

**MATEMATİK DERSİ YEDİNCİ SINIF  
“PERMÜTASYON VE OLASILIK” KONUSUNDA  
UYGULANAN ÜSTBİLİŞ STRATEJİLERİNİN,  
ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA, ÜSTBİLİŞ  
BECERİLERİNE, TUTUMLARINA VE KALICILIĞA  
ETKİSİ**

**TUBA TUNCER**

**Yüksek Lisans Tezi**

**İlköğretim Ana Bilim Dalı  
Yrd. Doç. Dr. Nur SIRMACI**

**2011**

**(Her Hakkı Saklıdır)**

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI  
**İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

MATEMATİK DERSİ YEDİNCİ SINIF “PERMÜTASYON VE  
OLASILIK” KONUSUNDA UYGULANAN ÜSTBİLİŞ  
STRATEJİLERİNİN, ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA, ÜSTBİLİŞ  
BECERİLERİNE, TUTUMLARINA VE KALICILIĞA ETKİSİ

(The Effect of Metacognition Strategies Applied on Seventh Grade Mathematics  
Subject "Permutation and Probability," To The Students' Metacognition Skills,  
Success, Attitude and its Lastingness.)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Tuba TUNCER**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nur SIRMACI

**ERZURUM**  
Temmuz, 2011


## TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Yrd. Doç. Dr. Nur SIRMACI danışmanlığında, Tuba TUNCER tarafından hazırlanan “Matematik dersi 7. Sınıf permütasyon ve olasılık konusunda uygulanan üstbilis stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, üstbilis becerilerine, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi” başlıklı çalışma 14/07/2011 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

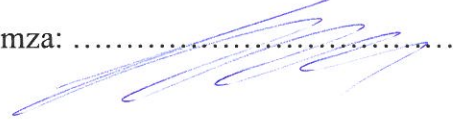
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ahmet IŞIK

İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Tefvik İŞLEYEN

İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Nur SIRMACI

İmza: 

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../ .../ 2011

Prof. Dr. H.Ahmet KIRKKILIÇ

Enstitü Müdürü

## TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak sunduğum “Matematik dersi yedinci sınıf permütasyon ve olasılık konusunda uygulanan üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, üstbiliş becerilerine, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

.... / .... / ....

Tuba TUNCER

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ MATEMATİK DERSİ YEDİNCİ SINIF “PERMÜTASYON VE OLASILIK” KONUSUNDA UYGULANAN ÜSTBİLİŞ STRATEJİLERİNİN, ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA, ÜSTBİLİŞ BECERİLERİNE, TUTUMLARINA VE KALICILIĞA ETKİSİ

Tuba TUNCER

2011, 98 sayfa

Bu araştırmanın amacı; Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunda uygulanan üstbilis stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, üstbilis becerilerine, tutumlarına ve kalıcılığa nasıl bir etki yaptığını incelemek ve bu uygulamanın başarılı olması halinde, İlköğretim Matematik dersi “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde uygulanan üstbilis stratejilerinin, öğrencilerde etkili öğrenmenin sağlanmasındaki önemini ortaya koymaktır.

Araştırma, 2010-2011 öğretim yılının ikinci yarısında Erzurum ilinin Köprüköy ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda toplam 52 öğrenci ve birbirine denk iki sınıf üzerinde yürütülmüştür. Birbirlerine denklikleri Matematik dersi sınavlarından aldıkları notların ortalamasına bakılarak elde edilen bilgiler neticesinde belirlenmiştir. Bu sınıflar; “Permütasyon ve Olasılık” konusu sürecinde üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu ve “Permütasyon ve Olasılık” konusu sürecinde geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu olarak atanmıştır. Araştırmada öğrencilere, başarı testi, üstbilis becerileri ölçeği, matematik dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçekler öğrencilere araştırmadan önce ön-test, araştırmadan sonra da son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde t testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

1. Üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu arasında öğrencilerin başarılarını ölçmek için yapılan başarı ön testinden elde edilen puanlara göre iki grup arasında uygulama öncesi anlamlı bir fark bulunmamıştır. Başarı testi son testinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin başarılarında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

2. Üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu arasında öğrencilerin üstbilis becerilerini ölçmek için uygulanan üstbilis beceri ölçeği ön testinden elde edilen sonuçlara göre anlamlı bir fark bulunmamıştır, son test sonuçlarına göre öğrencilerin üstbilis becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

3. Üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun ön test sonuçlarına göre öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumları arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Fakat son test sonuçlarına göre öğrencilerin üstbilis becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

4. Üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun kalıcılığı arasında anlamlı bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir.

Sonuç olarak; üstbilis stratejilerinin Matematik dersinde; öğrencilerin üstbilisel becerilerini geliştirdiği ve derse ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkilediği, öğrencilerin permütasyon ve olasılık konusunda başarı düzeylerinde artış olduğu gözlenmiştir. Buna ek olarak kalıcılığı sağladığı da söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Üstbilis, Üstbilis Stratejileri, Üstbilisel Beceriler, Akademik Başarı, Tutum, Kalıcılık

## ABSTRACT

### MASTER'S THESIS

#### THE EFFECT OF METACOGNITION STRATEGIES APPLIED ON SEVENTH GRADE MATHEMATICS SUBJECT "PERMUTATION AND PROBABILITY," TO THE STUDENTS' METACOGNITION SKILLS, SUCCESS, ATTITUDE AND ITS LASTINGNESS.

Tuba TUNCER

2011, 98 pages

The aim of this research is to observe how metacognition strategies affect the students' metacognition skills, success and its lastingness and provided that this process is efficient, highlight the importance of the metacognition skills applied on 7th graders Mathematics subject "*Permutation and Probability*" in terms of students' effective learning.

This research is carried out on two coequal classes with 52 students in all, on the second term of the 2010-2011 Educational Year at Atatürk Primary Boarding School. These classes' being coequal to each other is determined by considering their Mathematics exam marks.

One of these classes is appointed as the pilot group on which metacognition strategies are applied, and the other class as the control group on which the traditional approach is applied throughout the learning process of the subject "*Permutation and Probability*".

In this process; scale of metacognition abilities, scale of attitude of the students towards Mathematics and some success tests are applied on the students. These scales are applied on the students as a pre-test before the research and as a final-test after the research. The t-test is used to evaluate the data gathered in the end of the research. The observations obtained from this research are as listed below:

1) According to the scores that are obtained from the success pre-test applied in order to compare the success of the students, no considerable difference is observed among these two groups before practice. According to the data gathered from the success and the final-test, however, considerable difference is observed in favour of the pilot group in terms of the students' intelligence.

2) According to the results gathered from the pre-test of the metacognition ability scale which is applied in order to evaluate the students' metacognition abilities, no considerable difference is observed between the control and the pilot group. According to the data gathered from the final-test, however, considerable difference is observed in favour of the pilot group in terms of students' metacognitive skills.

3) According to the pre-test results of the control group and the pilot group, no considerable difference is observed between these two groups' attitude towards the Mathematics lesson. According to the final-test results, however, considerable difference is observed in favour of the pilot group in terms of students' metacognitive skills.

4) A considerable difference is observed between the control group on which the traditional approach is applied and the pilot group on which the metacognition strategies are applied in terms of the lastingness of the data.

Consequently, it is observed that the metacognition strategies enable the students improve their metacognitive abilities, triggering their interest towards Mathematics, thus increasing the success on the subject "*Permutation and Probability*". Additionally, one can say that these metacognition strategies maintain the lastingness of the course.

**Key Words:** Metacognition, Metacognition Strategies, Metacognitive Skills, Academic Success, Attitude, Lastingness

## ÖN SÖZ

Çalışma süresince gösterdiği destek ve bilimsel anlamda yön gösterici olduğu için Danışman Hocam Yrd. Doç. Dr. Nur SIRMACI' ya; tezimin uygulama safhasında bana yardımcı olan öğrencilerime; araştırmamda yardımcı olan çok değerli arkadaşım Mihriban CEYLAN' a; hayatım boyunca her zaman yanımda olup desteklerini asla esirgemeyen, bana eğitim imkânı sunan sevgili anneme ve babama; çok değerli kardeşlerime; tezimin yazımında bana yardımcı olup, tezimin tüm aşamalarına tanıklık ederek destek veren çok değerli dostum Ramazan ERDOĞAN' a içtenlikle teşekkür ediyorum.

**Erzurum-2011**

**Tuba TUNCER**

## İÇİNDEKİLER

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| KABUL VE ONAY TUTANAĞI .....      | i   |
| TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI..... | ii  |
| ÖZET .....                        | iii |
| ABSTRACT.....                     | iv  |
| ÖN SÖZ .....                      | v   |
| TABLolar LİSTESİ.....             | ix  |

## BİRİNCİ BÖLÜM

|  |          |
|--|----------|
| <b>1.GİRİŞ .....</b>                   | <b>1</b> |
| 1.1. Problem Durumu .....              | 2        |
| 1.1.1. Alt Problemler .....            | 3        |
| 1.2. Araştırmanın Amacı .....          | 4        |
| 1.3. Araştırmanın Önemi.....           | 4        |
| 1.4. Varsayımlar .....                 | 5        |
| 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları ..... | 5        |
| 1.6. Tanımlar .....                    | 5        |

## İKİNCİ BÖLÜM

|   |          |
|---|----------|
| <b>2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ AÇIKLAMALAR.....</b> | <b>7</b> |
| 2.1. Üstbiliş .....                                   | 7        |
| 2.2. Üstbilişsel Bilgi.....                           | 12       |
| 2.2.1. Yordam Bilgisi .....                           | 13       |
| 2.2.2. Bildirimsel Bilgi .....                        | 13       |
| 2.2.3. Duruma Dayalı Bilgi .....                      | 13       |
| 2.3. Üstbilişsel Deneyim .....                        | 15       |
| 2.4. Üstbilişsel Strateji .....                       | 16       |
| 2.5. Çocuklarda Üstbilişin Gelişimi .....             | 18       |
| 2.6. Üstbilişin Öğretimi.....                         | 20       |



|   |    |
|---|----|
| 2.7. Öğretim .....                              | 24 |
| 2.7.1. Öğretim Yaklaşımları .....               | 24 |
| 2.7.1.1. Yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ..... | 24 |
| 2.7.1.2. Geleneksel yaklaşım .....              | 27 |
| 2.7.2. Öğretim Yöntemleri .....                 | 27 |
| 2.7.2.1. Gösteri yöntemi .....                  | 27 |
| 2.7.2.2. İşbirlikli öğrenme .....               | 28 |
| 2.7.2.3. Rol oynama.....                        | 30 |
| 2.7.2.4. Beyin fırtınası .....                  | 33 |
| 2.7.2.5. Örnek olay .....                       | 34 |
| 2.8. İlgili Yayınlar ve Araştırmalar .....      | 35 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3. YÖNTEM.....</b>                               | <b>44</b> |
| 3.1. Araştırmanın Modeli .....                      | 44        |
| 3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu .....               | 45        |
| 3.3. Verilerin Toplanması .....                     | 45        |
| 3.3.1. Başarı Testi.....                            | 46        |
| 3.3.2. Üstbiliş Becerileri Ölçeği .....             | 47        |
| 3.3.3. Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ..... | 47        |
| 3.4. Verilerin Analizi.....                         | 48        |
| 3.5. Uygulama Öncesi Hazırlık.....                  | 50        |
| 3.6. Uygulama Yapılması.....                        | 51        |
| 3.6.1. Araştırma Sürecinde Yapılan Uygulamalar..... | 51        |
| 3.6.2. Deney Grubunda Yürütülen Uygulamalar.....    | 51        |
| 3.6.3. Kontrol Grubunda Ders İşlenişi.....          | 56        |

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4. BULGULAR VE YORUM.....</b>                                | <b>57</b> |
| 4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ..... | 57        |
| 4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....   | 59        |

|  |    |
|--|----|
| 4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular .....   | 60 |
| 4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ..... | 62 |

## BEŞİNCİ BÖLÜM

|   |           |
|---|-----------|
| <b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>            | <b>64</b> |
| 5.1. Sonuç.....                             | 64        |
| 5.2. Öneriler .....                         | 65        |
| KAYNAKÇA.....                               | 67        |
| EKLER.....                                  | 73        |
| EK 1. Etkinlikler .....                     | 73        |
| Ek 1.1. Etkinlik .....                      | 73        |
| Ek 1.2. Etkinlik .....                      | 75        |
| Ek 1.3. Etkinlik .....                      | 77        |
| Ek 1.4. Etkinlik .....                      | 78        |
| Ek 1.5. Etkinlik .....                      | 79        |
| Ek 1.6. Çalışma yaprağı .....               | 80        |
| Ek 1.7. Çalışma yaprağı .....               | 81        |
| Ek 1.8. Çalışma yaprağı .....               | 82        |
| Ek 1.9. Etkinlik .....                      | 83        |
| Ek 1.10. Etkinlik .....                     | 84        |
| EK 2. Üstbiliş becerileri ölçeği .....      | 86        |
| EK 3. Matematiğe yönelik tutum ölçeği ..... | 88        |
| EK 4. Başarı testi.....                     | 89        |
| EK 5. Öğrenci günlüklerinden örnekler ..... | 93        |
| EK 6. Öğrenci çalışma fotoğrafları .....    | 97        |
| EK 7. İzin belgesi .....                    | 98        |
| ÖZGEÇMİŞ .....                              | 99        |

## TABLolar LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Tablo 2.1. Geleneksel Görüş ile Yapılandırmacı Görüş Arasındaki Farklar .....   | 25 |
| Tablo 2.2. Rol Oynamanın Aşamaları.....   | 32 |
| Tablo 3.1. Deneysel Araştırma Modeli .....  | 44 |
| Tablo 3.2. Çalışma Gruplarını Oluşturan Öğrenci Sayıları.....   | 45 |
| Tablo 3.3. Güvenirlilik İstatistiği .....   | 46 |
| Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin 7. Sınıf Matematik Dersi<br>“Permütasyon ve Olasılık” Ünitesi Başarı Testi Ön Test Puanlarının<br>Karşılaştırılması ..... | 48 |
| Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Üstbilis Becerileri Ön Test<br>Puanlarının Karşılaştırılması.....   | 49 |
| Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Tutum Ölçeği Ön Test<br>Puanlarının Karşılaştırılması.....  | 50 |
| Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puanlarının Karşılaştırılması  | 57 |
| Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubunun Bilişsel Üstbilis Ölçeği Son Test Puanlarının<br>Karşılaştırılması .....   | 59 |
| Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının<br>Karşılaştırılması .....   | 60 |
| Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testinden<br>Aldıkları Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması .....                                  | 62 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Şekil 1. Üstbilişin Bilişsel Süreçleri Denetimi.....            | 9  |
| Şekil 2. Üstbilişin Yapısı .....                                | 11 |
| Şekil 3. Üstbilişin Bileşenleri Arasındaki Etkili İletişim..... | 12 |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1.GİRİŞ

Bilgi tüm toplumlar için vazgeçilmez bir kaynaktır. Doğru bilgiye kolay yollarla ulaşma yollarını öğrenen insanlarımız; daha araştırmacı, sorgulayıcı ve objektif düşünen insan olmalarını sağlamada çok büyük önem taşır. Yani bilgiye kolay ve doğru yolla ulaşma yollarını bilmek bir gerekliliktir.

Hızla değişen toplumlarda, insanların yaşamlarını etkili ve verimli sürdürebilmeleri için, yaşamda olup biten her şeyi; olayları, olguları, düşünceleri doğru anlayıp, karşılaştıkları sorunlara yaratıcı, yeni çözümler bulabilmeleri gerekir (Artut ve Bal, 2006). Değişen yaşam koşulları ihtiyaç duyulan insan tipini de değiştirmektedir. Günümüzde, aklını kullanan, hızlı ama ayrıntılı düşünen, isabetli kararlar veren; yaratıcı, yeni fikirler üretebilen, bilgiye ulaşma yollarını bilen, neyi ne kadar bilmesi gerektiğini ayırt edebilen, kendisini ve öğrenme stilini tanıyan bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Umay, 2003, 2004).

Matematiğin Fen Bilimlerine, Sosyal Bilimlere ve Güzel Sanatlara olan katkıları bilinmektedir. Bu gerçek; gelişen teknoloji ve toplumun ihtiyaçları da göz önüne alınarak ilköğretimden itibaren öğrencilere matematiği en iyi şekilde öğretebilmek ile matematiğin bilime olan katkısını sürekli kılar.

Öğretmenlerin artık öğretim sürecinde bir rehber konumunda olması gerektiği düşünüldüğünde, öğrencilerin bilgiye ulaşması ve bu bilgileri en doğru bir şekilde öğrenebilmesi için mutlaka öğrenme yollarının onlara öğretilmesi gerekmektedir. Nitekim eğitim alanında yapılan araştırmalar da bu düşünceyi desteklemektedir. Bu nedenle matematik öğretiminin en etkili biçimde yapılabilmesinde ve öğrencilere matematiksel beceriler kazandırılmasında üstbilmiş stratejilerinin büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 1.1. Problem Durumu

Öğrencilerin yeteneklerini geliştirip, iş yapabilme becerisini kazandırıp; gelecek için hazırlamak eğitimin en önemli görevi olmalıdır. Günümüzde ise çoğunlukla kritik ve sistemli düşünmekten uzak, öğretmen merkezli bir öğretim karşımıza çıkmaktadır. Buna bağlı olarak da sadece istenilene yapan, ezbere yönlendirilmiş, eleştirel düşünceden uzak öğrenciler yetiştirilmektedir. Bu sistemde yetiştirilen öğrencilerin başarılı, toplumda etkili ve çözüm üretebilen bireyler olması beklenmektedir. Yetiştirilen öğrencilerin her durumda düşünen, çözüm üretebilen ve ürettiği çözümlerle başarılı olan bireyler olmaları isteniyorsa onlara gerekli ortamlar hazırlanmalı ve ihtiyaç duydukları donanımlar sağlanmalıdır (Aydın, 2001).

Öğretmenlerin sıklıkla ders anlatımında kullandığı geleneksel yöntemler ile öğrencilere sadece bilişsel alanın ilk üç basamağı olan bilgi, kavrama ve bazen de uygulama seviyesindeki davranışlar kazandırılabilir, daha üst düzeydeki bilişsel basamaklara (analiz, sentez ve değerlendirme seviyesine) ulaşılması mümkün değildir. Ayrıca bu yöntemlerde öğrenciler öğrenme ortamında pasif kaldıklarından dolayı öğrencilerin derse olan ilgileri de azalır.

Eğitim biliminin tavsiye ettiği yöntemlerden biri de dersin uygulamalı verilmesidir. Öğrenci derste öğrendiğinin ne anlama geldiğini deney yaparak, model oluşturarak, yaparak-yaşayarak veya görerek hissetmelidir. Matematik dersinin bazı konuları, öğrencinin matematikle ilk tanıştığı yıllarda bu öğretim teknikleri kullanılarak daha etkili hale getirilebilir. Aksi takdirde öğrenci bu yeni tanıştığı soyut bilim dalını kolay kolay sevmeyecek, gerçekte ne ifade ettiğini kavrayamayacak, öğrendikleri kalıcı olmayacak ve sadece ezberlediği birtakım teorem ve formülleri kullanarak kendisine verilen problemi çözmeye çalışacaktır. Öğrenci hiçbir zaman matematiğin uygulamasının olduğunu düşünemeyip diğer bilim dalları ile arasında bağlantı kuramayacaktır.

Eğitim sisteminin daha etkili olabilmesi için kendisini yenilemeli, değişen koşul ve ihtiyaçlara karşılık vermelidir. Eğitim sisteminin başarısı, değişen koşullara uyum sağlayarak gerekli yapılanma ve işleyiş şeklini gerçekleştirmesinin yanında, ders

programlarının bilginin doğası ve eğitimde kullanımına ilişkin yeni kabullenmeler doğrultusunda yeniden düzenlenmesine bağlı olacaktır (Özden, 1998).

Matematiğin öğreniminin kolay, kalıcı, faydalı ve eğlenceli olduğu vurgulanırsa bireyler matematik kavramlarını öğrenebileceklerini düşünerek, matematik çalışmalarından korkmazlar. Birey matematiği öğreneceği yolu anladığında ve matematik kavramlarının altındaki amacı görebildiğinde matematiği öğrenmek için istekli hale gelecektir. Bireyin kendine güvenmesi, öğrenme yeteneklerinin farkında olması onun bilişsel öğrenme potansiyelini artırmaktadır (Erdoğan, 2006). İşte eğitimde bilinçli bireyler yetiştirme uğraşları, üstbiliş kavramının ortaya çıkışı ve bu konuda yapılan çalışmalarla birlikte daha anlamlı bir yol izlemeye başlamıştır. Üstbiliş, en geniş anlamıyla; insanın algılama, hatırlama ve düşünmesinde yer alan zihinsel faaliyetlerin farkında olması ve bunları kontrol etmesi olarak tanımlanmaktadır (Huitt, 1997; Hacker ve Dunlosky, 2003).

Bu nedenle matematik öğretiminin en etkili biçimde yapılabilmesinde ve öğrencilere matematiksel beceriler kazandırılmasında, öğretimin kalıcı, eğlenceli ve faydalı olmasında üstbiliş stratejilerinin büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Nitekim eğitim alanında yapılan araştırmalar da bu düşüncüyü desteklemektedir.

### **1.1.1. Alt Problemler**

**1.** Matematik dersi yedinci Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

**2.** Matematik dersi yedinci Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin üstbiliş becerileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

**3.** Matematik dersi yedinci sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel

öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Matematik dersi yedinci sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı;“Matematik dersi yedinci sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunda uygulanan üstbilis stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, üstbilis becerilerine, tutumlarına ve kalıcılığına nasıl bir etkisi olduğunu belirlemektir.

## 1.3. Araştırmanın Önemi

Ülkeler kendi eğitim sistemlerini eleştirmeye, öğrencileri merkeze alan eğitim görüşüne ağırlık vermeye başlamışlardır. Böyle bir sistemde öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluğunu taşıması, ne yaptığını ve ne yapacağını bilmesi, eski ve yeni bilgileri arasında ilişki kurabilmesi , hangi stratejileri kullanacağını bilmesi ve kendini sorgulayarak hatalarını düzeltebilmesi oldukça önemlidir.

Üstbilis stratejileri, bu temellerin ayrılmaz parçalarından birisidir. İlköğretim basamağında matematik dersi, günlük hayatta karşılaştığımız problemleri çözüme kullandığımız sayma, hesaplama ve ölçme gibi becerileri kazandıran bir ders olmakla birlikte, matematiksel becerileri kazanmış bir öğrenci, bağımsız düşünme yeteneğini kazanmış bir birey olarak görülmektedir. Dolayısıyla bu becerilerin öğrencilere en etkili biçimde kazandırılmasında üstbilis stratejilerinin büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir. (Sönmez 2007)

Matematik öğretiminin en etkili biçimde yapılabilmesinde, öğrencilere matematiksel beceriler kazandırılmasında, öğretimin kalıcı, eğlenceli ve faydalı olmasında üstbilis stratejilerinin büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Nitekim eğitim alanında yapılan araştırmalar da bu düşünceyi desteklemektedir.



