 836, bölüm 44’tür. Bu işlemde bölen kaçtır?

- A. 25 B.23 C.21 D.19

31. Verilen işlemde a ve b sayılarının toplamı kaçtır?

$$\begin{array}{r} a \ 6 \ b \ 24 \\ | \\ 36 \end{array}$$

- A. 8 B. 10 C.12 D.14

32. Verilen bölme işleminde bölüm kaçtır?

$$\begin{array}{r} 612 \overline{) 18} \\ | \\ ? \end{array}$$

- A.24 B.18 C.14 D.12