Yapılan çalışmalardan hareketle, öğrencilere üstbilis stratejilerini kazandırmaya dönük bir öğretim yapılmasının, matematik öğretiminde genel anlamda öğrencilerin başarısının artacağına, matematiğe karşı olumlu tutum geliştireceğine ve bilgilerin kalıcılığına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### 1.4. Varsayımlar

1. Kontrol edilen değişkenler dışındaki etkenler, grupları aynı düzeyde etkilediği,
2. Öğrencilerin veri toplama araçlarına gerçek düşüncelerini yazdıkları,
3. Daha önce yapılmış olan çalışmalar incelenerek üstbilis becerilerinin altı haftalık sürede kazandırılacağı varsayılmıştır

#### 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma;

1. Matematik dersi “Permütasyon ve Olasılık” ünitesi,
2. Erzurum Köprüköy ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun yedinci sınıf öğrencileri,
3. Öğrencilerin başarıları, üstbilis becerileri ve Matematik dersine yönelik tutumları,
4. 2010–2011 eğitim-öğretim yılının ikinci dönemi,
5. Süre olarak altı hafta ve yirmi dört ders saati ile sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar

**Üstbilis:** Flavell bu terimi, “bilişsel süreç hakkında ve bilişsel sürecin kontrolünde kullanılan bilgi” olarak literatüre kazandırmıştır. Üstbilisin daha sonra yapılan tanımlarında bilişsel sürecin kontrolü, izleme, düzenleme ve doğruluğu kontrol etme üzerinde de durulmuştur (Osborne, 1998). Kişinin kendi bilgisi veya düşüncesi hakkındaki düşünmesidir. Her türlü bilişsel gelişimi oluşturan veya bilişsel girişimleri düzenleyen bilis veya bilgidir. Bir başka deyişle üstbilis bireyin bilisinin bilgisinin

farkında olmasıdır. Bireyin bilişinin uyguladığı bilişlerin farkında olmasıdır. İnsanların zihinsel faaliyetlerini kontrol etmesidir. Bilişsel amaçları başarıyla tamamlamak için bir bilişsel yöntemdir ( Flavell, 1999; Özsoy, 2007).

**Üstbiliş Stratejileri (Kontrol):** Üstbilişsel bilgileri kullanabilme yeteneğidir. Bireyin düşünme ve öğrenmesini kontrolüne yardımcı olan etkinlikler olarak tanımlamaktadırlar. Üstbiliş alanında yapılan pek çok araştırma, bu stratejiler üzerine yoğunlaşmıştır. Çünkü bilişi düzenleme ve kontrol edebilme yeteneği, öğrencilerin bilgiyi esnek ve gerektiğinde durumlara uygun biçimde kullanabilmelerine olanak sağlar. Literatür, dört üstbiliş becerisi üzerine yoğunlaşmaktadır (Lucangeli ve Cornoldi, 1997, Deseote ve Roeyers ve Buysee, 2001, Deseote ve Roeyers, 2002). Bunlar:

- Tahmin (*Prediction*)
- Planlama (*Planning*),
- İzleme (*Monitoring*)
- Değerlendirme (*Evaluation*)

**Üstbiliş Becerileri:** Bireyin kendi bilişinde geri bildirim yapma becerisidir. Birey kendi bilgisini, eylemlerini, planlayarak yönlendirme kapasitesidir (Marcel ve Bernadette ve Afflerbach, 2006).

**Tutum:** Tutum, bireylerin insanlara, nesnelere, konulara, olaylara yönelik olan zihinsel bir eğilimdir (Aydın, 2008; akt. Pehlivan ve Köseoğlu, 2010). Tutum, bireylerin objeyle ilgili olumlu ya da olumsuz sahip oldukları duygu ve düşünceleridir.

**Akademik başarı:** Öğrencilerin derslerinde gösterdikleri gerek teorik gerekse pratik olarak göstermiş oldukları başarılarıdır.

**Kalıcılık:** Öğrenilen bilgi, kavram, olay ve olguların öğrenciler tarafından hatırd tutulması.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

Bu bölümde araştırma ile ilgili kuramsal çerçeve, konunun bilimsel temelleri ve konu ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Üstbilis

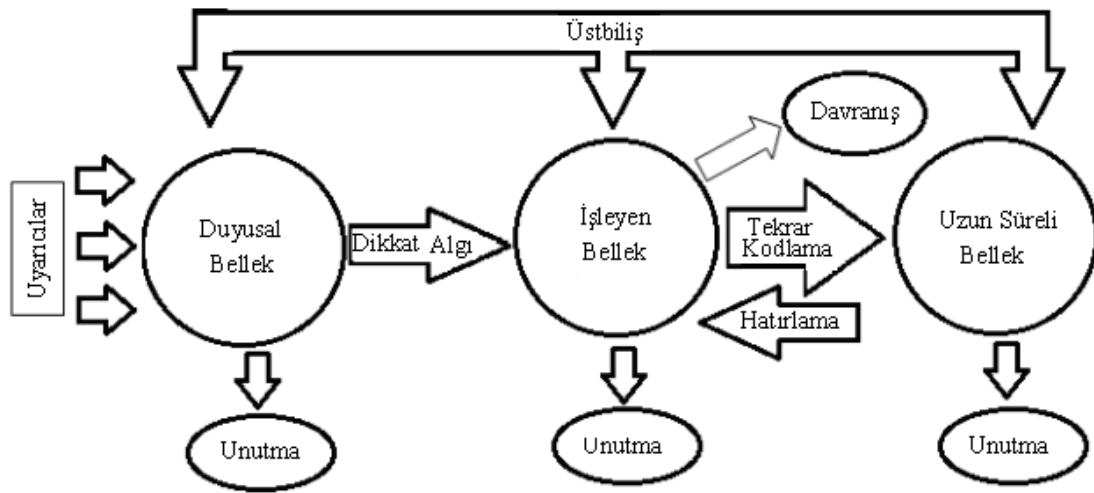
Üstbilis kavramı, Flavell ve diğeri tarafından, çocukların bellek süreçleri ile ilgili 1970 yılında yaptıkları bir araştırma sonunda ortaya çıkmıştır. Yapılan araştırmada, belirli sayıdaki okul öncesi ve ilköğretim dönemindeki çocuklardan, verilen kelimeleri çalışmaları ve hazır olduklarında o kelimelerin tamamını hatasız hatırlamaları istenmiştir. Yaşları küçük olan çocuklar, hazır olduklarını söylemişler, ancak yaptıkları hatalar henüz hazır olmadıklarını göstermiştir. Yaşları nispeten büyük olan çocuklar hazır olduklarını söylediklerinde kelimeleri gerçekten tam olarak söyleyebilmişlerdir (Flavell, 1979). Bu tür araştırmalar; küçük çocukların, üstbilis becerileri yönünden tamamıyla sınırlı olduğunu ve bellekleri, kavrama yetenekleri ve diğeri bilişsel girişimlerini çok az izleyebildiklerini ortaya koymuştur. Bu araştırmalar sonunda üstbilis kavramı ortaya çıkmıştır. Kavram son 30 yıldır dünyada çok sık araştırmaya konu olmasına karşın ülkemizde 2000'li yıllardan itibaren araştırılmaya başlanmıştır. Türkiye'de yapılan yayınlarda, üstbilis kavramıyla; öz-düzenleme, yönetici kontrol, bilis ötesi, üstbilis ve bilişsel farkındalık kavramlarının eşanlamlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle tüm bu araştırmalara karşın hâlâ bu konuda araştırmacıların ortak bir tanımda birleşemediği görülmektedir.

Üstbilis, en kısa tanımıyla, kişinin kendi düşünme süreçlerinin farkında olması ve bu süreçleri kontrol edebilmesi anlamına gelir (Brown, 1978; Flavell, 1979; Wellman, 1985; Beauford, 1996; Huitt, 1997; Hacker ve Dunlosky, 2003; Jager ve Jensen ve Reezigt, 2005; akt. Özsoy).

- Flavell'e (1979) göre üstbiliş; girdileri bilinçli şekilde yapılandırma ve belleğe alma, bellekte bulunan bilgileri tarama ve içinden gerekli olanı bulup çıkarma işlemi; bellekte bulunan bilgileri izleme işlemleri ve depolanmış bu bilgilerin farkında olma durumudur.
- Brown'a (1980) göre üstbiliş; öğrencilerin planlanmış öğrenme ve problem çözme durumlarında kullandıkları, düşünme süreçlerinin farkındalığı ve düzenlenmesidir.
- Meichenbaum (1985) göre üstbiliş ise insanların kendi biliş makineleri ve bu makinenin nasıl çalıştığının farkında olmalarıdır.
- Gage ve Berliner(1988) ve Klausmeier (1985) üstbiliş, bireyin kendi biliş yapısı ve öğrenme özelliklerinin farkında olmasıdır şeklinde tanımlamışlardır.
- Marzano ve diğerlerine (1988) göre; belli görevleri yerine getirirken düşünmemizin farkında olmak ve daha sonra bu farkındalığı, ne yaptığımızı kontrol etmek için kullanmaktır
- Woolfolk (1988), Blakey ve Shelia (1990) ile Welton ve Mallan (1999) üstbiliş kavramını, öğrencilerin kendi düşünme biçimleri üzerinde düşünceleri ve düşünme süreçlerini denetleyebilmeleri olarak bir "üst düzey düşünme biçimi" kategorisi içinde ele almaktadırlar.
- Doğanay ve Kara (1995) çok temel düzeyde bilişsel farkındalığı, çok basit olarak birinin kendi düşünmesinin farkında olmasıdır şeklinde tanımlamışlardır.
- Crick (2000) , Dienes ve Perner (1999) üstbiliş, kişinin kendi zihnindeki olay ve işlevlerin farkında olmasını, zihin olaylarını ve işlevlerini amaçlı yönlendirebilmesini içeren bir üst sistemdir.
- Senemoğlu (2005) üstbilişi herhangi bir şeyi öğrenmeye, anlamaya ek olarak onu nasıl öğrendiğinin de farkında olma, nasıl öğrendiğini bilme olarak tanımlamaktadır.

Üstbilişin bilişten farkı, üstbilişte bilişin farkında olunması ve durumlara uygun biçimde kullanılabilmesidir (Brown, 1980). Bilgiyi işleme kuramının birinci adımı, bireyin duyu organları yolu ile çevreden gelen uyarıcıları alması ile başlar. Duyusal

kayıta gelen uyarıcıların çoğu atılır ve bir kısmı da çok kısa bir süre tutularak algılanır ve tanınır. Duyular dikkat ve algı süreçleri aracılığı ile kısa süreli belleğe geçirilir. Daha sonra bilgi bazı süreçlerin yardımı ile uzun süreli belleğe geçer. Gerek duyulduğunda ise uzun süreli bellekte aranır ve geri çağırılır. Bu sistemin esas elemanı ise tüm süreci yöneten ve sisteme rehberlik eden üstbilirdir (Gage ve Berliner, 1988).



Şekil 1. Üstbilirdin bilişsel süreçleri denetimi

Bilişsel öğretim durumlara özel stratejilerin kazandırılmasına ağırlık verirken; üstbilird öğretimi bu süreci izleme ve kontrol edebilme becerilerinin öğretimi üzerine odaklanır (Loper, 1982). Üstbilirdin öğretimi, bireyin kendi bilişsel süreçlerinin nasıl işlediğini anladığında, bu süreçleri denetleyebileceği ve daha nitelikli bir öğrenme için bu süreçleri yeniden düzenleyerek daha etkili kullanabileceği varsayımına dayanmaktadır (Ülgen, 2004).

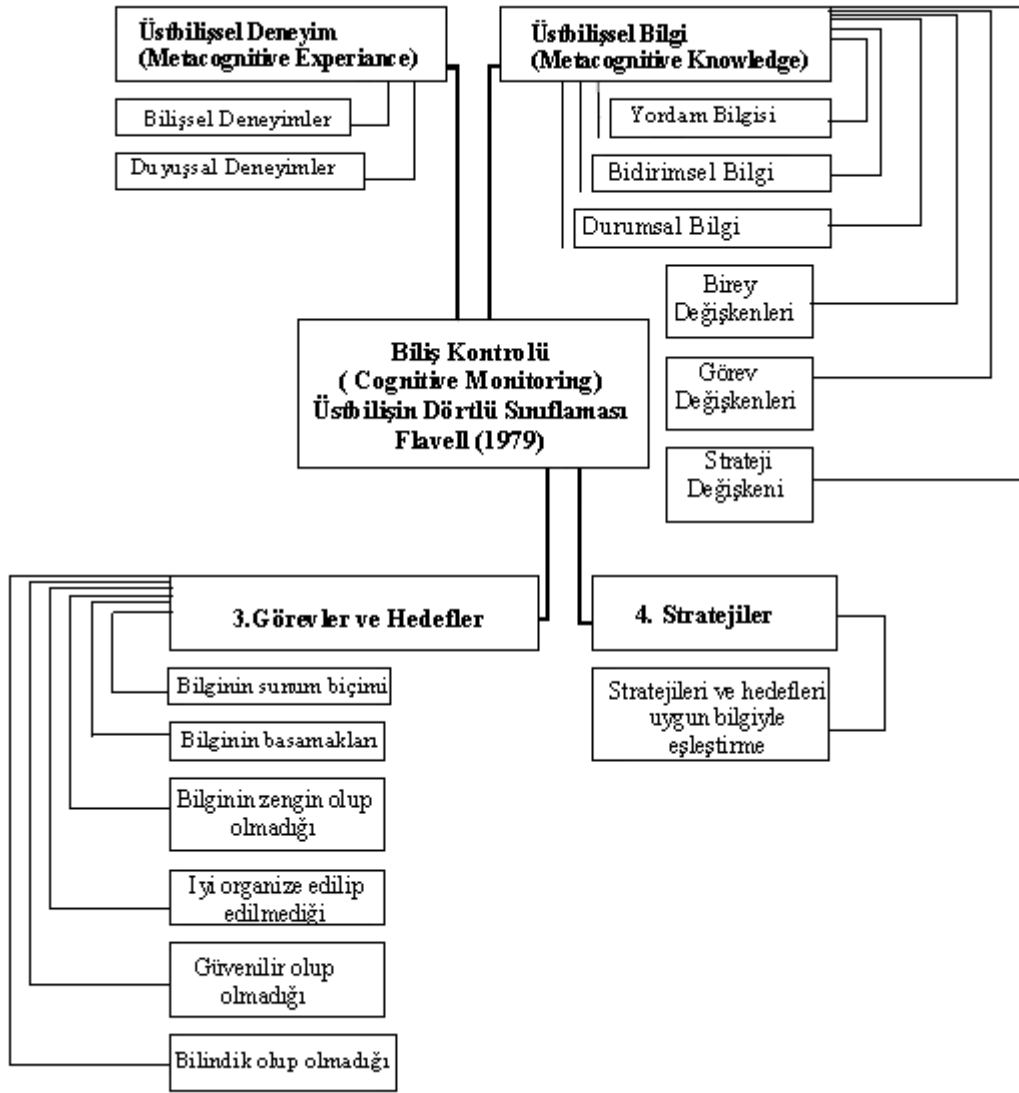
Yapılan pek çok araştırmada bu varsayımı doğrular biçimde; üstbilirdin, çocukların ve yetişkinlerin eğitiminde önemli yeri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üstbilird ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi ortaya koyan araştırmaları, üstbilird öğretimi yoluyla başarının yükseltilmesine yönelik deneysel araştırmaları, üstbilird ve tutum arasındaki ilişkiyi ortaya koyan araştırmaları da beraberinde getirmiştir. Bu amaçla yapılan araştırmaların sonunda da üstbilird yeteneklerini geliştirmeye yönelik

öğretim süreçleri uygulanan çocukların başarı düzeylerinde olumlu yönde ve anlamlı artışlar olduğu ortaya çıkmıştır ( McDougall ve Brady, 1998; Naglieri ve Johnson, 2000; Teong, 2002; Victor, 2004; akt. Özsoy, 2007; Çakıroğlu, 2007 ). Üstbiliş, düşünmeyi ve öğrenmeyi yöneten ve düzenleyen bir etkinliktir.

Flavell'e göre, bilişsel girişimlerin kontrolü dolayısıyla üstbiliş aşağıdaki bileşenler arasındaki etkileşimler sonucu ortaya çıkmaktadır;

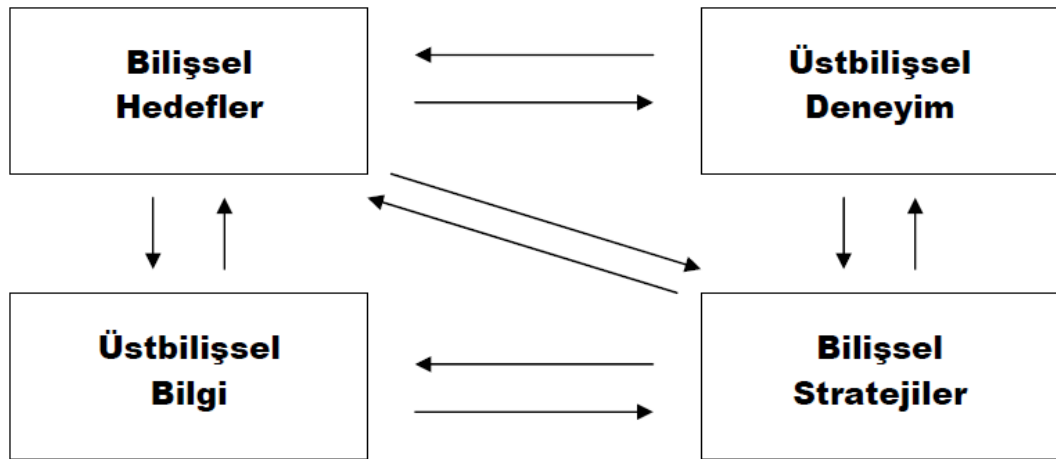
- a) Üstbilişsel bilgi,
- b) Üstbilişsel deneyim,
- c) Görevler ve hedefler,
- d) Stratejiler.

Flavell'in (1979) üstbiliş ve biliş kontrolünün bileşenlerine ilişkin oluşturduğu sınıflandırma Şekil 2 'de şematik olarak gösterilmiştir (Pilten, 2008).



Şekil 2. Üstbilginin yapısı ( Flavell, 1979; akt. Pilten, 2008)

Flavell (1981) adı geçen bileşenlerin birbirleriyle etkileşim içerisinde olduğunu belirtmektedir. Biliş kontrolünü oluşturan bileşenler arasındaki etkileşim Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Üstbilişin bileşenleri arasındaki etkili iletişim ( Flavell, 1981; akt. Pilten, 2008)

## 2.2. Üstbilişsel Bilgi

Üstbiliş bilgisi; farklı görevlerde kullanılabilen genel stratejilerin bilgisi, bu stratejilerin kullanabileceği durumların bilgisi, stratejilerin etkili olduğu öğrenme birimlerinin bilgisi ve kişinin kendi öğrenme özellikleri (güçlü ve zayıf yönleri) ile ilgili bilgisini içerir. Bunun yanında, üstbiliş yaşantıları, öğrenenlerin bilişlerini ve öğrenmelerini izlemek, kontrol etmek ve düzenlemek için kullandıkları bilişsel süreçleri içerir (Altındağ, 2008) .

Örneğin; belleğinin kötü olduğunu söyleyebilmesi, telefon numaralarını daha iyi hatırlayabilmesi için kendince yöntemler geliştirmesi, okuduğu bir metni anlamadığının farkına varması, tekrar okuması, ne anladığını bir daha düşünmesi, anlamasını kolaylaştıracak bilgi bulabilmek için okumaya devam etmesi, yardım istemesi, öğrenme birimiyle ilgili hedefinde değişiklik yapması, sınıflandırılmış bilgilerin daha kolay hatırlanabileceğini bilmesi gibi bilgilere sahip olmasıdır.

Flavell (1979) üstbilişsel bilgiyi; yordam bilgisi, bildirimsel bilgi ve her ikisi (duruma dayalı bilgi) olmak üzere üçe ayırmıştır.



### **2.2.1. Yordam Bilgisi**

Bireyin söz konusu işin ya da görevin nasıl başarıyla sonuçlandırılacağı, nasıl yapılacağı hakkındaki bilgisi olarak tanımlanabilir (Flavell, 1979). Başka bir ifade ile bireyin yordam ile ilgili becerileri yerine getirebilmesi hakkındaki bilgisini içermektedir (Schraw ve Moshman, 1995). Bir üçgenin alanının nasıl hesaplanacağını bilmek, yordam bilgisine örnek olarak verilebilir. Yordam bilgisi bir işi yapmayı değil, sadece işin nasıl yapılacağını bilmeyi ifade eder ( Özsoy, 2007).

### **2.2.2. Bildirimsel Bilgi**

Bu tür bilgi, birinin öğrenen olarak kendisi ve performansını yükseltebilecek faktörler hakkındaki bilgisini içermektedir (Schraw ve Moshman, 1995). Bireyin söz konusu işi ya da görevi kendisinin yapıp yapamayacağını bilmesi olarak da tanımlanabilir (Flavell, 1979). Örneğin bir matematik problemini çözmek için belirli bir stratejiyi uygulayıp uygulayamayacağını; bir üçgenin alanını hesaplayıp hesaplayamayacağını bilmek ( Özsoy, 2007).

### **2.2.3. Duruma Dayalı Bilgi**

Bireyin karşılaştığı bir durumda hangi bilgiyi işlevsel olarak kullanabileceğini bilmesini; diğer bir deyişle hangi durumda ne yapacağını bilmesini gerektirir (Flavell, 1979). Bireyin çeşitli bilişsel etkinliklerin ne zaman ve niçin uygulanacağı hakkındaki bilgisini içermektedir (Schraw ve Moshman, 1995). Bireyin, yordam bilgisi ve bildirimsel bilginin her ikisine birden sahip olmasını da beraberinde getirir. Yani duruma bağlı bilgide bireyin, bir işin hem nasıl yapılacağını, hem kendisinin yapıp yapamayacağını hem de hangi durumda ne yapacağını bilmesi gerekir. Üstbilişsel bilginin bu düzeyi Flavell (1979) tarafından yordam bilgisi ve bildirimsel bilginin ikisinin birden bulunduğu bir düzey olarak adlandırılmıştır. Ancak Brown'ın (1987), Flavell'in modellemesine katkıda bulunarak bu düzey için, duruma bağlı bilgi kavramını kullandığı görülmektedir. Brown tarafından İngilizce "conditional knowledge" olarak belirtilen bu beceri, Türkçede zamana-duruma bağlı/dayalı bilgi

anlamında “duruma dayalı bilgi” ya da “durum bilgisi” olarak adlandırılabilir (Özsoy, 2007).

Flavell (1979) üstbilişsel bilgiyi etkileyen, birbirleriyle etkileşimli bazı değişkenlerden de bahsetmiştir. Bunları birey değişkenleri, görev değişkenleri ve strateji değişkenleri olmak üzere üç başlıkta gruplandırmıştır.

**1-Birey Değişkenleri:** Birey değişkeninin temelini bireyin kendisinin ve diğerlerinin bilişsel süreçlerinin niteliği ile ilgili inançları ve bilgileriyle oluşturur. Birey değişkeni üç kısımda incelenebilir:

**a) Birey İçi:** Kişinin kendisi hakkındaki inancı ve bilgisiyle ilgilidir. Örneğin; kişinin okumak yerine dinleyerek daha kolay öğrendiğine dair inancı, matematik dersinde sosyal bilgiler dersine göre daha başarılı olduğunu düşünmesi.

**b) Bireyler Arası:** Kişinin diğer bireyler hakkında sahip olduğu ve karşılaştırmalar sonucunda elde ettiği inanç ve bilgilerle ilgilidir. Örneğin; arkadaşlarından birinin diğer arkadaşlarına göre matematikte daha başarılı olduğunu düşünmesi, kişinin bir arkadaşının diğerine göre daha kolay hatırlayabildiğine olan inancı.

**c) Bilişsel Genellemeler:** Kişinin hayatın içinde kazandığı bilgilerle ilgilidir. bütün insanların sahip olduğu bilişsel özellikler hakkındaki bilgidir. Örneğin; kişinin öğrenilenlerin unutulmasının zamana bağlı olarak gerçekleştiğinin farkına varması.

**2) Görev Değişkenleri:** Bireyin, karşılaştığı görevin gerektirdikleri hakkında sahip olduğu bilgiyi göstermektedir. Karşılaşılan durumun doğası; bilginin niteliği, niceliği ve kişinin bir bilgiyi işleme becerisi hakkında sahip olduğu bilgiyi ifade eder. Örneğin; geometri problemlerini çözerken, sayılarla ilgili problemlere oranla daha çok zorlanırım, bazı problemlerin birden fazla doğru cevabı vardır (Ahn, 1998) , bir hikâyenin ana hatlarını hatırlamanın, hikâyeyi kelime kelime hatırlamaktan daha kolay olduğunu bilmemiz. Yine bir şeyi tanımanın onu hatırlamaktan daha kolay olduğunu biliriz. Bundan dolayı çoktan seçmeli sınavlar, genellikle yazılı sınavlardan daha kolay olur (Özsoy, 2007).

**3) Strateji Değişkeni:** Adımlarla ilgili bilginin yansıra problemi daha iyi anlamada kullanılacak stratejilerin farkında olma, bilgilerini organize etme, çözümünü plânlama, sürecini izleme, sonuçlarını değerlendirme ve bunların ne zaman ve nerede uygulanacağını bilme davranışlarını içerir (Garofalo, 1985, 1986; Garofalo ve Lester, 1985). Örneğin; kişinin kendisine verilen matematiksel bir problemler ilgili alan bilgisi, problemin gerekliliklerinin ve zorluk derecesinin farkında olması hakkındaki, uzun ve karmaşık cümlelerin hatırlamanın zor olduğunu bilmek.

### 2.3. Üstbilişsel Deneyim

Üstbilişsel deneyim üstbilgi yaşantıları olarak da isimlendirilebilir. Üstbilişsel deneyim öğrenenlerin bilişlerini ve öğrenmelerini izlemek, kontrol etmek ve düzenlemek için kullandıkları bilişsel süreçleri içerir. Üstbilişsel yaşantılar bir bilişsel etkinlikten önce, etkinlik esnasında veya sonrasında meydana gelebilirler. Örneğin, birey okuduğu bir metni anlamadığının farkına vardığında, tekrar okuma, ne anladığını bir daha düşünme, anlamasını kolaylaştıracak bilgi bulabilmek için okumaya devam etme, yardım isteme veya öğrenme birimiyle ilgili hedefinde değişiklik yapma gibi tedbirlerden birini uygulayarak sorunun üstesinden gelmeyi deneyebilir. Üstbilişsel deneyimler sahip olunan üstbilgi bilgisi ışığında gerçekleşirler. Bunun yanında, her üstbilişsel deneyimler de üstbilgi bilgisine katkıda bulunur (Flavell, 1979; Flavell, 1981; Flavell, 1985; Senemoğlu, 2007; Pintrich, 2002; Baker ve Brown, 1980).

Flavell'e göre, bireyin kendi bilişsel etkinliklerini düzenlemesi; üstbilgi bilgisi, üstbilgi deneyimi, öğrenme birimi ve öğrenme stratejileri öğelerinin etkileşiminin sonucu oluşmaktadır (Senemoğlu, 2007).

Birey, hedeflenen amaçlara ulaşmak için, üstbilgi deneyimlerine dayalı olarak edindiği üstbilgi bilgisi altında hangi stratejinin etkili olacağına karar verir ve uygular. Uygulama sonucunda amaçlara ulaşırsa üstbilgi bilgisi doğrulanır. Amaçlara ulaşamamışsa yeni kazanılan üstbilgi deneyimleri ışığında üstbilgi bilgisi yeniden düzenlenir.

Kullandığı stratejinin amacına ulaşmadığı kararına varır ve yeni bir stratejiyi dener. Bunun sonucunda, birey ne kadar çok üstbilgi deneyimi kazanırsa, üstbilgi

becerisi ya da hangi durumda hangi stratejiyi kullanarak amaca ulaşacağına doğru olarak karar verme olasılığı artar. Böylece kendi öğrenmesini kendi düzenleyebilen etkili öğrenici haline gelebilir (Senemoğlu, 2007). Üstbiliş, üstbiliş bilgisi ve üstbiliş deneyimleri olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır. Bu iki bileşende de öğrenme stratejilerinin önemi büyüktür. Bir öğrenen üstbiliş becerilerini işe koşabilmek için öğrenme stratejilerini çok iyi şekilde bilmelidir (Altındağ, 2008).

#### 2.4. Üstbilişsel Strateji (Kontrol)

Üstbilişsel stratejiler olarak da adlandırılan üstbilişsel kontrol (*metacognitiv econtrol*), üstbiliş süreçlerinde başı çeken zihinsel işlemlerden oluşur ve üstbilişsel bilgiyi bilişsel amaçlara ulaştırabilmek için stratejik biçimde kullanabilme yeteneğine gerek vardır. Bu nedenle üstbiliş stratejiler alanında yapılan pek çok araştırma yapılmıştır. Çünkü biliş düzenleme ve kontrol edebilme becerisi, öğrencilerin bilgiyi istediğinde ve gerekli durumlara uygun biçimde kullanabilmelerine olanak sağlar. Literatür, dört üstbiliş becerisi üzerinde durmuştur (Schraw ve Moshman, 1995; Lucangeli ve Cornoldi, 1997; Deseote ve Roeyers ve Buysee, 2001; Deseote ve Roeyers, 2002). Temel üstbiliş stratejileri, yeni bilgi ile eski bilgiyi ilişkilendirmek, düşünme stratejilerini seçmek, planlamak, izlemek ve düşünme süreçlerini değerlendirmek olmak üzere üç esasa indirgenmiştir ve North Central Regional Educational Laboratory tarafından geliştirilen üstbiliş şeması üç temel öğeden oluşmaktadır. Bunlar:

- Bir hareket planı geliştirmek,
- Planı sürdürmek ve izlemek,
- Planı değerlendirmek:

Plan geliştirmeye başlamadan önce;

- Önceki bilgilerimin bu konuda bana faydası olabilir mi?
- Düşüncelerimin beni hangi yöne götürmelerini istiyorum?
- İlk olarak ne yapmalıyım?
- Seçtiğim bu bölümleri niçin okuyorum?

- Bu çalışma ne kadar sürede bitecek?

Planın uygulanması süresince;

- Nasıl yapıyorum?
- Doğru yolda ilerliyor muyum?
- Nasıl devam etmeliyim?
- Hangi bilgi hatırlamaya değer ve ileride işime yarar?
- Başka bir yöne gitmeli miyim?
- Çalışma hızımı konunun zorluğuna göre ayarlamalı mıyım?
- Anlamadığımda ne yapmalıyım ve neye ihtiyaç duyarım?

Planın değerlendirme aşamasında ise;

- Kazandıklarım, beklentilerimin üstünde mi altında mı?
- Daha farklı olarak ne yapabilirdim?
- Bu düşünme biçimlerini farklı problemlere nasıl uygulayabilirim?
- Anlayışımda, geri dönüp doldurmam gereken “boşluklar” var mı?

soruların sorulması önerilmektedir (Candağ, 2003).

Drmrod’a (1990) göre bireyin kendi zihinsel faaliyetleri üzerinde tahmin etme, plan yapma, izleme ve değerlendirme gibi yeteneklere sahip olan bir öğrencinin ise aşağıdaki davranışları göstermesi beklenir:

- Kendi öğrenme sürecinin, belleğinin ve hangi öğrenme görevlerinin tamamlanması gerektiğinin farkında olması,
- Hangi öğrenme yönteminin etkili, hangilerinin etkisiz olduğunu bilmesi,
- Karşılaştığı bir görev için başarılı olacağını düşündüğü bir yaklaşım planlaması,
- Öğrenme stratejilerini etkili biçimde kullanması,
- O anki öğrenme durumunu izleyebilmesi, bilgiyi başarılı bir şekilde öğrenip öğrenmediğini bilmesi,
- Daha önce depolanmış bilginin geri çağırılması için etkili yöntemleri bilmesi.

## 2.5. Çocuklarda Üstbilişin Gelişimi

Üstbiliş uzun süren gelişimsel bir süreçtir. Araştırmalar üstbilişin yaşla birlikte arttığını ve onun farklı unsurlarının farklı gelişimsel zamanlarda gerçekleştiğini göstermektedir (Hanten ve diğerleri, 2004; akt. Çakıroğlu, 2007). Üstbilişin gelişimi birey farkında olmadan başlar ve stratejilere, bilgiye, yeni bilginin elde edilmesine ilişkin giderek artan bilinçli bir düzenlemeyi ve öz-izlemeyi takip eder (Kumar, 1998; Çakıroğlu, 2007). Üstbiliş becerilerinin kazanılmasında öğretimin etkisinin, olgunlaşmanın etkisinden daha fazla olduğu belirtilmektedir (Gage ve Berliner, 1988; Özsoy, 2007).

Üstbilişsel bilgi erken yaşlarda görülmeye başlar, yavaşça gelişir ve en azından ergenlik döneminin sonuna kadar gelişimini sürdürür (Brown, 1987). Yetişkinler küçük çocuklara göre kendi bilişleri hakkında daha fazla bilgiye sahiptirler ve bu bilgiyi daha iyi tanımlamayı kullanabilirler. Bununla birlikte birçok çalışma yedi yaşındaki çocukların kendi bilişleri hakkında doğru biçimde düşünebildiklerini ve özellikle de bunu bildikleri bir alanda yapmaları istendiğinde daha başarılı olduklarını göstermektedir. Üstbilişin gelişimi çocuklarda zekânın yaşla ilerlemesiyle birlikte kendileri, stratejiler ve görevler hakkında daha fazla bilgilenmeleri yoluyla gerçekleşir. Bununla birlikte (Baker, 1989) çocuklar büyüdükçe üstbilişsel bilginin kademeli olarak geliştiği bilinmesine rağmen onun nasıl elde edildiği hakkında çok fazla bir bilgiye sahip olmadığımızı belirtmektedir (Çakıroğlu, 2007).

Üstbiliş stratejilerinin kullanımı genel olarak üç döneme ayrılır. Bu dönemlerden birincisi, ilk beş yaş kapsayan, stratejilerin hiç kullanılmadığı ve öğretilmediği aşamadır. Yaklaşık olarak 6–9 yaş aralığını kapsayan ikinci dönemde stratejiler kullanılabilir fakat üretilmez. Üçüncü aşama ise yaklaşık dördüncü sınıf düzeyinde oluşmaya başlar. Bu aşamada çocuk stratejiyi anlayabilir ve uygun stratejiyi kendiliğinden kullanabilir (Senemoğlu, 2005). Üstbiliş yeteneklerindeki bireysel farklılıklar ise biyolojik sebepler ve yaşantı farklılıkları nedeniyle oluşmaktadır (Swartz ve Perkins 1989). Üstbilişsel düşünme gelişimini dört düzeye ayırmıştır:

**1. Sessiz Kullanım:** Birey verdiği kararları söyleyebilir, bunu düşünmeden farkında olmadan yapar.

**2. Farkında Olarak Kullanım:** Birey bilinçli olarak düşünebilir, nedenini sorgulayabilir.

**3. Stratejik Kullanım:** Birey düşüncelerini daha etkili hâle getirmek için bilinçli olarak seçtiği özel stratejiler kullanabilir.

**4. Yansıtıcı Kullanım:** Daha önceki deneyimleriyle ilişkiler kurar; sürecin başında, sonunda veya ortasında düşüncelerinin doğruluğunu sorgulayabilir.

Çocukların üstbilmiş düzeylerini incelemek amacıyla Kreutzer ve arkadaşları (1975) tarafından araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada; okul öncesi ile birinci, üçüncü ve beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilere kişi, görev ve strateji değişkenleri ile ilgili sorular sorulmuştur. Örneğin çocuklara herhangi bir şeyi unutup unutmadıkları; bir hikâyenin ana hatlarını hatırlamanın, o hikâyeyi kelimesi kelimesine hatırlamaktan daha kolay olup olmadığı ve zıt kelime çiftlerini hatırlamanın, birbirleriyle ilişkisiz kelime çiftlerini hatırlamaktan daha kolay olup olmadığı gibi sorular yöneltilmiştir. Bunların yanında öğrencilerin hatırlama stratejileri hakkındaki bilgileri de, örneğin okulda kaybettikleri ceketlerini bulmak için neler yapabilecekleri gibi sorularla test edilmiştir. Bu çalışma sonunda elde edilen değerlendirmeler, birçok değişkendeki gelişmenin, yaş ile ilgili olduğunu göstermiştir. Örneğin altı yaşındaki çocukların %70'i zıt kelime çiftlerini hatırlamanın ilgisiz kelime çiftlerini hatırlamaktan daha kolay olduğunu fark etmez iken, 11 yaş ve sonrasındaki çocukların %100'ü zıt kelime çiftlerini hatırlamanın daha kolay olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada öğrencilere yöneltilen soruların pek çoğu için benzer oranlar gözlenmiştir. Birey değişkenleri konusunda ise sadece büyük çocuklar (10 yaş ve sonrası) bellek becerilerinin kişiden kişiye ve durumdan duruma değişebileceğini fark etmişlerdir. Bunun dışında okul öncesi çağıdaki çocukların çoğu, bazı şeyleri (telefon numaraları gibi) hatırlamak için yardımcı stratejiler kullanmanın daha yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma sonuçları, küçük yaştaki çocukların bellek hakkında temel bilgilere sahip olduklarını göstermektedir. Ancak bu konudaki gelişmenin yaşla birlikte ilerlediği, daha karmaşık bilgilerin ancak ilerleyen yaşlarda ortaya çıktığı da unutulmamalıdır. Çocukların okula başlamasıyla birlikte üstbilmiş becerilerindeki gelişim de hızlanır. Deneysel kanıtlar, bu becerilerin okul öncesi çocuklarda var olduğunu ve ilköğretim boyunca hızla arttığını göstermektedir (Schneider ve Lockl, 2002).

## 2.6. Üstbilginin Öğretimi

Öğrencilere; anlayıp anlamadıklarını kendilerini değerlendirebilmeleri, bir konuya çalışmak için ne kadar zamana ihtiyacı olacağına karar verebilmeleri ve çalışmaya veya problem çözmeye başlarken etkili bir plan seçebilmeleri için üstbilgi stratejileri öğretilir. Örneğin, bir öğrenci bir paragrafı ilk okuduğunda anlayamadığı zaman ne yapar? Belki paragrafı okuma şeklini değiştirir. Daha yavaş okuyabilir. Belki, daha iyi kavrayabilmek için resimler, grafikler ya da sözlükten yararlanabilir. Belki de anlamasını zorlaştıran sebebin önceki bölümlerden kaynaklandığını düşünerek daha geriden tekrar okur. Tüm bunlar üstbilgi becerilerine örnektir (Altındağ, 2008).

Üstbilginin öğrencinin öğrenmesinde önemli bir rol üstlenir. Pintrich'e (2002) göre, özellikle üstbilgi bilgisi öğrencilerin sınıfta nasıl öğreneceğine nasıl davranış sergileyeceği ile doğrudan ilişkilidir. Öğrenme, düşünme ve problem çözme ile ilgili çok sayıda stratejiyi bilen öğrenciler bu stratejileri rahatlıkla kullanabilirler. Bunun yanında bu stratejileri bilmeyenler kullanamazlar. Değişik bellek stratejilerini bilenler, bu stratejileri ilgili bilgiyi hatırlamada kullanabilirler. Benzer bir şekilde, farklı öğrenme stratejilerini bilenler ders çalışırken bunları kullanabilirler. Düşünme ve problem çözme için gerekli olan genel stratejileri bilenler sınıf ortamındaki çeşitli öğrenme birimlerinin üstesinden gelirken bunları kullanabilirler. Tüm bu stratejilerin üstbilgi bilgisi, öğrencilerin daha iyi performans sergilemelerini ve daha iyi öğrenmelerini sağlar (Altındağ, 2008).

Üstbilginin öğrencilere nasıl öğretilbileceğini inceleyen ve farklı stratejilerin test edildiği çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalarda genellikle destekleyici sosyal ortam oluşturma (Schraw, 1998), geri bildirim yapma, (Cardelle-Elawar ve Corno, 1985) etkili iletişimle problem çözme, (Schraw, 1997; Kramarski ve Mevarech ve Liebermann, 2001) yansıtıcı sorular sorma (Schoenfeld, 1985; Mayer, 1998), durum bilgisi tartışmaları (Schraw, 1998), kontrol listeleri kullanma (Schraw, 1998) gibi farklı öğretim yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Ancak genel bir sınıflama yapılması gerekirse, bu alanda yapılan araştırmalarda üstbilgiyi geliştirmek için strateji öğretimi ve sosyal ortam oluşturma olmak üzere iki temel yaklaşım kullanılmaktadır. Bu yaklaşımların uygulanmasında ise alana özgü bilgi ve öğrenenin kendisi ile ilgili bilgisi olmak üzere iki tür içerikten yararlanılmaktadır (Yurdakul, 2004). Diğer yandan bu



konuda yapılan araştırmaların üstbilişin öğretiminde genel olarak dört yaklaşımda çeşitlendiği görölmektedir. Bunlar (Gelen, 2003):

1. Doğrudan öğretim
2. Yapılandırılmış uygulamalı öğretim
3. Bilişsel rehberlik
4. İşbirlikli öğrenme teknikleri yoluyla öğretim

Üstbiliş becerilerinin öğretiminde temelinde strateji kavramının yer aldığı görülür. Üstbiliş becerilerinin öğretilmesinde çok sayıda strateji kullanılmaktadır. Bunlar (akt. Pilten 2008):

**a. “Ne Bildiğini” ve “Ne Bilmediğini” Tanımlama:** İlk olarak öğrenciler “bu konu hakkında neler biliyorum?”, “ön bilgilerim nelerdir” sorularına cevap ararlar. Öğrenciler konuyu araştırdıkça, başlangıçta yazmış oldukları her bir ifadeyi doğrular, netleştirir, genişletir ve daha uygun bilgilerle değiştirirler (Blakey ve Spence, 1990).

**b. Stratejiyi Planlama ve Düzenleme:** Öğrencilerin plan yapma, kendi öğrenmelerini düzenlemede ve kendilerini kontrol etme gibi sorumlulukları artırılmalıdır. Öğrenme başkaları tarafından planlandığında, kontrol edildiğinde ve düzenlendiğinde öğrenenlerin kendilerini yönlendiren bireyler durumuna gelmeleri zorlaşır. Öğrencilere bir etkinliğin tamamlanması için program yapma ve gerekli materyalleri düzenleme etkinliklerinin öğreniminin planlanması öğretilmelidir (Costa, 1987; Blakey ve Spence, 1990).

**c. Sorular Oluşturma:** Öğrencinin oluşturduğu sorular üstbiliş ile yakın derecede ilişkilidir. Çünkü öğrenci, soru oluşturma sürecinde bağımsız bir şekilde kendi bilgisini kontrol eder ve düzenler.

**d. Bilinçli Seçimler:** Öğretmenler, öğrencilerin seçimlerine ve kararlarına ait sonuçları araştırmalarına yardım etme yoluyla üstbilişi geliştirebilirler (Costa, 1987; Koutselini, 1995).Örneğin sınıfta sıraya vurarak gürültü yapan bir öğrenciye “gürültü yapma” demek yerine “gürültü yaptığında benim dikkatimi dağıttığını bilmen isterim” demek öğrencinin “neden” gürültü yapmaması gerektiğine ilişkin uyarının “sonucunu” da birlikte veriyor.

**e. Hedefler Belirleme ve Bunların Peşinden Gitme:** Öğretmenler ve aileler çocukların üstbiliş gelişimine katkıda bulunmak için onlar kendi kişisel hedeflerini açıklamalı, kararlarının sebeplerini açıklamalı, çocuklara hedeflere ne zaman ihtiyaç duyacaklarını hatırlatmalıdırlar (Trilianos, 1997).

**f. Düşünme ve Harekete Geçme Yollarının Değerlendirilmesi:** Öğrenciler, kendi düşüncelerini ve hareketlerini belirledikleri bir çok kritere göre değerlendirme yoluyla üstbilişlerini geliştirebilirler. Değerlendirme ölçütleri etkinlik başlangıcında öğrencilerle birlikte geliştirilebilir. Böylece öğrenme etkinliği boyunca öğrenciler aşama aşama ilerleyerek kendi düşünme süreçlerini öğrenirler (Costa, 1987; Blakey ve Spence, 1990; Koutselini, 1995).

**g. Güçlüğün Tanımlanması:** Öğrenciler, problemin çözümü için hangi bilgilerin gerekli olduğunu, hangi materyallerin kullanılması gerektiğini, istenen davranışın gerçekleştirilmesi için gerekli olan becerilerden hangilerinin kendisinde eksik olduğunu tanımlamaları gerekmektedir. Öğrencinin bir problem durumuyla karşılaşınca nasıl davranacağını bilmesi önemlidir. Bu öğrencilerin bildiklerinin ve bilmeleri gerekenlerin sınırlarını tanımlamalarına yardımcı olacaktır (Koutselini, 1995).

**h. Öğrencilerin Fikirlerini Ayrıntılı Biçimde Açıklama:** Öğretmenler, öğrencilerinin fikirlerini geliştirerek, düşüncelerini belli bir düzene koyarak, sordukları soruları düzenleyerek ve açıklayarak ayrıntılı bir biçimde tekrar ifade etmelidirler. Bunun için; "... demek istiyorsun.", "Hazırladığın plan... adımlarından oluşuyor." gibi cümleler kullanılabilir. Diğer bir deyişle öğrencilerin bir eylem sırasında gerçekleştiği adımları nedeniyle birlikte açıklayabilir (Costa, 1987; Koutselini, 1995; Trilianos, 1997).

**i. Öğrencilerin Davranışlarını İsimlendirme:** Öğretmen, öğrencilerin bilişsel süreçlerini isimlendirdiğinde, öğrenciler kendi eylemleri hakkında bilinçli duruma gelirler. Öğrencilerin davranışları tanımlandığında davranışlarını daha bilinçli bir şekilde gerçekleştirirler (Costa, 1987; Trilianos, 1997).

**j. Düşünme Süreçlerini Sorgulama:** İşlemlerin sonunda yapılacak etkinlikler, öğrencilerin sonraki öğrenme durumlarına uygulayabilecekleri stratejileri fark

edebilmeleri için düşünme süreçleri ile ilgili tartışmalar üzerine yoğunlaşmalıdır. Bu konuda üç aşamalı bir yöntem faydalı olacaktır. İlk olarak öğretmen, öğrencilere etkinliği yeniden gözden geçirirken rehberlik eder, düşünme eylemleri ve duygular hakkındaki bilgileri elde eder; daha sonra grup ilgili fikirleri sınıflandırır, kullanılan düşünme stratejilerini belirler; son olarak uygun olmayan stratejileri atarak, gelecekte kullanılabilecek stratejileri belirleyerek ve yeni alternatif yaklaşımları araştırarak öğrenciler başarılarını değerlendirirler (Blakey ve Spence, 1990).

**k. Problem Çözme ve Araştırma Etkinlikleri:** Hangi konu için gerçekleştirilirse gerçekleştirilsin problem çözme ve araştırma etkinlikleri üstbilgin gelişimi için fırsatlar sağlamaktadır. Çünkü problem çözme ve araştırma etkinliği üstbilgin süreç boyunca yakından etkiler. Problem çözme sürecinde üstbilgin aktif olarak kullanılır (Blakey ve Spence, 1990).

**l. Rol Yapma:** Rol yapma üstbilgin geliştiren bir etkinliktir. Çünkü öğrenciler farklı bir kişinin rolünü canlandırdığında, bu kişinin özelliklerini ve vasıflarını da ortaya koymaktadırlar. Bu kişinin neler hissedeceğini ve düşüneceğini birebir yaşar ve bu drama bu kişinin bazı durumlarda nasıl düşüneceği, ne hissedeceği ve nasıl hareket edeceğinin tahminini de beraberinde getirir (Costa, 1987; Trilianos, 1997).

**m. Bir Düşünme Günlüğü Tutma:** Üstbilgin geliştirmede diğer bir araç da düşünme günlüğü tutmadır. Düşünme günlüğü öğrencilerin düşüncelerini yansıttığı, belirsizliklerinin ve tutarsızlıklarının farkında oldukları ve not aldıkları bir günlüktür. Ayrıca öğrenciler burada zorluklarla nasıl başa çıktıkları hakkında yorumlarda da bulunurlar. Öğrencilerin günlük tutmaları bilişsel şemalarında değişiklik meydana getirir. Öğrencilerin yaşantılarını anlamlandırılma fırsatı verir (Blakey ve Spence, 1990).

**n. Sesli Düşünme:** Özellikle problem çözme süreçlerinde öğrencilere düşüncelerini düzenlemeleri ve geliştirmeleri için “sesli düşünmeye” yönlendirme onların üstbilgin gelişimlerinde en etkili stratejilerden biridir. Düşündüklerin ifade etme önemlidir çünkü öğrencilerin düşünme ile ilgili bir kelime dağarcığına ihtiyaçları vardır. Bununla birlikte öğrencilerden düşünmelerini (hedefler, planlar, stratejiler vb.) ve seçimlerini açıklamalarını istemek daha fazla düşünmeyi beraberinde getirecektir.

Öğrencilerin sesli düşünmesi arkadaşlarının da kendi işlemleri hakkında düşünmelerine de yol açar (Blakey ve Spence, 1990).

**o. Öğrencinin Öğrenciye Öğretimi/İşbirlikli Öğrenme:** İşbirliğine dayalı problem çözme üstbilişi geliştirmede faydalı diğer bir stratejidir. Bir öğrenci problem hakkında konuşur, düşünme biçimini açıklar. Birlikte çalıştığı arkadaşı dinler ve düşünmeyi netleştirmeye yaracak sorular sorar. Benzer şekilde karşılıklı öğretim uygulamasında küçük gruplarda öğrenciler sırayla öğretmen rolünü üstlenir, çalışılan materyali özetleyen, netleştiren sorular sorarlar (Blakey ve Spence, 1990). Öğrenciler birbirleriyle çeşitli etkileşimler gerçekleştirerek birbirlerinin öğrenmelerini, üstbilişlerini, bilişsel şemalarını etkilerler. İşbirlikli öğrenme ortamı ile öğrenci birçok üstbilişsel etkileşimle iç içe etkinlikler gerçekleştirir. Böylece öğrencinin üstbiliş kullanma alanı daha genişler ve öğrenciye birçok farklı bakış açısı kazandırır.

## 2.7. Öğretim

### 2.7.1. Öğretim Yaklaşımları

#### 2.7.1.1. Yapılandırmacı öğretim yaklaşımı

Yapılandırmacılık, İngilizce “constructivism” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır (Demirel, 2001). Ayrıca İngilizce “structuralism”, Fransızca “structuralisme”, Almanca “strukturalismus” terimlerinin Türkçe karşılığı olarak da “yapısalcılık” sözcüğü kullanılmaktadır (Oğuzkan, 1993). Yine “oluşturmacılık”, “kurmacılık”, “bütünleştiricilik”, “yapılandırıcı öğrenme”, “yapısalcı öğrenme”, “oluşumcu yaklaşım” gibi kelime ve kavramlarla “yapılandırmacılık” ifade edilmektedir. Bu terim, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır. Yani bireyler bilgiyi aynen almaz, kendi bilgilerinin yeniden oluştururlar. Kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler (Özden, 2003).

Bu öğrenme yaklaşımında öğrencinin önceki yaşantıları, öğrenmede temel oluşturur. Bilgi, konu alanlarına bağlı olarak değil, bireylerin yarattığı ve ifade ettiği şekilde yapılandırılarak var olur (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımına göre önemli farklılıklarından birisi, insanın düşünme yeteneğine sahip olan bir varlık olduğu göz önüne alındığında, zihinsel süreçlerin ve zihinsel becerilerin öğretim sürecine dâhil edilmesidir. Öğrenme yaklaşımlarından biri olan “Gestalt Yaklaşımı” bireyin öğrenme sürecine fiziksel ve zihinsel yönlerden aktif olarak katıldığını kabul etmekte ve kişi ile nesne arasında mantıksal ilişkilerin kurulmasını sağlayan “kavrayarak öğrenme” ilkesi üzerine yoğunlaşmaktadır (Saban, 2002).

Tablo 2.1.

*Geleneksel Görüş ile Yapılandırmacı Görüş Arasındaki Farklar*

| GELENEKSEL GÖRÜŞ   | YAPILANDIRMACI GÖRÜŞ   |
|--|--|
| Bilgi bireylerin dışındadır, nesneldir.                              | Bilgi, kişisel anlama sahiptir, öznedir.   |
| Öğretmenlerden, öğrencilere transfer edilebilir.                     | Öğrencilerin kendileri tarafından oluşturulur.   |
| Öğrenciler duydukları ve okuduklarını öğrenirler.                    | Duyduklarını ve okuduklarını önceki öğrenmelerine ve alışkanlıklarına dayalı olarak yorumlarlar. |
| Öğrenme daha çok öğretmenin iyi anlatmasına bağlıdır.                | Öğrenciler kendi bilgilerini oluştururlar.   |
| Öğrenme, öğrenciler öğretilenleri tekrar ettiği zaman başarılı olur. | Öğrenme, öğrenciler kavramsal anlamayı gösterebildiklerinde başarılıdır.                         |

Yapılandırmacı öğretim yaklaşımı kişinin yeni öğrendiği kavramları deneyimleri üzerine inşa etmesi gerektiğini kabul etmektedir. Diğer bir ifadeyle yapılandırıcı yaklaşım ön bilgilerin yeni bilgilerle kaynaştırılmasını içerir. Ancak yeni öğrenilen kavramların özünsene bilmesi için kişinin kendi zihinsel süreçlerini kullanmasını, kendi davranışlarını kontrol etmesini, kendine ait düşünme becerileri geliştirmesini

kısaca kişinin kazandığı bilgiyi yapılandırması gerektiğini savunmaktadır (Saban, 2002).

Yapılandırmacılık bizim bilgiyi elde etme sürecimizle ilgilenir. Bizim oluşturduğumuz bilgi; önceden ne bildiğimize, ne gibi deneyimler geçirdiğimize, bu deneyimleri bilgi yapımızda nasıl inşa ettiğimize ve bu deneyimler hakkında bizim neye inandığımızla doğrudan etkilidir. Kişilerin dünya görüşleri, kişisel düşünceleri kişilerin deneyimlerini yorumlamalarıyla oluşur. Birey çevresiyle devamlı etkileşim halinde ve iç içedir. Bu öğretim yaklaşımında öğretmen kendi algılarını olduğu gibi öğrenciye aktaramaz, çünkü öğrenci ve öğretmenin deneyimleri birbirlerinden farklıdır. Her bir bireyin kendi belleğinde oluşturduğu ve onun kendi deneyim, inanç ve bilgisini yorumlamasıyla ortaya çıkan bilgidir. Bilgi günlük hayatımızda diğer bireylerle etkileşim sonucu ve bireyin kendi zihninde bilişsel süreçlerle elde ettiği bilgilerin yorumlanmasıyla elde edilir. Bilgi, görüş alışverişi sürecidir, sadece gerçeklerin aktarımı değildir (Durmuş, 2001).

Yapılandırmacı yaklaşımın faydaları şunlardır:

- Öğrenciler öğrenme sürecine aktif olarak katıldıklarından öğrenmeyi daha çok severler.
- Eğitim, öğrenciyi düşünmeye ve anlamaya sevk ettiği için daha etkili olur.
- Yapılandırmacı öğrenme transfer edilebilir. Yapılandırmacı sınıflarda, öğrenciler günlük yaşamda kullanabilecekleri bilgileri öğrenirler.
- Öğrenme öğrencilerin soru ve kişisel keşiflerine dayalı olduğundan, yapılandırmacılık öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin sahibi olmalarını sağlar. Bu nedenle öğrenciler değerlendirme aşamasında da söz sahibidirler.
- Öğrencilere, sınıf dışında karşılaştıklarına benzer öğrenme aktiviteleri sunarak onları aktif hale getirir.
- Yapılandırmacılık, fikir alışverişinin olduğu bir sınıf çevresi oluşturularak sosyal ve iletişim yeteneklerini geliştirir (Gürses ve Yalçın ve Doğan, 2003).

### **2.7.1.2. Geleneksel yaklaşım**

Geleneksel Öğretim Yaklaşımı'nda, öğretmenin bilgilerini, pasif konumundaki öğrencilere aktardığı düz anlatım yöntemi, öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. Bu öğretim yaklaşımında öğretmen daha aktif konumdadır. Öğretmen bilgiyi direk öğrenciye aktarır. Geleneksel öğretim yaklaşımında öğrenci bilgiyi öğretmenin anlattığı şekilde ezberler ve bu bilgiyi sınavlarda kullanır. Öğrenci bu bilgiyi yorumlamadan elde eder ve bu şekilde zihne depolanan bilgi kısa bir süre sonra unutulur ve öğrencinin düşünme yetisi kazanmasını olumsuz yönde etkiler.

### **2.7.2. Öğretim Yöntemleri**

#### **2.7.2.1. Gösteri yöntemi**

Gösteri, bir hareketin nasıl yapıldığını ya da bir işlemin nasıl kullanıldığını göstermek amacıyla dikkatle düzenlenmiş bir sunudur. Bu tekniğin sözlü anlatım, resimler, şekiller ve sorularla desteklenerek daha da etkin hale getirilebilir. Özellikle beceri kazandırmada etkin bir yöntemdir.

Bu yöntemin temel amacı, öğrencilere bir şeyin ileri düzey ve en uygun bir şekilde nasıl yapılacağına öğretmesidir. Gösteri yöntemi sayesinde öğrenciler, hem görerek hem de isteyerek öğrenme fırsatı elde ederler (Saban, 2004).

Gösteri öğretmen merkezli olup, kazandırılması gereken davranışlar öğretmen tarafından uygulandıktan sonra, hemen her öğrenciye istenilen davranışı kazanması için yeterli zaman ve uygulama şansı verilmelidir.

Uygulama yapma fırsatının tanınması kısmen de olsa bu yöntemi öğrenci merkezli konuma dönüştürmektedir. Bu yöntem, bir konuya ilişkin bilgilerin açıklanması ve bu bilgilerin beceriye dönüştürülmesi için gerekli uygulamaların yapılması aşamasında kullanılır. Bu yöntem daha çok uygulama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır (Demirel, 2003).

Gösteri yönteminin üstünlükleri ve sınırlılıkları aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

### **Üstünlükleri**

1. Ekonomik bir yöntemdir malzeme israfını önler.
2. Tehlikeli deneyler emniyetli bir şekilde yapılır.
3. Öğrenciler tartışma sürecine katılırlar.
4. Deney sonuçları daha güvenilir olabilir.
5. Öğrenciler bir deneyin profesyonel bir şekilde nasıl yapıldığını gözleme imkânı bulurlar.

### **Sınırlılıkları**

1. Bütün öğrenciler deneyden aynı oranda yarar sağlamayabilir.
2. Arka sıradaki öğrencilerin deney izlemesi güçtür.
3. Öğrenciler kendi becerilerini yeterince geliştiremezler.
4. Gösteri deneylerini hazırlamak fazla zaman alıcıdır.
5. Bu yöntemde çoğunlukla öğretmen aktif, öğrenci ise pasiftir.
6. Etkili gösteri yapma beceri gerektiren bir işittir. Öğretmen gerekli formasyona sahip değilse sıkıntılar doğabilir.

#### **2.7.2.2. İşbirlikli öğrenme**

İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin kavramları üst düzeyde öğrendikleri ve arkadaşlarıyla bilgiyi paylaştıkları bir yöntemdir. Ayrıca bu yöntem öğrencilerin sorumluluk yükselten, sosyal becerileri geliştiren, ortak bir amacı başarmak için bir arada çalışan heterojen ve küçük gruplardan oluşan bir öğretim şeklidir.

İşbirlikli öğrenme yönteminde; bireyler grupla çalışmak zorunda oldukları için birbirine yardım etme davranışı ve paylaşım etkin hale gelmektedir. Bu yardımlaşma faaliyetleri süresince öğrenciler, gruptaki diğer arkadaşlarına kendi düşüncelerini aktarmak için problemi yeniden düzenleme, açıklama ve problemin nasıl çözüleceğini adım adım tanımlama gibi cesaretli açıklamalar yaparlar. Bu açıklamalar ve yardımlaşmalar sonucunda hem yardım eden hem de yardım alanın faydalanması aşikârdır. Bu süreç içerisindeki yardımlaşmalar öğrencilere yeni bakış açıları kazandırır



ve geliştirir. Bir grubun kazanımı her zaman tek tek üyelerin kazanımının toplamından daha fazladır (Açıkgöz, 2004).

Grupların başarılı olabilmesi için işbirlikli öğrenme yönteminin planlanması ve grup elemanlarının birbirlerine yardım etmeleri, birbirlerini desteklemeleri gerekmektedir. Grupların amaçlarına ulaşması grup elemanlarının kendi amaçlarına ulaşmasıyla mümkündür. Bu durum, grup üyelerinin çaba harcamalarını sağlaması açısından da önemlidir. İşbirlikli öğrenmede başarı bireysel başarıyı değil grup başarısını kapsar. Performans ise grubun ortak performansıdır. Bu nedenle, bireysel amaçlara ulaşmak için grubu oluşturan bireylerin birbirlerine yardım etmeleri gerekmektedir. Bireysel amaçlarına ulaşabilmek için grup olarak başarılı olmaları gerektiğini bilen elemanlar diğer elemanlara da yardım etmektedirler. Daha önemlisi, grup elemanları birbirlerini yüreklendirmektedirler.

İşbirlikli öğrenmenin en önemli özelliği öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarınıdır. Bu özelliği ile işbirlikli öğrenme bazı sınıflarda uygulanan “ küme çalışması” adı verilen yöntemle benzer. Çünkü işbirlikli öğrenme bir grup çalışmasıdır. Her küçük grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olduğunun düşünülmesi doğru değildir. Örneğin öğrencilerin ya da başarı durumlarına göre gruplaşması işbirlikli öğrenme değildir (Açıkgöz, 2004). Çünkü öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. Böyle bir uygulama şu nedenlerle verimli olamamaktadır:

a) Bazı üyelerin grup çalışmasına hemen hemen hiç bir katkı getirmeden başkalarının başarısına ortak olması (hazıra konma).

b) Üyelerden bazılarının başkalarının işlerini kendisine yaptırdığını hissetmesi ve bundan rahatsız olması (sömürülmesi).

c) Başarı düzeyi yüksek grup üyelerinin ön plana çıkarak daha fazla iş yapmaları dolayısıyla grup çalışmasından daha fazla yararlanırken başarı düzeyi düşük olan grup üyelerinin bunu yapamamaları ve durumların daha da kötüye gitmesi (zenginin daha da zenginleşmesi).

d) Başarı düzeyi yüksek olan grup üyelerinin düşük olan grup üyelerinin açıklamalarına ve önerilerine değer vermemesi (sorumluluğun karışması).

İşbirlikli öğrenmenin grup çalışmasının yukarıda değinilen sakıncalarını giderecek biçimde yapılandırılması gerekir.

İşbirlikli öğrenme her öğrenci için önemlidir. Farklı yetenekleri, gereksinimleri, öğrenme biçimleri olan öğrencilere göre gruplar oluşturulabilir ve öğrenciler bu gruplarda çalışmaya devam edebilirler. Grupta bulunan her öğrencinin diğer öğrencilerle olumlu etkileşimde bulunması, araç-gereç, bilgi ve becerilerin ortak paylaşılması sağlanmalıdır. Ayrıca, grup üyeleri konunun bir parçasından sorumlu olmakla birlikte, konuyla ilgili tüm çalışmalarda gruba katkıda bulunmalıdırlar. Öğretmen ise, ortam düzenleyici ve gerektiğinde yardımcı, destekleyici bir rol üstlenmelidir.

Bu yaklaşımı diğer öğrenme yaklaşımlarından ayıran özellikler şu şekildedir:

- Öğrenme iki-altı kişilik küçük takımlar ve gruplar içinde gerçekleştirilir,
- Öğretmenlerin rolü öğrencileri ve grupları yönlendirme, öğretim materyallerini hazırlamaktır,
- Öğrenmede öğrenciler arasındaki etkileşime bu etkileşimden doğan planlı işbirliği çok önemlidir,
- Öğrenciler arasındaki yarışma yerine takımlar arasındaki yarışma söz konusudur,
- Öğrencilerin başarı ya da başarısızlığı bireylerden çok takıma aittir

### **2.7.2.3. Rol oynama**

Rol oynama yöntemi, öğrencilerin kendi duygu ve düşüncelerini başka bir kimliğe bürünerek ifade etmelerini sağlayan bir öğretim tekniğidir. Bir fikir, durum, sorun ya da olay bir grup önünde dramatize edilir. Grubun üyeleri yalnızca dinlemek ya da tartışmak yerine olayın nasıl olduğunu izler ve konunun detayına inerler. Rol yapma, eskiden beri öğretim amacıyla kullanılması önerilen tekniklerdendir. Rol yapmada birey, gerçek rolünden ve duygularından sıyrılıp kendini bir başkasının yerine koyar. Ya da belli bir durumda ne yapacağını ve neler hissedeceğini hareketlerle gösterir. Rol oynama yönteminde ders konusu ile ilgili bir fikir, durum, sorun ya da olay, bir grup öğrenci tarafından yine bir grup öğrenci önünde dramatize edilir. Rol oynama sayesinde

öğrenciler, başkalarının kimliğine bürünerek onların nasıl düşündüklerini, nasıl hissettiklerini ve nasıl davrandıklarını anlamaya çalışırlar.

Bu tekniğin uygulanmasında, öğrencilere rol dağıtırken dikkatli olunmalı, özellikle ilk uygulama için gönüllü ve başarılı öğrencilerin rol almasına özen gösterilmelidir.

Roller ve oynayacak kişiler belirlendikten sonra sahne düzeni ya da durum öğrencilere açıklanır. Rol yaparken öğrencilerden öğrendikleri diyalogda ya da bir konuşma metninde geçen aynı cümleleri kullanma yerine o durumda söylenmesi gereken ve öğrendikleri cümle kalıbına uygun düşen kendi cümlelerini kullanmaları istenir.

Genel bilgileri olmadıkları konularda öğrencilerden rol yapmalarını istememek gerekir. Öğrenciye yapacağı rol hakkında önceden genel bir bilgi verilmesi yerinde olur. Örneğin, çevre kirliliği ile ilgili bir sorun ele alınacak ise öğrencinin çevre kirliliği hakkında genel bilgisi olması ve bu konuyla ilgili yeni sözcükleri bilmesi gerekir. Sınıf içinde bir kaç çeşit grubun rol alması yerine bir grupla çalışma yapmak daha etkilidir. Çünkü rol yaparken sınıfta dinleyici gerekir. Seyirci oyuncu etkileşimi kurulmalıdır. Basit roller ise kısa bir çalışma ile gerçekleşebilir (Demirel, 2003).

Tablo 2.2.

*Rol Oynamanın Aşamaları*

|  |   |
|--|---|
| 1. Aşama<br>Grubu Isındırma                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemi tanımlama ve tanıtma</li> <li>• Problemi açıklığa kavuşturma</li> <li>• Yorumlama ve araştırma</li> <li>• Rol yapmayı açıklama</li> </ul> |
| 2. Aşama<br>Katılımcıların Seçimi                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rollerini analiz etme</li> <li>• Oyuncuların seçimi</li> </ul>   |
| 3. Aşama<br>Sahneyi Hazırlama                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hareketleri kararlaştırma</li> <li>• Rollerini açıklama</li> <li>• Problem durumunun içine girme</li> </ul>  |
| 4. Aşama<br>Gözlemcileri Hazırlama               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neyi arayacağına karar verme</li> <li>• Gözlem işleri verme</li> </ul>   |
| 5. Aşama<br>Rol Yapma                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol yapmaya başlama</li> <li>• Rol yapmaya devam etme</li> <li>• Rol yapmayı bırakma</li> </ul>  |
| 6. Aşama<br>Tartışma ve Değerlendirme            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol sürecini gözden geçirme</li> <li>• Odaklaşılan konuyu tartışma</li> <li>• Sonraki rolü geliştirme</li> </ul>                                   |
| 7. Aşama<br>Tekrar Oynama                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gözden geçirilen rolleri oynama, sonraki aşamalar ve davranışlarla ilgili seçenek önerme</li> </ul>  |
| 8. Aşama   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6. aşamadakileri tekrarlama</li> </ul>   |
| 9. Aşama Yaşantıları Paylaşma ve Genelleme Yapma | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem durumlarını gerçek yaşantılarla ve var olan problemle ilişkilendirme. Davranışın genel ilkelerini araştırma</li> </ul>                     |

(Açıkgöz, 2003)

#### 2.7.2.4. Beyin fırtınası

Beyin fırtınası, belirli bir zaman içerisinde belirli bir konu ya da soruna çözüm getirmek, karar vermek, konu hakkında mümkün olduğunca çok fikir üretmek için kullanılan yaratıcı bir tekniktir. Amaç bir grup insandan kısa bir süre içinde çok sayıda düşünce elde etmektir (Taşdemir, 2000).

Öğrencilerin belirli bir konu ile ilgili fikirlerini tüm açıklığıyla ortaya koyarak mantıklı çözüm yolları üretmeye çalıştıkları beyin fırtınası tekniğinde temel amaç öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmelerini sağlamaktır. Böylece öğrenciler yaratıcılıklarının gelişimi için probleme ait çözüm yollarının mümkün olan alternatiflerin tümünü göz önünde bulundurmaktadır (Saban, 2004).

Öğrenciler tüm fikirleri açıkladıktan sonra, tüm görüş ve öneriler tek tek okunarak tartışılmalı, benzer fikirler birleştirilmeli, açık olmayan fikirler, öneren kişilere açıklatılmalı; ilgisiz fikirler elenmeli ve öneriler öncelik sırasına konulmalıdır.

Beyin fırtınasının yararları aşağıdaki gibidir:

- Grubun bütün olarak bilgilerini ve deneyimlerini ortaya koymasına yardımcı olur.
- Yaratıcılığı destekler.
- Grubun bütününün katılımını sağlar.

Beyin Fırtınasını Ne Zaman Kullanabiliriz?

- Amaçlar belirlenirken,
- Öğretmen-öğrenci katılımını sağlamak için,
- Öğrenci-personel-veli fikirleri arasından öncelik taşıyanların belirlenmesinde,
- Fazla sıklıkla toplanmayan gruplarda fikir üretiminde,
- Büyük değişim yaratacak fikirleri ortaya çıkarmada,
- Personele görüşlerini açıklama fırsatı tanımada,

- Eleştiriyi formülleştirmede,
- Görüş birliğine ulaşmada,
- Gelişim hedeflerinin belirlenmesinde,
- Problem çözümünde,
- Yaratıcı fikirler üretmede.

#### 2.7.2.5. Örnek olay

Günlük yaşamımızda ve çevremizde karşılaştığımız olayların, gerçek örneklerin veya problemlerin seçilerek bunlar üzerinde olası çözümlerin sağlanarak öğrenmenin gerçekleşmesi durumudur.

Örnek olay yöntemi, belirli bir öğretim konusu ile ilgili gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf ortamında neden, nasıl ve sonuç ilişkisine göre tutum kazanmasının sağlamak ve benzer olaylar karşısında daha hızlı ve etkin çözüm yollar bulmalarına yardımcı olmak için kullanılır (Yalın, 2000).

Bu yöntem öğrencilere bir konuyu ya da bir beceriyi kazandırmak ve o konuda Uygulama yaptırmak amacıyla kullanılır. Günlük hayatta karşılaşılan gerçek bir problemin çözümü için de kullanılır. Örnek olaylar, genelde yazılıdır, görsel olan olaylara da yer verilebilir.

Örnek olay yönteminin özellikleri aşağıdaki gibidir.

1. Öğrenciler öğrendikleri bilgileri bir olay ya da durumda kullanarak sonuç elde ederler.
2. Örnek olay dersin hedeflerine ve öğrencilerin gelişim seviyelerine uygun olmalıdır.
3. Öğretmen öğrencilerin süreçte düşünmelerini sağlayacak anahtar sorular hazırlayarak yönlendirme yapmalıdır.
4. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.
5. Öğrencilere yazılı metinler dağıtılarak ya da VCD' ler de izlemesi sağlanarak yönlendirilir.

6. Bilişsel alanın uygulama ve üzerindeki hedef alanlarını (analiz, sentez, değerlendirme) kazandırmada kullanılır.

7. Duyuşsal (ilgi, tutum, sosyal etkileşim) hedeflerin kazandırılmasında da kullanılır.

Olay açıklandıktan sonra öğrencilere örnek olay ve olası çözümler üzerinde düşünüp tartışma ortamı sağlanır. Bu aşamada bireysel çalışma yaptırılabilceği gibi işbirlikli öğrenme gruplarından da yararlanılabilir. Örnek olay inceleme süreci genellikle önerilerin tartışılması ve değerlendirilmesi ile sona erer (Açıköz, 2004).

Bir örnek olay üzerinde çalışan öğrenciler, ilk olarak olayın içeriğini öğrenirler ve daha sonrada var olan verileri analiz ederek değerlendirirler ve en sonunda da bir çözüme ulaşırlar (Saban, 2004).

Örnek olay tekniğinin kullanılmasında aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Örnek olaydaki temel problem ve temel ayrıntılar gerçekçi tespit edilmiş olmalıdır.
- Problemlle ilgili ön bilgiler verilmelidir. ( yazılı metin, film izletme, sınıfta dramatize etme).
- Önceden hazırlanmış olan yönlendirici tartışma soruları sorulmalı nedenleri, oluş şekli, sonuçları) ve tartışmalar bu konularda yoğunlaştırılmalıdır.
- Tartışmadan çıkan sonuçlar tahtaya yazılmalıdır.( ilke, sonuç ve öneriler)
- Tespit edilen ilke ve sonuçların benzer durumlarda nasıl kullanılacağı açıklığa kavuşturulmalıdır.

## 2.8. İlgili Yayınlar ve Araştırmalar

Flavell (1976), üstbilişin yapısal olarak açıklanmasını ilk kez psikoloji literatürüne kazandırmıştır. Fakat eğitime uyarlanacak biçimde yapılandırılması zaman almıştır (akt. Özsoy, 2007).

Flavell (1979), bu konudaki çalışmalarını sürdürmüş ve alanda kendisinden sonra yapılan tüm çalışmalarda temel referans olarak kullanılmaya başlanmıştır (akt. Özsoy, 2007).

Flavell (1985), üstbilis alanında yaptığı ilk deneylerden biridir. Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklarından oluşan bir gruba, bir dizi metin verilmiş; ezberlediklerine emin olana kadar üzerinde çalışmaları istenmiştir. Yaşça büyük olan çocuklar, bir müddet çalıştıktan sonra hazır olduklarını söylemiş, test edildiklerinde ise sorulan bütün maddeleri doğru bir şekilde hatırlamışlardır. Ancak yaşça daha küçük olan çocukların, hazır olduklarını söylemelerine karşın sorulan bazı maddeleri hatırlayamadıkları gözlenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda Flavell, okul öncesi yaştaki çocukların bellek kapasitelerini tutarlı ve doğru olarak değerlendiremedikleri sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde üstbilis konusunda yapılan ilk araştırmaların tanımlayıcı ve açıklayıcı nitelikte olduğu; daha çok çocukların bellek süreçleri hakkındaki bilgileri ve belleğin gelişimsel özellikleri üzerinde durduğu görülmektedir. Bu tür açıklayıcı araştırmaların ardından deneysel araştırmalar gelmiş ve özellikle üstbilis becerilerinin öğrencilere nasıl kazandırılacağı ve geliştirileceğini konu eden araştırmalar ortaya çıkmıştır (akt. Özsoy, 2007).

Kirby ve Ashman (1984), tarafından 121 beşinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada, matematik başarısı ile seçici dikkat, seri konumlama, kümeleme ve üstbilis gibi bilişsel faktörler arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonunda, matematik başarısı ile üstbilis arasında anlamlı ilişki bulunduğu belirlenmiştir.

Cardelle-Elawar (1992), matematik başarısı düşük olan altıncı sınıf öğrencilerine yönelik olarak bir üstbilisel matematik öğretimi programı tasarlamış ve uygulamıştır. Uygulama sonunda öğrencilerin başarılarını üstbilisel öğretim yapılmayan grupla karşılaştırmış, sonuçta üstbilis öğretimi yapılan grubun hem başarı hem de genel yetenek bakımından diğer gruptan anlamlı düzeyde daha başarılı olduğunu gözlemiştir.

Lucangeli ve Cornoldi (1997), çalışmalarında, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin tahmin, değerlendirme, izleme ve planlama becerileri ile matematik başarılarını karşılaştırmıştır. Üstbilis becerilerini ölçerken kullanılan test, öğrenciler için belirli görevlerden (Örneğin bir işi tamamlamak için gerekli aşamaları sıraya dizme) ve



bazı sorulardan (Örneğin; bu problemi doğru çözebileceğini düşünüyor musun?) oluşturulmuştur. Araştırma sonuçları, üstbilişsel becerilerin matematik başarısı ile yüksek düzeyde ilişkili olduğunu koymuştur.

O"Neil ve Brown (1998), açık uçlu ve çoktan seçmeli formatındaki matematik test maddelerinin öğrencilerin duyuşsal ve üstbiliş süreçleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmaya 12 farklı ilköğretim okuluna devam eden 1032 8. sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırma ile üstbiliş, gayret ve kaygı değişkenlerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği, kız öğrencilerin erkelere göre daha fazla bilişsel strateji ve öz kontrol kullandığı, daha kaygılı ve gayretli olduğu tespit edilmiştir. Açık uçlu sorularda çoktan seçmeli sorulara göre daha fazla bilişsel strateji kullanıldığı, daha fazla kaygı uyandırdığı fakat öz kontrolün daha az yapıldığı görülmüştür. Ayrıca, matematik açık uçlu sorularda ve çoktan seçmeli sorularda başarı oranları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Açık uçlu ve çoktan seçmeli sınavların her ikisinde de kızların bilişsel stratejileri kullanma oranları ve öz kontrolleri erkelere göre daha yüksek bulunmuştur. Soru formatına göre ise öz kontrolün kullanımında anlamlı farklılık olduğu, açık uçlu sorularda öz kontrolün daha çok kullanıldığı görülmüştür. Cinsiyete göre gayret faktörünün anlamlı farklılık gösterdiği ve kızların gayretinin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Üstbiliş, gayret ve kaygı değişkenleri ile matematik performansı arasındaki ilişkiye göre, açık uçlu ve çoktan seçmeli testin her ikisinde de kaygı ve gayret matematik performansı ile ilişkili bulunmuştur. Çoktan seçmeli testte az kaygılı ama aynı zamanda gayretli olmanın, matematik performansını yükselttiği tespit edilmiştir. Bilişsel strateji ve öz kontrolün her iki teste göre de matematik performansı ile ilişkisi anlamlı çıkmamıştır.

Riley (2000), araştırmasında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim, işbirlikli Öğrenme ve strateji eğitimi, işbirlikli öğrenme ve üstbiliş eğitiminin etkisini tanımlamayı amaçlamıştır. Uygulama 9 hafta sürmüş ve toplam 68, altıncı sınıf öğrencisi uygulamaya katılmıştır. Araştırma sonunda işbirlikçi öğrenme ve yürütücü biliş eğitiminin uygulandığı grubun matematiksel performansında diğerlerine göre daha yüksek bir artış elde edilmiştir.

Zan (2000), matematik bölümünde okuyan ve Biyoloji dersi final sınavından kalan 27 öğrencinin performanslarını artırmak amacıyla bu öğrencilere yürütücü biliş stratejileri öğretimi uygulamıştır. Öğrencilerden yazılı ve görüşme yoluyla elde ettiği bilgiler sonucunda, öğrencilerin başarısızlıklarındaki temel sebebin, yürütücü biliş becerilerindeki yetersizlik olduğu görmüştür. Bu nedenle öğrenciler yürütücü biliş eğitimine tabi tutmuştur. Uygulama başarıya ulaşmış ve bütün öğrenciler sınavı geçmiştir. Sonuçlar “öğrenmeyi öğrenmenin öğretilmesinin” önemini ortaya koymuştur.

Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002), üstbiliş beceriler ile sınıf seviyesi, cinsiyet ve başarı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmada iki çalışma yapmıştır. Birinci çalışmaya ilköğretim 3. sınıftan 8. sınıfa kadar olan 344 öğrenci, ikinci çalışmaya ise ilköğretim 3. sınıftan 8. sınıfa kadar olan 406 öğrenci katılmıştır. Çalışma bulgularına göre, büyük çocuklar için geliştirilen üstbiliş öz değerlendirme envanteri ile diğer üstbiliş envanterleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmasına rağmen öğretmen üstbiliş değerlendirmeleri ile arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Diğer yandan küçük çocuklar için geliştirilen üstbiliş öz değerlendirme puanları ile öğretmenlerin öğrencileri değerlendirme puanları ve stratejik problem çözme puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Büyük çocuklarda üstbiliş beceriler ile standart başarı testi puanları arasında bir ilişki bulunmazken, küçük çocuklarda üstbiliş beceriler ve standart başarı testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Küçük ve büyük çocukların üstbiliş öz değerlendirme puanları ile problem çözme strateji puanları arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık bulunmazken, sınıf seviyelerine göre üstbiliş beceriler arasında anlamlı farklılıkların olduğu saptanmıştır.

Mevarech ve Kramarski (2003), “Sınıflarda Matematiksel Muhakemenin Geliştirilmesi, İşbirlikli Öğrenmenin ve Üstbiliş Öğretiminin Etkisi.” Adlı çalışmalarında dört farklı öğretim yönteminin öğrencilerin matematiksel muhakemeleri ve üstbiliş bilgileri üzerine etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmayı 181’i erkek ve 203’ü kız toplam 384 sekizinci sınıf öğrencisi ile yürütmüşlerdir. Farklı öğretim yöntemlerini uygulayabilmek için öğrencileri dört farklı gruba ayırmışlardır. Birinci gruba; üstbilişe dayalı öğretim ve işbirlikli öğretimi birlikte kullanılmış, ikinci gruba; üstbilişe dayalı öğretim ve bireyselleştirilmiş öğretim yöntemi birlikte

kullanılmış, üçüncü gruba; yalnızca işbirlikli öğretim yöntemi uygulanmış, dördüncü gruba; sadece bireyselleştirilmiş öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, birinci grupta yer alan öğrencilerin ikinci gruba göre, ikinci grupta yer alan öğrencilerin ise üçüncü ve dördüncü gruplarda yer alan öğrencilere göre matematiksel ifadelerin farklı gösterimlerini gerçekleştirilmede anlamlı düzeyde daha yüksek bir performans gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca üstbilis öğretilmi yapılan birinci ve ikinci gruplarda bulunan öğrenciler, üçüncü ve dördüncü gruplarda yer alan öğrencilere göre grafik oluşturma görevlerinde ve üstbilis bilgileri bakımından performanslarının daha ileri düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Chularut ve DeBacker (2004), kavram haritası eğitiminin başarı, öz düzenleme ve öz yeterlilik üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Deneysel desende gerçekleştirilen araştırma 79 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney grubunda kavram haritalarıyla öğretim uygulanmıştır. Araştırma sonunda kavram haritaları ile öğretim alan öğrencilerin akademik başarı, öz düzenleme ve öz yeterlik düzeyleri kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur.

Annevirta ve Vauras (2006), boylamsal desende yapılan çalışmada problem çözme sürecinde üstbilis beceri gelişimini incelemiştir. Çalışmaya 252 ilköğretim 2. sınıfı öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre başlangıçta yüksek düzeyde üstbilis bilgiye sahip öğrencilerin problem çözme sürecinde üstbilis becerileri daha yüksek olmuştur. Diğer yandan üstbilis bilgileri başlangıçta düşük olan öğrencilerin üstbilis becerileri çok az gelişmiştir. İkinci sınıf süresince, bilişsel etkinliklerini yönlendirmede ve kontrol etmede zayıf olan düşük üstbilis bilgiye sahip öğrencilerin kendi kendine yönlendirdikleri davranışları, yetişkin tarafından yönlendirilen öğrenci davranışlarına benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Başlangıçta ortalama üstbilis bilgiye sahip öğrencilerin üstbilis becerilerinin daha iyi olacağı yönünde bir kanıt bulunamamıştır. İlkokul öncesi ortalama düzeyde üstbilis bilgisi olan bazı öğrencilerin iki yıl sonraki üstbilis becerileri yetersiz bulunmuştur.

Ülkemizde üstbilis ile ilgili olarak yapılan bazı araştırmaların sonuçları ise şöyledir;

Öztürk (1995) tarafından hazırlanan “Genel Öğrenme Stratejilerinin Öğrenciler Tarafından Kullanılma Durumları” isimli doktora tezinde dikkat, tekrar, anlamlandırma, zihne yerleştirme, hatırlama, yürütücü biliş ve duyuşsal stratejilerin öğrenciler tarafından ne kadar kullanıldığını ve bu stratejilerin kullanılmasıyla ilgili durumlar araştırılmıştır.

Demir-Gülşen (1998) ilköğretim sekizinci, lise onuncu ve üniversite üçüncü sınıf öğrencilerinin bilişsel, biliş üstü ve duyuşsal özelliklerinin, onların Matematik ve Olasılık konularındaki başarılarına etkisini incelemiştir. Yapılan model çalışmasına göre, matematik başarısının açıklanmasında üstbiliş beceriler ve duyuşsal özelliklerden sadece isteklendirme anlamlı ölçüde rol oynamıştır. Ancak olasılık başarısının açıklanmasında duyuşsal özelliklerin anlamlı ölçüde bir etkiye sahip olmayıp, bilişsel ve biliş üstü becerilerin anlamlı şekilde etkili olduğu bulunmuştur.

Gelen (2003) tarafından yapılan araştırmada ise, bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. İlköğretim 7. sınıf düzeyinde yürütülen araştırma sonunda bilişsel farkındalık stratejileri öğretiminin, geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini hem artırdığı hem de kalıcılığını sağlayarak anlamlı fark oluşturduğu, öğrencilerin Türkçe ders tutumlarını olumlu ve anlamlı olarak etkilediği belirlenmiştir. Türkiye şartlarında yürütülen bu araştırmalarda uygulanan öğretim süreci sonunda öğrencilerin üstbiliş stratejilerini kullanma düzeylerinin artmış olması, bu araştırma için, üstbiliş stratejilerinin öğretilirliğinin desteklenmesi bakımından anlamlı bulunmuştur.

Yurdakul (2004), yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkılarını araştırmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin yürütücü biliş farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla “Bilişötesi Farkındalık Ölçeği” geliştirmiştir. Bu ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulamadan önce güvenilirliğini hesaplamak için 434 ilköğretim öğrencisine uygulamıştır ve ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,89 olarak hesaplamıştır. Ön-test-son-test kontrol gruplu deneme modeli kullanılan

araştırmada, yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenen denencel öğretim programı tasarısının uygulandığı deney grubunun yürütücü biliş farkındalık düzeyleri, geleneksel öğretim programının uygulandığı kontrol grubundan daha fazla geliştiği ortaya konulmuştur.

Özsoy (2007), ilköğretim beşinci sınıf düzeyinde üstbiliş stratejileri öğretiminin, problem çözme başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmada ayrıca, üstbiliş stratejileri öğretiminin ve problem çözme aşamalarının (problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, kontrol) başarıya etkisini de incelemiştir. Araştırmayı, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modeline göre ve 2006–2007 Eğitim Öğretim Yılı'nda, 47 beşinci sınıf öğrencisiyle yürütmüştür. Araştırmanın deney grubunda bulunan 24 öğrenciye, üstbiliş bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla, dokuz hafta süreyle üstbiliş stratejileri kazandırmaya çalışmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin uygulama süreci sonunda hem üstbiliş hem de problem çözme başarı düzeylerinde artış olduğunu gözlemlemiştir. Elde ettiği sonuçlar, üstbilişsel problem çözme etkinlikleri yoluyla üstbiliş stratejileri öğretiminin, problem çözme başarısında artışa sebep olduğunu göstermektedir.

Çakıroğlu (2007), tarafından üstbilişsel strateji kullanımının okuduğunu anlama düzeyi düşük öğrencilerde okuma düzeyine etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma yapılmıştır. Araştırma ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen modeline göre ve 33 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Deney grubundaki öğrencilere üstbilişsel strateji öğretimi yapılmıştır. Araştırma sonunda; üstbilişsel strateji öğretiminin öğrencilerin okuduğuna anlama erişi düzeylerini artırmada, üstbilişsel okuduğunu anlama beceri düzeylerini geliştirmede ve yapılan strateji öğretiminin öğrencilerin stratejiyi öğrenerek kullanmalarında ve içselleştirmelerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Sönmez (2007), ilköğretim 5. sınıf Matematik dersi problem çözme sürecinde uygulanan yürütücü biliş stratejilerinin, öğrencilerin erişilerine, yürütücü biliş becerilerine ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmayı, 2004-2005 öğretim yılının ikinci yarısında 76 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Araştırmanın sonunda; yürütücü

biliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu arasında öğrencilerin erişimi testi, yürütücü biliş becerileri ölçeği ve matematik dersine yönelik tutum ölçeği son testlerinden elde edilen bulgulara göre deney grubu lehine anlamlı bir fark elde etmiştir.

Alcı (2007), üniversite öğrencilerinin matematik başarıları ile öğrenci seçme sınavındaki sayısal puanları, algıladıkları problem çözme becerileri, öz yeterlik algıları ve üstbiliş öz düzenleme stratejileri arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsünü doktora tezi çalışmasında incelemiştir. Çalışmasını üniversitenin farklı bölümlerinde okuyan ve “Matematik 1” dersini alan 806 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Araştırma bulgularında, öğrencilerin; öz yeterlik algıları ile algıladıkları problem çözme becerileri arasında, üstbiliş öz düzenleme stratejileri ile algıladıkları problem çözme becerileri arasında, öz yeterlik algıları ile üstbiliş öz düzenleme stratejileri arasında doğrusal yönde anlamlı ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin, öz yeterlik algılarının, üstbiliş öz düzenleme stratejilerinin ve üniversiteye giriş sayısal puanlarının matematik başarısını yordama da anlamlı bir güce sahip olduğu, diğer taraftan algıladıkları problem çözme becerilerinin matematik başarısını yordama da anlamlı bir güce sahip olmadığını tespit etmiştir.

Altındağ (2008), 1. ve 4. sınıf üniversite öğrencilerinin yürütücü biliş becerilerini kazanma düzeyini ortaya koymak amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırmada betimsel yöntem kullanmıştır. Araştırmada kullanılan yürütücü biliş becerileri ölçeği araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Araştırmayı 1. ve 4. sınıflarda öğrenim gören 413 üniversite öğrencisi üzerinde yürütmüştür. Araştırma sonucunda 1. ve 4. sınıf öğrencilerinin yürütücü biliş becerilerini orta düzeyde kazandığını bulmuştur. Özellikle yüksek düzeyde yürütücü biliş becerilerini kazanması beklenen 4. sınıfların yürütücü biliş becerilerini yüksek düzeyde kazanmadığını görmüştür. 1. ve 4. sınıf öğrencilerinin yürütücü biliş puanları arasında 4. sınıflar lehine anlamlı farklar bulmuştur. 1. sınıf öğrencilerinin yürütücü biliş puanları arasında anlamlı bir fark bulamamıştır.

Yıldız (2010), ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, üstbiliş stratejileri, düşünme stilleri ve matematik öz kavramları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Betimsel araştırma kapsamında tarama modeli uygulanan çalışma yedi devlet ilköğretim okulundan 280 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür.

Çalışkan (2010), çalışmasında, öğrenme stratejileri öğretiminin yürütücü biliş bilgisine, yürütücü biliş becerilerini kullanmaya ve başarıya etkisini araştırmıştır. Araştırma, deneysel araştırma modellerinden biri olan ön test – son test kontrol gruplu deneme modeline göre desenlenmiştir. Deney grubunda 21, kontrol grubunda 21 öğrenci olmak üzere, toplam 42 altıncı sınıf öğrenci çalışma grubunda yer almıştır. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre uygulanan öğrenme stratejileri öğretimi öğrencilerin öğrenme stratejileri farkındalıklarını artırmıştır. Uygulanan öğrenme stratejileri öğretimi öğrencilerin yürütücü biliş bilgilerini artırmıştır. Öğrenme stratejilerinin öğretimi öğrencilerin yürütücü biliş becerilerini kullanmada etkili olmuştur. Yürütücü biliş becerilerinin kullanılması başarıyı artırmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi; çalışma grubu; deneysel süreç; veri toplama araçlarının hazırlanması ve uygulanması; verilerin toplanması ve analizi açıklanmıştır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada, Matematik dersi permütasyon ve olasılık ünitesinde, üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları, üstbiliş becerileri, tutumları ve kalıcılığı arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla ön-test ve son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan deneysel desen Tablo 3.1.'de görülmektedir.

Tablo 3.1.

*Deneysel Araştırma Modeli*

| GRUPLAR          | ÖN-TEST                   | UYGULAMA   | SON-TEST                  |
|------------------|---------------------------|--|---------------------------|
| DENEY GRUBU      | Başarı Testi              | Üstbiliş Stratejileri<br>Kullanılarak<br>Yapılan Öğretim | Başarı Testi              |
|                  | Üstbiliş Beceri<br>Ölçeği |  | Üstbiliş Beceri<br>Ölçeği |
|                  | Tutum ölçeği              |  | Tutum ölçeği              |
|                  |                           |  | Kalıcılık başarı testi    |
| KONTROL<br>GRUBU | Başarı Testi              | Geleneksel Öğretim<br>Yöntemi                            | Başarı Testi              |
|                  | Üstbiliş Beceri<br>Ölçeği |  | Üstbiliş Beceri<br>Ölçeği |
|                  | Tutum ölçeği              |  | Tutum ölçeği              |
|                  |                           |  | Kalıcılık başarı testi    |



### 3.2.Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırma, 2010–2011 öğretim yılının ikinci yarısında, Erzurum ili Köprüköy ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 7. sınıfları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın başında öğrencilerin 7. sınıf Matematik dersi sınavlarından aldıkları puanlar karşılaştırılmış; not ortalamaları ve karne başarı ortalaması birbirine en yakın iki sınıf deney ve kontrol grubu olarak alınmıştır. Öğrencilere uygulamaya başlamadan önce uygulanan ön testlerden elde edilen sonuçları da iki grubun birbirine denk olduğunu göstermiştir. Bu amaçla, 7/A sınıfı deney, 7/C sınıfı ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırma, deney grubunda 25 ve kontrol grubunda 27 öğrenci olmak üzere, toplam 52 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Tablo 3.2.

#### *Çalışma Gruplarını Oluşturan Öğrenci Sayıları*

| Gruplar       | Öğrenci Sayıları |
|---------------|------------------|
| Deney Grubu   | 25               |
| Kontrol Grubu | 27               |
| Toplam        | 52               |

### 3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmayla ilgili verilerin toplanabilmesi için başarı testi, üstbiliş becerileri ölçeği, matematik dersine yönelik tutum ölçeği ve bir ay sonra kalıcılığı ölçmek için tekrardan başarı testi uygulanmıştır. Başarı testi, üstbiliş becerileri ölçeği ve tutum ölçeğinin geliştirilmesinde aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

### 3.3.1. Başarı Testi

Araştırmamızda öncelikle, bağımlı değişkene ilişkin verilerin toplanabilmesi amacıyla başarı testi hazırlanmış, geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Bu amaçla, 7. sınıf Matematik dersi “Permütasyon ve Olasılık” ünitesinin hedef davranışları belirlenmiş, bu hedef davranışların, konularla ilişkileri bir belirtke tablosunda gösterilerek, testteki soruların kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde hazırlanan 40 çoktan seçmeli madde hazırlanmıştır. Hazırlanan test analizleri yapılmak üzere, araştırmanın yapıldığı gruba denk 8. sınıftaki toplam 53 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Uygulama sonuçları alındıktan sonra, her bir sorunun üzerinde tek tek madde analizi yapılmıştır. Madde analizleri sonucu madde gücü 0,40 ile 0,60 ve ayırıcılık gücü katsayısı 0,30’un üzerinde olan 20 madde, standart başarı testine alınmıştır. Madde güçlükleri 0,35 ve 0,70 civarında olan maddeler ise, testten çıkarılmıştır. Bu şekilde madde gücü orta düzeyde ve ayırıcılık gücü yüksek toplam 20 maddeden oluşan, standart bir Başarı Testi hazırlanmıştır. Hazırlanan Başarı Testin daha sonra KR-20 güvenilirliği hesaplanmış ve bu güvenilirlik katsayısı 0,734 olarak bulunmuştur.

Tablo 3.3.

#### *Güvenirlik İstatistiği*

| Test madde sayısı | Uygulanan kişi sayısı | Cronbach's Alpha | Varyans | Ortalama |
|-------------------|-----------------------|------------------|---------|----------|
| 20                | 53                    | .734             | 16,206  | 9,79     |

Hazırlanan Başarı Testi, deney ve kontrol grubuna ön-test ve son-test ve birde kalıcılığı ölçmek üzere üç kez uygulanmıştır. Öğrencilerin, uygulama günlerinde okula düzenli gelmeleri sağlanmış, test verme işi deney ve kontrol gruplarında aynı gün içerisinde tamamlanmıştır. Hazırlanan test plânı uyarınca, cevap kâğıtlarına işaretlenen her doğru cevap (1), yanlış ve belirsiz cevaplar (0) olarak kodlanmıştır. Başarı testi Ek 4’de verilmiştir.

### 3.3.2. Üstbiliş Becerileri Ölçeği

Bu ölçek öğrencilerin kendini değerlendirme becerilerini ölçmek amacıyla O'Neil ve Abedi (1996) tarafından geliştirilmiştir. 20 maddeden oluşmaktadır. Her madde “kesinlikle hayır”, “hayır”, “evet” ve “kesinlikle evet” şeklinde cevaplarla değerlendirilmiştir. Bu ölçek, O'Neil ve Abedi tarafından toplam 100 öğrenciye uygulanmış ve uygulama sonucunda güvenilirlik katsayısı 0.91 olarak hesaplanmıştır. Bu Üstbiliş Becerileri Ölçeği, Sönmez (2007) tarafından toplam 100 5. sınıf öğrencisinden oluşan, üç ayrı sınıf üzerinde ön deneme olarak uygulanmış, ölçeğin Cranbach Alfa güvenilirliği hesaplanmış ve 0,76 olarak bulunmuştur.

Likert tipinde toplam 20 maddeden oluşan ölçekteki maddeler üstbilişsel becerileri ölçmeyi hedeflemiştir. Ölçekte bulunan seçenekler “Kesinlikle Hayır” (1), “Hayır” (2), “Evet” (3), “Kesinlikle Evet” (4) şeklinde puanlandırılmıştır. Bu nedenle bir öğrencinin minimum yirmi, maksimum seksen puan alabileceği bir ölçek haline gelmiştir. Ölçek Ek 2’te verilmiştir.

### 3.3.3. Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada, üstbiliş stratejilerinin uygulandığı öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmede ne kadar etkili olduğunu ölçmek amacıyla İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Ders Kitabından alınan Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Yapılan araştırmalar tutum ölçeklerinin çok sayıda madde içermesinin sakıncalı olduğunu göstermiştir. Çok sayıda madde içeren ölçeklerin öğrenciler tarafından cevaplandırılmasının fazla zaman alması, ölçeği dolduranların dikkatinin sonlara doğru azalmasına neden olduğu belirtilmiştir (Nazlıçicek ve Erktekin, 2002). Tutum Ölçeği 6 olumlu, 6 olumsuz toplam 12 maddeden oluşan 5’li likert tipinde bir ölçektir (Ek 3).

Ölçekte “Hiç Katılmıyorum (1), “Katılmıyorum” (2), “Kararsızım” (3), “Katılıyorum” (4), “Tamamen Katılıyorum” (5) şeklinde puanlanmıştır. Dolayısıyla bir öğrencinin Matematik Tutum Ölçeğinden alabileceği minimum puan 12, maksimum puan 60’dır. Ölçek (Çakır, 2007) tarafından Kırklareli ili Babaeski İlçesinde bulunan dört farklı ilköğretim okulunda 7. sınıfa devam eden 365 öğrenciye uygulanmıştır.

Yapılan istatistiksel işlemler sonucunda ölçeği oluşturan maddelerin iç tutarlılığını ve Benz eşikliğini gösteren Cronbach Alfa değeri 0,87 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin %87 oranında güvenilir olduğunu göstermektedir (Çakır, 2007). Tutum ölçeği araştırmaya başlamadan önce deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarının denk olup olmadığını belirlemek amacıyla ön-tutum olarak uygulanmıştır. Araştırmanın bitiminde öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında bir gelişme olup olmadığını belirlemek amacıyla da son-tutum olarak uygulanmıştır.

### 3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 16 programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız t testi kullanılmıştır.

Öğrencilere uygulanan ön testlerden elde edilen sonuçlar şöyledir; Matematik dersi permütasyon ve olasılık ünitesi sürecinde, üstbiliş stratejilerinin uygulandığı grup ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrenciler arasında uygulama öncesi yapılan başarı ön testinden aldıkları puanlar bağımsız “t” testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.4.’da verilmiştir.

Tablo 3.4.

*Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin 7. Sınıf Matematik Dersi “Permütasyon ve Olasılık” Ünitesi Başarı Testi Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması*

| Gruplar              | N  | $\bar{X}$ | S     | t     | p     |
|----------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| <b>Deney Grubu</b>   | 25 | 6,92      | 3,054 |       |       |
| <b>Ön Test</b>       |    |           |       | 1,184 | .242* |
| <b>Kontrol Grubu</b> | 27 | 6,00      | 2,542 |       |       |
| <b>Ön Test</b>       |    |           |       |       |       |

Tablo incelendiğinde deney grubunun başarı testi ön test puan ortalaması  $\bar{X}=6,92$ ; kontrol grubunun ön test puan ortalaması ise,  $\bar{X}=6,00$  olarak ölçülmüştür. Puan ortalamaları arasındaki farkın önem kontrolü t testi ile yapılmış; elde edilen 0,242 p değeri 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç, grupların başarılarının birbirine benzerliğinin göstergesidir.

Matematik dersi “permütasyon ve olasılık” ünitesi sürecinde, üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında uygulama öncesi yapılan, üstbiliş becerileri ölçeği ön testinden aldıkları puanlar bağımsız “t” testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.5.’de verilmiştir.

Tablo 3.5.

*Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Üstbiliş Becerileri Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması*

| Gruplar                      | N  | $\bar{X}$ | S     | t     | p     |
|------------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| <b>Deney Grubu Ön Test</b>   | 25 | 61,28     | 9,715 | 1,596 | .117* |
| <b>Kontrol Grubu Ön Test</b> | 27 | 57,19     | 8,784 |       |       |

Tablo incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin üstbiliş becerileri ön test puan ortalaması  $\bar{X}=61,28$ ; kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puan ortalaması  $\bar{X}=57,19$ ’dır. Puan ortalamaları arasındaki farka ilişkin t değeri 1,596 ve p değeri 0,117 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen p değeri 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuca göre, deney ve kontrol grubunun ön test puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı değildir.

Matematik “permütasyon ve olasılık” ünitesi sürecinde, üstbiliş stratejilerinin uygulandığı sınıftaki öğrenciler ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı sınıftaki öğrencilerin uygulama öncesi tutum ölçeğinden aldıkları ön test puanları, bağımsız “t” testi ile hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.6.’da verilmiştir.

Tablo 3.6.

*Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması*

| Gruplar                      | N  | $\bar{X}$ | S     | t     | p     |
|------------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| <b>Deney Grubu Ön Test</b>   | 25 | 37,36     | 5,147 | 1,188 | .240* |
| <b>Kontrol Grubu Ön Test</b> | 27 | 39,44     | 7,239 |       |       |

Tablo 3.6.'ya göre, matematik dersi problem çözme sürecinde üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulamadan önce aldıkları tutum ölçeği ön test puan ortalamaları 37,36; geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ortalama puanları 39,44'dür. Elde edilen p değeri 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Dolayısıyla, deney ve kontrol grubunun tutum ölçeği ön test puanları arasındaki fark anlamlı değildir.

### 3.5. Uygulama Öncesi Hazırlık

Araştırmanın deneysel niteliğinden ve uygulama yapılacak okulun bir devlet okulu olmasından dolayı araştırma sürecinin başında Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü kanalıyla yazışmalar yapılarak, Erzurum İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Bu izin belgelerinin bir örneği Ekler bölümünde sunulmuştur (Ek 7).

İzin süreci devam ederken diğer yandan araştırmada kullanılacak ölçekler ve uygulama sürecinin içeriği, konu hakkında yapılan araştırmalar da incelenerek araştırmacı tarafından hazır hâle getirilmiştir. Ölçme araçları ve uygulama içeriği hakkında ayrıntılı bilgi, ilgili başlıklar altında verilmiştir.

Uygulamaya başlanmadan önce araştırmanın yapılacağı deney grubu öğrencilerine 2 saat üstbilis hakkında bilgi verilmiş ve üstbilis becerileri hakkında

etkinlik yapılmıştır. Daha sonra ön-testler uygulanmış ve test sonuçları grupların denkliği bakımından incelenmiştir.

### **3.6. Uygulama Yapılması**

#### **3.6.1. Araştırma Sürecinde Yapılan Uygulamalar**

Aşağıda, 2010–2011 eğitim ve öğretim yılı ikinci döneminde yürütülen bu araştırmanın hazırlık ve uygulama süreçlerinde yapılan uygulamalar ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Araştırmanın deneysel niteliğinden dolayı araştırma sürecinin başında Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü kanalıyla yazışmalar yapılarak, Erzurum İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Bu izin belgelerinin bir örneği Ekler bölümünde sunulmuştur (Ek 7).

Deney ve kontrol grupları yukarıda bahsedildiği şekilde oluşturulmuştur. 7. sınıf Matematik dersine ait “Permütasyon ve Olasılık” ünitesi seçilmiştir. Uygulamanın başında deney ve kontrol gruplarına ön test olarak başarı testi, üstbilis becerileri ölçeği ve matematik dersine yönelik tutum ölçeği ve kalıcılıklarını ölçmek için 1 ay sonra tekrardan başarı testi uygulanmıştır. Uygulamalar süresince deney grubuna üstbilis stratejilerine uygun olarak hazırlanan plânlara uygun olarak ders işlenmiş kontrol grubuna ise geleneksel yöntemine uygun olarak hazırlanan plana göre işlenmiştir. Aynı sorular çözülmüş; ancak, deney grubunda bu sorular üstbilis stratejilerine uygun olarak çözülmüşken; kontrol grubundaki problemlerin çözümünde ise geleneksel yaklaşım uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarında sırasıyla aşağıdaki işlemler uygulanmış ve işlemler araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu süreç 6 hafta sürmüştür (6×160 dakika).

#### **3.6.2. Deney Grubunda Yürütülen Uygulamalar**

Deney grubunda üstbilis stratejilerini temel alan öğretim yöntem ve teknikleri ile ders işlenmiştir. Ders planı hazırlanırken daha önce uygulanmış ve başarılı olunmuş

ders planları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ders saatlerinin uygulama aşamasında yetersiz olmaması için araştırmacı tarafından öğrencilere ek dersler verilmiştir. Deney grubunda dersler üç aşamada ele alınarak işlenmiştir: planlama, izleme ve değerlendirme. Örneğin yapılan bir etkinliğin;

Planlama aşamasında öğrencilere aşağıdaki sorular yönlendirilmiştir:

- Önceki bilgilerini bu konuda kullanabilir misin?
- İlk olarak ne yapmalısın?
- Bu çalışmayı ne kadar sürede bitirebilirsin?

Planın uygulama sürecinde ise;

- Nasıl yapıyorsun?
- Doğru yaptığını düşünüyor musun?
- Nasıl devam edebilirsin?
- Nerede hata yaptığını düşünüyorsun ve nasıl düzeltebilirsin?
- Hangi bilgi hatırlamaya değer ve ileride işine yarar?
- Hatalıysan başka nasıl bir yöne gidebilirsin?
- Bu çalışma hızı ile planladığın sürede bitirebilecek misin?
- Hangi konuya daha fazla zaman ayıracağını biliyor musun?
- Anlamadığında ne yapmalısın ve en çok neye ihtiyaç duyarsın?

Planın değerlendirme aşamasında ise;

- Kazandıkların, beklentilerinin üstünde mi altında mı?
- Daha farklı olarak ne yapabilirsin?
- Bu düşünme biçimlerini farklı problemlere uygulayabilir misin?
- Geri dönüp doldurman gereken “boşluklar” var mı?’ gibi benzer sorular

sorularak öğrencilere karşılaştıkları farklı problem durumlarında da kendi kendilerine bu soruları sormaları istenmiştir.

Aşağıdaki etkinlikler uygulanmıştır.



1. İlk olarak öğrencilere üstbiliş hakkında bilgi vermek ve üstbiliş becerilerini geliştirmek amacıyla etkinlik yapılmıştır. Öğrencilerin aynı sırada oturduğu arkadaşıyla birer grup oluşturmaları sağlanmıştır. Sonra öğrencilere birbirinin aynısı kağıtlar dağıtılmıştır ve aynı gruptaki öğrencilerin birbirine sırtlarını dönerek oturmaları istenmiştir. Aynı gruptaki öğrencilerden birinin öğretmenin talimatlarına uyması gerektiği söylenmiştir. Öğretmen ellerindeki kağıdın istediği bir yerine bir kare, bir çember ve bir üçgen çizmelerini söylemiştir. Daha sonra öğrenciler sırtını dönmüş olduğu arkadaşına çizdiği yeri ve boyutunu anlatarak çizdirmeye çalışmıştır. Bu işlem için 2 dakika süre verilmiştir. Sınıfta yapılan çalışmalara bakılarak en doğru çizilen birinci seçilmiştir. Sonra öğrencilere aynı işlemi tekrarlamalarını fakat doğru bir şekilde çizmeleri için strateji geliştirmeleri gerektiğini belirtmiştir. Bu düşünme süresi için beş dakikalık bir süre verilmiştir ve tekrar sırtlarını dönüp çizmeleri beklenmiştir. Birbirine en yakın çizimleri gerçekleştiren öğrencilerden başlayarak tüm öğrencilere hangi stratejiyi kullandıkları sorulmuştur. Bu etkinlik sonunda öğretmen öğrencilere karşılaştıkları bir problem durumunda en doğru, en pratik çözüme ulaşmaları için kendilerine özgü bir stil ya da bir strateji geliştirmeleri gerektiğini söylemiştir.

Başka bir etkinlikte ise; öğretmen öğrencilere rastgele yirmi tane rakam söylemiştir ve bu rakamları hafızalarında tutmaları gerektiğini belirtmiştir. Sınıftan seçilen rastgele bir öğrencinin bu rakamları sırasıyla sayması istenmiştir. Sırasını bozmadan en çok rakamı doğru söylenen öğrenci ödüllendirilmiştir ve bunu nasıl yaptığı sorulmuştur. Doğru saymak için nasıl stratejiler geliştirebiliriz şeklinde soru sorulmuştur ve çözüme götüren en doğru stratejiler belirlenmiştir.

2. Rol oynama üstbilişi geliştiren bir etkinlik (Costa 1987; Trilianos, 1997) olduğundan dolayı Ekinözü ve Şengül'ün (2006) hazırlamış oldukları etkinlikler bu araştırmada öğrencilere uygulanmıştır (Ek 1.1, 1.2). Sınıfta oyunlar canlandırılmadan önce öğretmen tarafından roller hakkında bilgi verilip, rol alacak öğrenciler belirlenmiştir. Rol alacak öğrenciler belirlenirken öncelikle istekli olan öğrencilere rol dağılımı yapılmıştır. Fakat daha sonra istekli olmayan öğrenciler arkadaşlarının canlandırmalarını izledikten sonra istekli olmuşlardır. Sonradan istekli olan öğrencilere de tekrardan rol dağılımı yapıp bir hafta sonra

canlandırmaları istenmiştir. Öğrenciler rollerine uygun diyalogları ve materyali oluşturmaları için bir hafta süre verilmiştir. Bir hafta sonunda her grup bir ders saatinde rolüne uygun olarak problemi canlandırmıştır. Canlandırma sonrasında ise grup üyeleri problemi işlemsel olarak ifade etmişler ve problemi çözdükten sonra çözümün doğru yapıp yapılmadığını ve problemin değişik çözüm yollarını tartışmışlardır. Tartışma sonrasında grup üyelerinden canlandırdıkları probleme uygun bir problem oluşturmaları ve sınıftaki arkadaşlarına sormaları istenmiş, sordukları problemler sınıftaki öğrenciler tarafından cevaplandırılmıştır. Roller sınıf ortamında oynanırken araştırmacı gerekli gördüğü yerlerde oyunu bölerek veya tekrarlatarak konunun iyi anlaşılması için gerekli açıklamalarda bulunmuştur. Ayrıca, araştırmacı bu açıklamaları yaparken öğrencilere sorular yöneltip tartışma ortamı oluşturmuştur.

Rol oynama sayesinde öğrenciler, başkalarının kimliğine bürünerek onların nasıl düşündüklerini, hissettiklerini ve nasıl davrandıklarını anlamaya çalışırlar hatta ilerleyen safhalarda onlar hakkında tahminlerde bile bulunabilirler. Buda öğrencilerin problemlere farklı bakış açılarından bakmalarına neden olur.

**3.** Besler (2009)'in yaptığı araştırmada hazırlamış olduğu çalışma yaprakları (Ek 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8) bu araştırmada öğrencilere uygulanmıştır. Çalışma yapraklarında öğrencilerden kendilerine verilen bilgiler, sorular ve örnekler ışığında, kendi yeni bilgilerini yapılandırmaları amaçlanmıştır. Bu çalışma yaprakları uygulanırken araştırmacı tarafından öğrencilere rehberlik edilmiş ve öğrencilerin etkinlikleri aşama aşama yapmalarını sağlanmıştır. Her aşamadan sonra dönüp yaptıklarını kontrol etmelerini, geçmişteki hangi deneyimlerini kullandıklarını ve nasıl bir yol izleyerek yaptıklarını düşünmeleri istenmiştir. Onlara deneyimler yaşatarak sonuca kendilerinin ulaşmaları hedeflenmiştir.

Böylece kendi düşünme süreçlerini öğrenmelerine olanak sağlanmıştır. Etkinliklerini tamandıktan sonra öğrenciler sınıfta hangi yolu izlediklerini nedenleriyle birlikte açıklamışlardır. Sınıfta öğrencilerle işbirliği içerisinde uygun olmayan yöntemler atılarak ve gelecekte kullanabilecekleri yöntemler belirlenerek yeni alternatif yaklaşımlar oluşturulmuştur.

4. Ünlü (2008)'nün yapmış olduğu araştırmada işbirlikli öğretime uygun olarak hazırlanmış olduğu çalışma kağıtları ve etkinlikleri (Ek 1.9, 1.10)'de uygulanmıştır. Çalışma kağıtları ve etkinlikler yapılamadan önce heterojen bir şekilde sınıf beşer kişilik gruplara ayrılmıştır. Grup çalışması şeklinde çalışma kağıtlarını doldurmaları için her gruba birer tane çalışma kağıdı verilmiştir. Öğrencilerin çalışma kağıtlarını doldururken birbirlerine yardım etmeleri, fikir alışverişinde bulunmaları ve hatalarını düzeltmeleri sağlanmıştır. Grupta hiç kimsenin yapamadığı soruları da boş bırakmaları gerektiği söylenmiştir. Bütün gruplar çalışma kağıtlarını doldurduktan sonra gruplar birbirlerine yapamadıkları soruları sorup öğrenmeye çalışmışlardır. Bütün sınıf tarafından yapılamayan soruları da öğretmen tarafından çözülmüştür.

5. “Vitamin ilköğretim”, Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına uygun olarak geliştirilmiş, etkileşimli alıştırma, 3 boyutlu canlandırmalar, çalışma kağıtlarının bulunduğu ve internet üzerinden kullanılan bir eğitim destek hizmetidir. “Vitamin ilköğretimi” kullanabilmek için okulun bilgisayar odasına öğrenciler götürülmüştür ve her öğrenci bir bilgisayar başına oturtulmuştur. “Vitamin ilköğretimde” bulunan 3 boyutlu canlandırmalar öğrencilere izletilmiştir ve çalışma kağıtları bilgisayar desteği ile doldurulmuştur. Çalışma kağıtları doldurulurken öğretmenin rehberliğinde etkileşimli problem çözme aşamaları uygulanmıştır ve problem çözme aşamalarında da öğrencilerin sesli düşünceleri sağlanmıştır. Problemden hangi bilgiyi istediklerini ve bu bilgiye ulaşmak için öğrencinin yeterli bilgiye sahip olup olmadığını, yeterli bilgiye sahip değilse nasıl erişebileceğini sesli olarak düşünceleri istenir. Öğrencilerin sesli düşüncelerini sağlamak, seçimlerini açıklamalarını istemek daha fazla düşüncelerini beraberinde getirecektir ve öğrencilerin sesli düşünceleri arkadaşlarının da farklı bakış açılarından düşüncelerini sağlayacaktır. Bu da üstbiliş becerilerini arttıracaktır.

6. Matematik dersinde öğrencilerin düşüncelerini yansıttığı, karşılaştıkları zorluklarla nasıl başa çıktıklarını, fark ettikleri belirsizlikleri yazdıkları bir düşünme günlüğü oluşturmaları istenmiştir. Bu düşünme günlükleri öğrencilere ev ödevi şeklinde verilmiştir. Her matematik dersi sonrası tuttukları düşünme günlüklerini bir sonraki matematik dersinde sınıf arkadaşlarına okumaları sağlanmıştır. Matematik başarısı ve matematiğe karşı tutumu düşük olan iki öğrencinin günlükleri ekler kısmında (Ek 5) verilmiştir.

7. Öğretim materyalleri öğrencilere araştırmacı bir ortam ve serbest çalışma imkanı hazırlar. Bu da üstbiliş becerilerinin gelişmesine katkı sağlar. Buradan yola çıkarak bütün öğrencilerden birer tane materyal hazırlamaları istenmiştir. Böylece öğrenciler kendi kendilerine yaptıkları ve birden fazla duyu organıyla öğrendikleri için bilgi zihinlerinde daha iyi yapılandırmaktadır.

### **3.6.3. Kontrol Grubunda Ders İşlenişı**

Dersin işlenişinde araştırmacı tarafından düz anlatım tekniği, sunuş yolu ile öğretim ve soru-cevap teknikleri etkili olarak kullanılmıştır. Derste kullanılan başlıca materyaller ders kitabı, araştırma tarafından hazırlanmış olan çalışma kâğıtlarıdır. Ayrıca ders kitaplarında konu ile ilgili bulunan sorulardan yararlanılmıştır. Öğrencilere konu ile ilgili ödevler verilmiştir.

Dersin giriş aşamasında öğrencilerin ön bilgilerini kontrol amacıyla ilgili sorular yöneltilmiştir. Konu ile ilgili genel kavramlar verilerek araştırmacı tarafından kavramlar açıklanmıştır ve örnekler verilmiştir. Öğrencilerin ek örnekler vermeleri sağlanmıştır.

Dersin ilerleyen aşamalarında konu ile ilgili örnekler genişletilmiştir. Konu ile ilgi öğrencilerle beraber soru çözümünü yapılarak ders tamamlanmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde deneysel çalışma öncesi ve sonrasında alt problemlerle ilgili toplanan veriler uygun istatistiksel tekniklerle analiz edilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur.

#### 4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi, Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Bu amaçla, önce iki grubun başarı testi ön test puanları karşılaştırılmış (Tablo3.4), daha sonra her iki grubun son test puanları karşılaştırılmıştır. Bu alt probleme ilişkin bulgular aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo 4.1.

*Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puanlarının Karşılaştırılması*

| Gruplar              | N  | $\bar{X}$ | S     | t     | p     |
|----------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| <b>Deney Grubu</b>   | 25 | 14,16     | 3,325 |       |       |
| <b>Son-test</b>      |    |           |       | 7,991 | .000* |
| <b>Kontrol Grubu</b> | 27 | 7,63      | 2,467 |       |       |
| <b>Son Test</b>      |    |           |       |       |       |

Tablo 4.1.’den de anlaşılacağı gibi deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin son-testten elde ettikleri ortalama puanları arasında deney grubu lehine 6.53 puanlık bir fark vardır. Bu farkın anlamlılığının sınanması için grupların ortalama puanlarına t testi uygulanmış ve t değeri 7,991 ve p değeri 0.000 bulunmuştur. Bulunan bu değer 0.05 anlamlılık düzeyinin altındadır. Bu sonuca göre deney ve kontrol

grubunda uygulanan iki değişik öğretim şeklinin istatistiksel olarak farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, matematik dersinde öğrencilerin başarılarını artırmada, üstbiliş stratejileri öğretiminin, geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Matematik dersinde üstbiliş stratejileri öğretimi yapılan sınıftaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yapılan sınıftaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Bu farklılığın kullanılan üstbiliş stratejilerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Deney grubundaki öğrencilerinin başarı ön-testi ortalama puanları ile başarı son-testi ortalama puanları arasında son test lehine 7,24 puanlık bir fark vardır. Bu farkın anlamlılığının sınılanması için grupların ortalama puanlarına bağımsız t testi uygulanmış ve t değeri 8,018 p değeri 0.000 bulunmuştur. Bu sonuca göre deney grubunda uygulanan öğretim şeklinin istatistiksel olarak başarıya önemli derecede etki ettiğini göstermektedir.

Kontrol grubundaki öğrencilerinin başarı ön-testi ortalama puanları ile başarı son-test ortalama puanları arasında son-test lehine 1,63 puanlık fark olduğu görülür. Uygulanan bağımsız t testi sonucu t değeri 1,793 ve p değeri 0,79 bulunmuştur. Bu durumda geleneksel öğretimin öğrenci başarısını geliştirmede etkili olduğu söylenemez.

Cardelle-Elawar (1992), matematik başarısı düşük olan altıncı sınıf öğrencilerine yönelik olarak bir üstbilişsel matematik öğretimi programı tasarlamış ve uygulamıştır. Uygulama sonunda öğrencilerin başarılarını üstbilişsel öğretim yapılmayan grupla karşılaştırmış, sonuçta üstbiliş öğretimi yapılan grubun hem başarı hem de genel yetenek bakımından diğer gruptan anlamlı düzeyde daha başarılı olduğunu gözlemiştir

Üstbiliş, öğrencilerin öğrenmeye yönelik amaçlar oluşturduğu, bu amaçları gerçekleştirmeye yönelik stratejiler belirlediği ve uyguladığı stratejilerin kazandırdıklarını değerlendirdiği bir süreçtir. Bu süreçte kullanılan üstbilişsel stratejiler, öğrenenlerin öğrenme sürecindeki bilgileri daha etkili bir şekilde kazanmalarına, depolamalarına ve ifade etmelerine imkan tanır. Bireyin kendi bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisi ve bu süreçleri kontrol edebilmek için kullandığı bilgiler öğrenme üzerinde son derece etkilidir. Bu nedenle üstbiliş stratejilerini kullanım düzeyinin öğrencilerin başarılarını arttırmada güçlü bir değişken olduğu elde edilen bulgulara ve yapılan araştırmalara dayanarak da söylenebilir.

#### 4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin üstbilis becerileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Bu alt probleme ilişkin bulgular aşığıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo 4.2.

*Deney ve Kontrol Grubunun Bilis Üstbilis Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması*

| <b>Gruplar</b>       | <b>N</b> | $\bar{X}$ | S     | t     | p     |
|----------------------|----------|-----------|-------|-------|-------|
| <b>Deney Grubu</b>   | 25       | 69,24     | 7,865 |       | .000* |
| <b>Son Test</b>      |          |           |       | 5,271 |       |
| <b>Kontrol Grubu</b> | 27       | 58,11     | 7,319 |       |       |
| <b>Son-test</b>      |          |           |       |       |       |

Tablo 4.2.’den de anlaşılacağı gibi deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin son-testten elde ettikleri ortalama puanları arasında deney grubu lehine 11,13 puanlık bir fark vardır. Bu farkın anlamlılığının sınanması için grupların ortalama puanlarına t testi uygulanmış ve t değeri 5,271 ve p değeri 0.000 bulunmuştur. Bu sonuca göre deney ve kontrol grubunda uygulanan iki değişik öğretim şeklinin istatistiksel olarak farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, matematik dersinde öğrencilerin üstbilis becerilerini arttırmada, üstbilis stratejileri öğretiminin, geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Matematik dersinde üstbilis stratejileri öğretimi yapılan sınıftaki öğrenciler ile geleneksel öğretimin yapılan sınıftaki öğrencilerin üstbilis becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Deney grubundaki öğrencilerinin üstbilis becerileri ölçeği ön-test ortalama puanları ile son-test ortalama puanları arasında son-test lehine 7,96 puanlık fark bulunmuştur. Bu farkın anlamlılığının sınanması için grupların ortalama puanlarına bağımsız t testi uygulanmış ve t değeri 3,184, p değeri 0,003 bulunmuştur. Bulunan bu değer 0.05 anlamlılık düzeyinden küçük bir değerdir. Bu sonuca göre deney grubunda uygulanan öğretim şeklinin istatistiksel olarak üstbilis becerileri ölçeği önemli derecede farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir ifade ile, matematik dersinde öğrencilere uygulanan üstbilisel stratejilerinin, üstbilis becerileri arttırdığı söylenebilir.

Kontrol grubundaki öğrencilerinin üstbilis becerileri ölçeği testi ortalama puanlarında ön-test ve son-testten elde ettikleri puanların ortalamaları arasında son-test lehine 0,07 pualık fark vardır. Uygulanan t testi sonucu; t değer 0,483, p değer 0,631'dir. Bu durumda geleneksel öğretim öğrencinin üstbilis becerilerini geliştirmede etkili olduğu söylenemez.

#### 4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretili sürecinde üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretilin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” Bu alt probleme ilişkin bulgular aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo 4.3.

*Deney ve kontrol grubunun tutum ölçeği son test puanlarının karşılaştırılması*

| Gruplar              | N  | $\bar{X}$ | S     | t     | p     |
|----------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| <b>Deney Grubu</b>   | 25 | 45,36     | 7,082 |       | .005* |
| <b>Son Test</b>      |    |           |       | 2,954 |       |
| <b>Kontrol Grubu</b> | 27 | 40,33     | 4,899 |       |       |
| <b>Son Test</b>      |    |           |       |       |       |

Tablo 4.3.'ten de anlaşılacağı gibi deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin son-testten elde ettikleri ortalama puanları arasında deney grubu



lehine 4,03 puanlık bir fark vardır. Bu farkın anlamlılığının sınanması için grupların ortalama puanlarına t testi uygulanmış ve t değeri 2,954 bulunmuştur. p değeri ise 0.005 bulunmuştur. Bu sonuca göre deney ve kontrol grubunda uygulanan iki değişik öğretim şeklinin istatistiksel olarak tutuma önemli derecede farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, matematik dersinde öğrencilerin tutumlarına etkisinde, üstbiliş stratejilerinin, geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Deney grubundaki öğrencilerinin tutum ölçeği testi ortalama puanlarının ön-test ile son-test ortalama puanları arasında son-test ortalama puanı lehine 8,00 puanlık bir fark vardır. Bu farkın anlamlılığının sınanması için grupların ortalama puanlarına bağımsız t testi uygulanmış t değeri 4,569 bulunmuştur. p değeri ise .000 bulunmuştur. Bu sonuca göre deney grubunda uygulanan öğretim şeklinin istatistiksel olarak tutuma etkisinde önemli olduğu belirtilebilir. Başka bir deyişle, matematik dersinde öğrencilerin tutumlarına etkisinde, üstbilişsel stratejilerin geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu farkın nedeni olarak, deney grubundaki öğrencilerin, dersleri bu güne kadar geleneksel yöntemlerle işlemiş olmaları ve üstbiliş stratejilerine dayalı işlenen dersin daha dikkat çekici ve etkileyici olması, öğrencilerin daha istekli davranmaları, verilen eğitimin öğrencilerin beklentilerini karşılamış olması gibi nedenler sayılabilir.

Kontrol grubundaki öğrencilerinin tutum ölçeği testi ortalama puanlarında ön test ve son-testten elde ettikleri puan ortalamaları arasında fark son-test lehine 0,89 puanlık fark; yapılan bağımsız t testi sonucuna göre t değeri 0,528 ve p değeri 0,599 bulunmuştur. Bu durumda geleneksel öğretimin öğrencinin tutum geliştirmede etkili olduğu söylenemez.

Üstbiliş sürecine dayalı eğitimin, öğrencilerin tutumlarına etkisi ile ilgili olarak yapılan bazı araştırmalar, araştırma sonucumuzu destekler niteliktedir. Sönmez(2007), üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarına etkisini incelemek amacıyla hazırlamış olduğu araştırmasının sonucunda, üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını olumlu yönde artırdığı bulunmuştur. Cardella ve Elewar (1995) ise, üçüncü sınıftan yedinci sınıfa kadar başarı seviyesi düşük

öğrencilere, üstbiliş becerilerini kazandırmış ve uygulamanın sonunda bu öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında artış görülmüştür. Yapılan bu araştırmalarda üstbiliş stratejileriyle yapılan öğretimin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini desteklemektedir.

#### 4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi: matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Bu alt probleme ilişkin bulgular aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo 4.4.

*Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testinden Aldıkları Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması*

| Gruplar                              | N  | $\bar{X}$ | S     | t     | p     |
|--------------------------------------|----|-----------|-------|-------|-------|
| <b>Deney Grubu Kalıcılık Testi</b>   | 25 | 12,88     | 3,407 | 8,365 | .000* |
| <b>Kontrol Grubu Kalıcılık Testi</b> | 27 | 6,22      | 2,136 |       |       |

Tablo 4.4’de de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi olarak uygulanan matematik başarı testinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması 12,88 iken kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarının aritmetik ortalaması 6,22 ve p değeri 0,00 olarak bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre kalıcılık testi puanlarının aritmetik ortalaması 6,66 puan fazladır ve p değeri 0,05’ten küçüktür. Bu sonuca göre deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları ile kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları arasında deney grubu lehine 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Deney grubu öğrencilerinin başarı son testinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması 14,16 iken deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarının aritmetik ortalaması 12,88 ve p değeri 0,354 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre deney grubu öğrencilerinin başarı son testi puanları ile başarı kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Üstbiliş stratejilerinin kalıcılığı sağladığı söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin başarı son testinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması 7,63 iken deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarının aritmetik ortalaması 6,22 ve p değeri 0,029 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre kontrol grubu öğrencilerinin başarı son testi puanları ile başarı kalıcılık testi puanları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık vardır. Geleneksel öğretim yönteminde kalıcılığın gerçekleşmediği söylenebilir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuç

Bu araştırmada, ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerine üstbilis stratejilerinin geliştirilmesinin amaçlandığı bir öğretim süreci uygulanmış, yapılan bu öğretim sonucunda ise matematik dersi “permütasyon ve olasılık” ünitesindeki üstbilis becerilerinde gelişim olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın yukarıda belirtilen amacı doğrultusunda bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgulara dayanılarak sonuçlar özetlenmekte ve bu sonuçlara bağılı öneriler sunulmaktadır.

Bu araştırmada çözümü aranan problem; “Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunda uygulanan üstbilis stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, üstbilis becerilerine, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi nedir?” şeklinde ifade edilmiştir.

Araştırmanın problemine cevap aranırken doğruluğu sınınan denencelerden birincisi, “Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında anlamlı bir farklılık vardır” şeklinde belirtilmiştir. Bu denence ile ilgili çalışmaların sonucu olarak; ilköğretim yedinci sınıfta üstbilis stratejileri öğretimi yapılan ve yapılmayan öğrenciler arasında uygulama sürecinin sonu itibariyle başarı testleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluştuğu gözlenmiştir. Üstbilis öğretimiyle öğrenen öğrencilerin gözle görünür bir şekilde başarılarında artış gözlenmiştir.

Araştırmanın problemine cevap aranırken doğruluğu sınınan denencelerden ikincisi, Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbilis stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin üstbilis becerileri arasında anlamlı bir farklılık vardır” şeklinde belirtilmiştir. Bu denence ile ilgili çalışmaların sonucu olarak; ilköğretim yedinci sınıfta üstbilis stratejileri öğretimi yapılan ve yapılmayan öğrenciler arasında uygulama sürecinin sonu itibariyle üstbilis beceri ölçekleri arasında deney grubu

lehine anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Bu araştırmanın sonuçları, üstbiliş becerilerinin öğretim yoluyla geliştirilebildiğini göstermektedir. Üstbiliş becerilerinin öğretim yoluyla artırılabilceğinin savunulduğu daha önceki araştırmaları (Özsoy, 2007) desteklemektedir.

Araştırmanın problemine cevap aranırken doğruluğu sınanan denencelerden üçüncüsü, Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık vardır” şeklinde belirtilmiştir. Bu denence ile ilgili çalışmaların sonucu olarak; ilköğretim yedinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretimi yapılan ve yapılmayan öğrenciler arasında uygulama sürecinin sonu itibariyle tutum ölçekleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Üstbiliş becerileri kazanan bir öğrencinin matematiğe karşı tutumu artmıştır.

Araştırmanın problemine cevap aranırken doğruluğu sınanan denencelerden dördüncüsü, Matematik dersi 7. Sınıf “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretimi sürecinde üstbiliş stratejilerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılıkları arasında anlamlı bir farklılık vardır” şeklinde belirtilmiştir. Bu denence ile ilgili çalışmaların sonucu olarak; ilköğretim yedinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretimi yapılan ve yapılmayan öğrenciler arasında uygulama sürecinin sonu itibariyle kalıcılık testleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Üstbiliş becerileri kazanan bir öğrencinin bilgileri daha kolay hatırladığı görülebilir.

## 5.2. Öneriler

Araştırmada elde edilen bu sonuçlara dayalı olarak şu önerilerde bulunulabilir:

1. Üstbiliş stratejileri öğretimi uygulanan öğrencilerin, akademik başarılarında artış olmaktadır. Bu nedenle okullarda öğretmenler tarafından üstbiliş stratejilerini geliştirici etkinlikler yapılmalıdır. Bu da öğrencilerin hem okul sınavlarındaki hem de genel sınavlardaki (SBS, YGS gibi) başarısını arttıracaktır.

2. Üstbiliş stratejileriyle öğretim öğrencilerin bilimsel, eleştirel, sorgulayıcı ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesinde olumlu katkı sağlayacaktır.

3. Üstbiliş stratejilerine dayalı öğrenmenin, öncelikle, Matematik dersinde olmakla birlikte, diğer derslerde de kullanılabilmesi için imkânlar yaratılmalıdır.

4. Üstbiliş becerilerinin kazandırılması süreci uzun sürede gerçekleştiğinden dolayı ilköğretim düzeyinden itibaren öğretim programları öğrencilerin üstbiliş becerilerini geliştirecek şekilde düzenlenmelidir.

5. Öğretmenler sınıf içi etkinlikleri, üstbiliş becerilerini geliştirecek şekilde planlamalıdır. Öğretmenlerin model olmaları ve öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecine etkin katılımları sağlamak için öğretmenlere üstbiliş stratejileri öğretimi ile ilgili hizmet içi kurslar verilmelidir.

6. Üstbiliş stratejileri ile matematik dersi öğretiminde öğrencilerin öğrenme kalıcılıklarını olumlu şekilde etkilendiği görülmüştür. Bu nedenle bir sonraki öğretim yılında hazır bulunuşluk seviyelerinin daha yüksek düzeyde olması beklenir.

7. Derslerde öğrencilere öğrenme esnasında kullanabilecekleri öğrenme stratejileri öğretilmelidir.

8. Öğrencilerin kendi kendilerine öğrendikleri bilgilere ulaşma yöntemleri üstbiliş becerilerini geliştirir. Bu nedenle öğrencilere ödevler verilerek bu becerilerinin gelişimi sağlanmalıdır. Ancak ödevler öğrencilerin bilişsel seviyelerine uygun olmalıdır.

9. Önce üstbiliş stratejiler öğretilip sonra üstbiliş stratejilerinin öğretimi yapılmasının daha faydalı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2004). *Etkili Öğrenme Ve Öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası
- Ahn D. (1998). *An Exploratory study into the development of cognitive and metacognitive processes in mathematics problem-solving via computer*. Doctoral dissertation, department of educational psychology, university of Alberta.
- Altındağ, M. (2008). *Hacettepe üniversitesi eğitim fakültesi öğrencilerinin yürütücü biliş becerileri*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Altun, M. (2001). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Yayın Dağıtım.
- Artut, D. P. ve Bal, P. (2006). Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Matematik Ders Programlarının Öğrenciler Açısından Değerlendirilmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi (Eurasian Journal of Educational Research)*, 25, 23-33.
- Aydın, A. (2001). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, 1(1), 3-38.
- Baker, L. and Brown, A. L. (1980). *Metacognitive skills and reading*. Eric veri tabanından 05 Nisan 2011 tarihinde ulaşılmıştır.
- Baker, L. and Brown, A.L. (1984). Metacognitive skills of reading. In D. Pearson, M.L. Kamil, R. Barr, P. Mosenthal (Eds.), *Handbook of Reading Research*. New York: Longman.
- Beauford, J. (1996). *A case study of adult learners' metacognitive strategies in factoring polynomials over the Integers*. Doctoral dissertation, Austin University of Texas.
- Besler, B. (2009). *8. sınıf matematik dersi "permütasyon ve olasılık konusunun öğretiminde yapılandırıcı yaklaşıma uygun olarak hazırlanmış çalışma yapraklarının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Blakey, E. and Spence, S. (1990). *Developing metacognition*. ERIC veri tabanından 25 Nisan 2011 tarihinde erişilmiştir.
- Brown, A.L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: a problem of metacognition. *Advances in Instructional Psychology*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, A. L. (1980). Metacognitive development and reading. In R.J. Spiro, B. Bruce, W. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, A. (1987). *Metacognition, executive control, self control, and other mysterious mechanisms*. In F. Weinert and R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding* Hillsdale, NJ: Erlbaum, 65-116.
- Candan, A. S. (2005). Üstbilişsel Kuram ve Tarih Öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 327-332.

- Cardelle-Elawar, M. (1992). Effects of teaching metacognitive skills to students with low mathematics ability. *Teaching and Teacher Education*, 8,2, 109-121.
- Cardelle-Elawar, M. and Corno, L. (1985). A factorial experiment in teachers' written feedback on studenthomework: Changing teacher behavior a little rather than a lot. *Journal of Educational Psychology*, 77, 162-173.
- Chularut, P. and DeBacker, T.K. (2004). The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and selfefficacy in students of English as a second language. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 248-263.
- Crick, F. (2000) *Şaşırtan Varsayım* (Çev. Sabit Say). Ankara: Tübitak Yayınları.
- Costa, L.A. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership*, 42(3),57-62.
- Çakır,T. (2007). *İlköğretim 7. sınıf matematik dersinde çember ve daire konusunun öğretiminde problem tabanlı öğrenme modelinin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi*. Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü , Ankara.
- Çakıroğlu, A. (2007a). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 21-27.
- Çakıroğlu, A. (2007b). *Üstbilişsel strateji kullanımının okuduğunu anlama başarısı düşük öğrencilerde erişimi artırımına etkisi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çalışkan, M. (2010). *Öğrenme stratejileri öğretiminin yürütücü biliş bilgisine, yürütücü biliş becerilerini kullanmaya ve başarıya etkisi*. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Demir-Gülşen M. (1998). *A model to investigate probability and mathematics achievement in terms of cognitive, metacognitive and affective variables*. Yüksek lisans tezi, Boğaziçi University Secondary School Sciences and Mathematics Education, İstanbul
- Demir, Ö. ve Doğanay A. (2010). Bilişsel koçluk yöntemiyle öğretil bilişsel farkındalık stratejilerinin altıncı sınıf sosyal bilgiler dersinde bilişselfarkındalık becerilerine ve kalıcılığa etkisi. *İlköğretim Online*, 9 (1), 106-127.
- Demirel, Ö. (1999). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Demirel, Ö. (2001). *Eğitim Sözlüğü*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Demirel, Ö. ve Z. Kaya (2003). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. 3. baskı. Yenışehir, Ankara: PegemA Yayıncılık
- Desoete, A. and Roeyers, H., (2002). Off-line metacognition a domain-specific retardation in young children with learning disabilities. *LearningDisabilityQuarterly*, 25, 123-139.
- Desoete, A., Roeyers, H. and Buysee, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 435-449.
- Dienes Z. and Perner J. (1999). *A theory of implicit and explicit knowledge*. Cambridge University Pres, Cambridge
- Doğanay, A.ve Kara, Z. (1995) Düşünmenin boyutları: program ve öğretim için bir model. *Ç. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (11), 36-37
- Drmrod, J. E. (1990). *Human learning*. New York:Macmillan
- Durmus, S. (2001) Matematik Eğitiminde OluşturmacıYaklaşımlar, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1, 91-107.
- Erdoğan, S. (2006). *Altı Yaş Gurubu Çocukların Drama Yöntemi İle Verilen Matematik Eğitiminin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara



- Erktn,E.(1993). *The Relationship between math anxiety attitude to toward mathematics and classroom environment*. 14. International Conference of Stres, and Anxiety Research Society (STAR), Cairo, Egypt, April 5-7
- Ersoy, Y. ve Gür, H. (2004), Problem kurma ve çözme yaklaşımlı matematik öğretimi: öğretmen eğitimi denemeleri ve bazı sorunlar”, *Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi*, <http://www.matder.org.tr> adresinden 12 Nisan 2011 tarihinde alınmıştır.
- Flavell, J.H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L.R. Resnick (Ed.), *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognitive and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmentalı. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J.H. (1999). Cognitive development: children’s knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 50: 21-45
- Gage, N.L. ve Berliner, D.C., (1988). *Educational Psychology*. 4.Baskı. Boston:Houghton Mifflin.
- Garofalo, J. and F. K. Lester (1985). Metacognition, cognitive monitoring and mathematical performance. *Journal of Research in Mathematics Education*, 16, 163-176
- Gelen, İ. (2003). *Bilişsel farkındalık stratejilerinin türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi*. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gelen, İ. (2004). Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi. XIII. Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Gürses, A.,Yalçın, M., Dogar, Ç. (2003) Fen Sınıflarında Öğretmenin Yeri, *Milli Eğitim Dergisi*, 157, Ankara.
- Hacısalıhoğlu, H., Mirasyedioğlu U, S. veAkpınar, A. (2003).*Matematik Öğretimi* 1-5. Asil Yayın Dağıtım, Ankara
- Hacker, D.J. and Dunlosky, J. (2003). Not All Metacognition Is Created Equal. *New Directions For Teaching And Learning*, 95, 73-79.
- Huitt, W. (1997). Metacognition, Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdost State University.<http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/metacogn.html> internet adresindensinden 10 Mart 2011 tarihinde alınmıştır.
- Kapa, E. (2001). A metacognitive support during the process of problem solving in a computerized Environment. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 317-336.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi (İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Modül 7)*. Ankara: MEB.
- Kirby, J. R. and Ashman, A. F. (1984). Planning skills and mathematics achievement: Implications regarding learning disability. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 2, 9-22
- Kramarski, B., Mavarech, Z. R. and Arami, M. (2002). The Effects of metacognitive instruction on solving mathematical authentic tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 225-250.
- Kreutzer, M. A., Leonard, C. and Flavell, J. H. (1975). An interview study of children's knowledge about memory.*Monographs of the Society for Research in Child Development*, 40, 1-60.
- Koutselini, M. (1995). *Metacognition: conceptualinstruction*, Nea Pedia
- Loper, A. B. (1982). Metacognitive training to sorrect academic deficiency. *Topics in Learning and Learning Disabilities*, 2(1), 61-68.

- Lucangeli, D. and Cornoldi, C. (1997). Mathematics and metacognition. what is the nature of relationship *Mathematical Cognition*, 3, 121-139.
- Marcel, V.J., Bernadette, H.A.M. and Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Springer Science + Business Media, Inc.* 1: 3-14
- Marzano, R. J. (2000). *Transforming classroom grading*. Association for supervision and curriculum development, Alexandria
- Mevarech, Z.R. and Kramarski, B.(2003).The Effects of Metacognitive Training Versus Worked-Out Examples on Students' Mathematical Reasoning. *British Journal of Educational Psychology*,73,449-471.
- Meichenbaum, D. (1985). *Stress inoculation traininig*. New York: Pergamon Press. <http://www.getcited.org/mbrx/PT/99/MBR/11062120> internet adresinden 1 Mayıs 2011 tarihinde erişilmiştir.
- Nazlıççek, N. ve Erktin, E. (2002) İlköğretim matematik öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Ankara, <<http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b.kitabi> sitesinden 16 Mart 2011 tarihinde alınmıştır.
- Oğuzkan, F. (1981). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yay.
- O'Neil, H. and Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment (CSE Tech. Rep. No. 469). Los Angeles, CA: University of California, Center for the Study of Evaluation/ National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing.
- O' Neil, Jr., H. F. and Brown, R. S. (1998). Differential effects of question formats in math assessment on metacognition and affect. *Applied Measurement in Education*, 11(4), 331-351.
- Osborne, J. W. (1998). Measuring Metacognition: Validation of the Assessment of Cognition Monitoring Effectiveness. The Degree of Doctor of Philosophy, Faculty of the Graduate School of the State University of New York, Buffalo
- Özden, Y. (1998). *EğitimdeDönüşüm Yeni Değer ve Oluşum*, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme*, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, G. (2001). *İlköğretim 5. sınıfta matematik dersi genel başarısı ile problem çözme becerisi arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, B. (1995). *Genel öğrenme stratejilerinin öğrenciler tarafında kullanılma durumları*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pehlivan, H. ve Köseoğlu, P. (2010 ).*Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* . Ankara, 38: 225-235
- Pilten, P.(2008). *Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Pintrich, P. R. (2002) . The role of metacognitiveknowledge in learning, teaching, andassessing. *TheoryIntoPractice*, 41 (4), 219-225. ERIC veri tabanından 08 Nisan 2011 tarihinde alınmıştır.

- Riley, E. (2000). *The effects of metacognition and strategic training embedded in cooperative settings on mathematics performance of at-risk students*. Doctoral dissertation , Walden University.
- Saban, A. (2002) *Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar* . Geliştirilmiş 2.Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Saban, A. (2004) *Öğrenme Öğretme Süreci*. 3. Baskı. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Schneider, W. and Lockl K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In T. perfect, B. schwartz (Eds.). *Applied Metacognition*. West Nyack, NY, USA: Cambridge University Pres.
- Schraw, G. (1997). The effect of generalized metacognitive knowledge on test performance and confidence judgements. *The Journal of Experimental Education*, 65(2), 135-146.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, 113-125.
- Schraw, G. and Moshman D., (1995). MetacognitiveTheories. *Educational Psychology Rewiev*, 7, 351-371
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim Öğrenme Ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık
- Sönmez, E.I. ve Sünbül, A. M. (2007). İlköğretim 5.sınıf matematik ders uygulanan yürütücü biliş stratejilerinin öğrencilerin başarı, tutum ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 439-458.
- Sönmez, E.I. (2007). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersin uygulanan yürütücü biliş stratejilerinin öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisi*. Doktora tezi. Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Entitüsü, Konya
- Sperling, R., Howard, L., Miller, L. and Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition, *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Sünbül, A.M. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Swartz, R.J. and Perkins, D.N. (1989). *Teaching thinking: issuesand approaches*. Pacific Grove: Midwest Publications.
- Şengül, S. and Ekinözü İ. (2007). Canlandırma yönteminin öğrencilerin matematik tutumuna etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2 ), 517-526
- Umay, A. (2004). Matematik Eğitiminde Değişim. *Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi*. [http:// www.matder.org.tr](http://www.matder.org.tr) 10 Mayıs 2010 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 , 234-243.
- Ülgen, G. (2004). *Kavram geliştirme: Kuramlar ve uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım,
- Ünlü, M. (2008). *İşbirlikli öğretim yönteminin 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi "permütasyon ve olasılık" konusunda akademik başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taşdemir, M. (2000). *Eğitimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Ocak Yayınları
- Turgut, H. (2001). Fen bilgisi öğretiminde yapılandırmacı öğretimyaklaşımı ile modellendirilmiş etkinliklerin öğrencide kavramsal değişimine ve başarıya etkisi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Wellman, B. (1985). Domestic Work, Paid Work and Net Work. in *Understanding Personal Relationships*, 159-91
- Woolfolk, E. (1988). *Theory, assessment and intervention in language disorders: An integrative approach*. Philadelphia: Grune & Stratton.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldız, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, üstbiliş becerileri, düşünme stratejileri ve matematik öz kavramları arasındaki ilişkiler*. Doktora tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Zan, R. (2000). A Metacognitive Intervention in Mathematics at University Level. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 31, 143-150.

## **EKLER**

### **EK 1**

#### **Ek 1.1. Etkinlik:**

Ders: Matematik

Konu: Permütasyon

Strateji: Rol Oynama

Araç-Gereç: Kaset çalar

#### **Davranışlar:**

Problemde verilenleri ve istenenleri söyleme

Problemde verilen rollerden uygun olanını seçme

Problemi uygun bir şekilde canlandırma

Canlandırma yoluyla problemin çözümünde başvurulacak işlemleri ve nedenlerini söyleme

Problemin sonucunu tahmin etme ve söyleme

İşlemleri yapma ve sonucu söyleme

Problemin çözümünün doğru yapıp yapılmadığını varsa problemin değişik çözüm yollarını tartışma

Öğrenilen bilgileri kullanacak şekilde yeni bir problem söyleme ve yazma.

#### **İçerik:**

Canlandırılması istenen problemin anlaşılması ve kahramanların tanıtılması için problem öğrencilere okunur.

Problem: Okulda sınıflar arası folklor yarışması düzenlenecektir. 7-A sınıfı bu yarışmaya katılmak için aralarından beş kişi seçerler. Seçilen bu beş arkadaştan Elif, arkadaşlarına yarışmayı kazanmaları için bir araya gelerek sık sık prova yapmaları gerektiğini söyler. İlk prova için arkadaşlarını kendi evine davet eder. Bu arkadaşlar Elif'lerin evinde buluşurlar. Yarışmadaki oyunları halka şeklinde oynanan bir oyun

olduğu için el ele tutuşup halka oluştururlar. Acaba bu beş arkadaş kaç farklı şekilde halka oluşturabilirler?

### **Uygulama:**

1. Hazırlık: Rollerin öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlamak için rol kartları oluşturulur.

Elif rolü: Arkadaşlarına prova yapmaları gerektiğini söyleme ve arkadaşlarını evine davet etme onlarla birlikte folklor provası yapma.

Diğer dört arkadaşın rolü: Elif'in düşüncesine katıldığını belli etme ve Elif'in evinde folklor provası yapma

2. Oyunun Oynanması: Canlandırma etkinliğini gerçekleştirecek öğrencilere sınıf içerisindeki düzenlerini oluşturmaları için 5 dakika verilir. Öğrenciler çalınan müzik eşliğinde halka oluşturup üstlendikleri rolleri oynarlar.

3. Sonuç ve Değerlendirme: “Öğrenciler kaç farklı şekilde sıralanabildiler?”, “Neden sonuç  $5!=120$  değil de  $4!=24$  oldu?”, “Acaba üç kişi olsaydı sonuç kaç çıkardı?”, “Sizde buna benzer bir problem oluşturabilir misiniz?” soruları sorularak problemin çözümü tartışılır. Oluşturulan problem sınıf tarafından çözülür.

## **Ek 1.2. Etkinlik**

### ***Etkinlik 2:***

Ders: Matematik

Konu: Permütasyon

Strateji: Canlandırma

Araç-Gereç: 3 sandalye, 2 perde

### **Davranışlar:**

Problemde verilenleri ve istenenleri söyleme

Problemde verilen rollerden uygun olanını seçme

Problemi uygun bir şekilde canlandırma

Canlandırma yoluyla problemin çözümünde başvurulacak işlemleri ve nedenlerini söyleme

Problemin sonucunu tahmin etme ve söyleme

İşlemleri yapma ve sonucu söyleme

Problemin çözümünün doğru yapıp yapılmadığını varsa problemin değişik çözüm yollarını tartışma

Öğrenilen bilgileri kullanacak şekilde yeni bir problem söyleme ve yazma.

### **İçerik:**

Canlandırılması istenen problemin anlaşılması ve kahramanların tanıtılması için problem öğrencilere okunur.

Problem: Tarık, Samet ve Hakan üç arkadaştır. Bu arkadaşlar Antalya'ya tatile giderler.

Yanlarında 3 odalı bir çadırları vardır. Yalnız bu çadırın odaları farklı büyüklüktedir.

Adaletli olmak için arkadaşlar odaları değiştirerek kullanacaklardır. Tatil boyunca bu üç arkadaş odaları kaç farklı şekilde kullanırlar?

### **Uygulama:**

1- Hazırlık: Rollerin öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlamak için rol kartları oluşturulur.

Tarık rolü: Çadır yeri belirleme. Çadır kurmaya yardım etme. Odaları arkadaşlarıyla paylaşma. Uygun odalara geçme.

Samed rolü: Çadır kurmaya yardım etme. Odaları arkadaşlarıyla paylaşma. Uygun odalara geçme.

Hakan rolü: Çadır kurmaya yardım etme. Odaları arkadaşlarıyla paylaşma. Uygun odalara geçme.

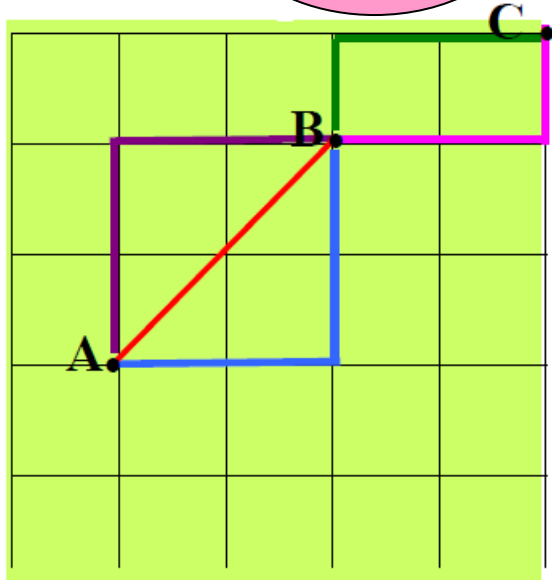
2. Oyunun Oynanması: Canlandırma etkinliğini gerçekleştirecek öğrencilere sınıf içerisindeki düzenlerini oluşturmaları için 5 dakika verilir. Öğrenciler, kendi içlerinden geldiği gibi aralarında oluşturdukları diyalogları sergileyerek ve getirdikleri materyalleri kullanarak üstlendikleri rolleri oynarlar.

3- Sonuç ve Değerlendirme: “Üç arkadaşın odalarda kalma şekilleri kaç farklı şekilde oldu?”, “Odaları daha farklı şekillerde kullanabilirler miydi?”, “Bu arkadaşlar 2 kişi olup çadırda 2 oda bulunsaydı. Sonuç kaç çıkardı?”, “Sizde buna benzer bir problem oluşturabilir misiniz?” soruları sorularak problemin çözümü tartışılır. Oluşturulan problem sınıf tarafından çözülür.

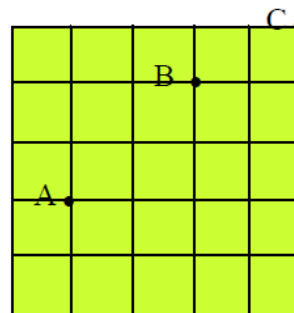
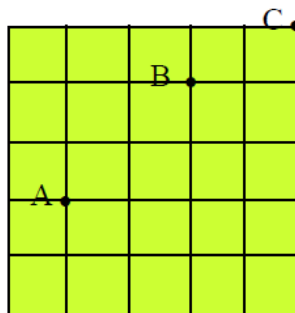
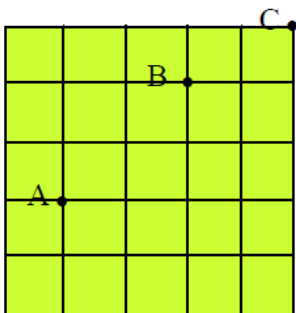
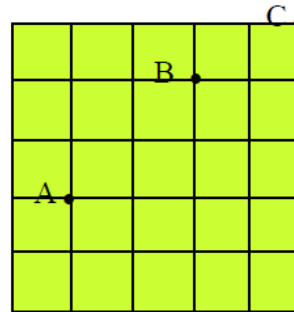
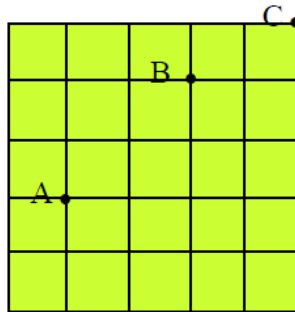
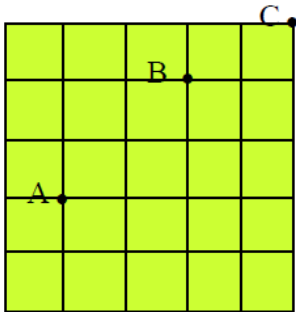


## Ek 1.3. Etkinlik

Aşağıdaki şekilde de gözüktüğü gibi A şehrinden B şehrine 3 farklı yol, B şehrinden de C şehrine 2 farklı yoldan gidilmektedir. Tuğba'nın A şehrinden C şehrine, B şehrine uğramak şartıyla kaç değişik yol izleyebileceğini size verilen şekiller üzerinde çizerek gösteriniz.



## ÇÖZÜMLER



## Ek 1.4. Etkinlik



### Bulmaca Zamanı

#### “Ali” yi Giydirelim

Ali kırmızı, sarı ve maviyi seviyor.  
 Ali'nin bir kırmızı, bir mavi ve bir sarı şapkası  
 Ali'nin bir kırmızı, bir mavi ve bir sarı t-shirtü Ali'nin  
 bir kırmızı, bir mavi ve bir sarı şortu vardır.



Kırmızı şapka, kırmızı t-shirt  
 ve kırmızı şortla başladığımı  
 varsayalım...Kaç farklı şekilde  
 giyinebilirim?



## Ek 1.5. Etkinlik

Matematik öğretmeni tahtaya  $1,2,3,4$  sayılarını yazmış ve öğrencilerden bu sayılarla yazılabilecek rakamları farklı tüm üç basamaklı sayıları yazmalarını istemiştir. Büşra bu soruyu çözemeyeceğini söylemiştir. Büşra'ya yardım edip sorunun cevabını aşağıda verilen tahtanın üzerinde çözünüz.

Ben  
Bilmiyorum.



Büşra

{1,2,3,4}

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

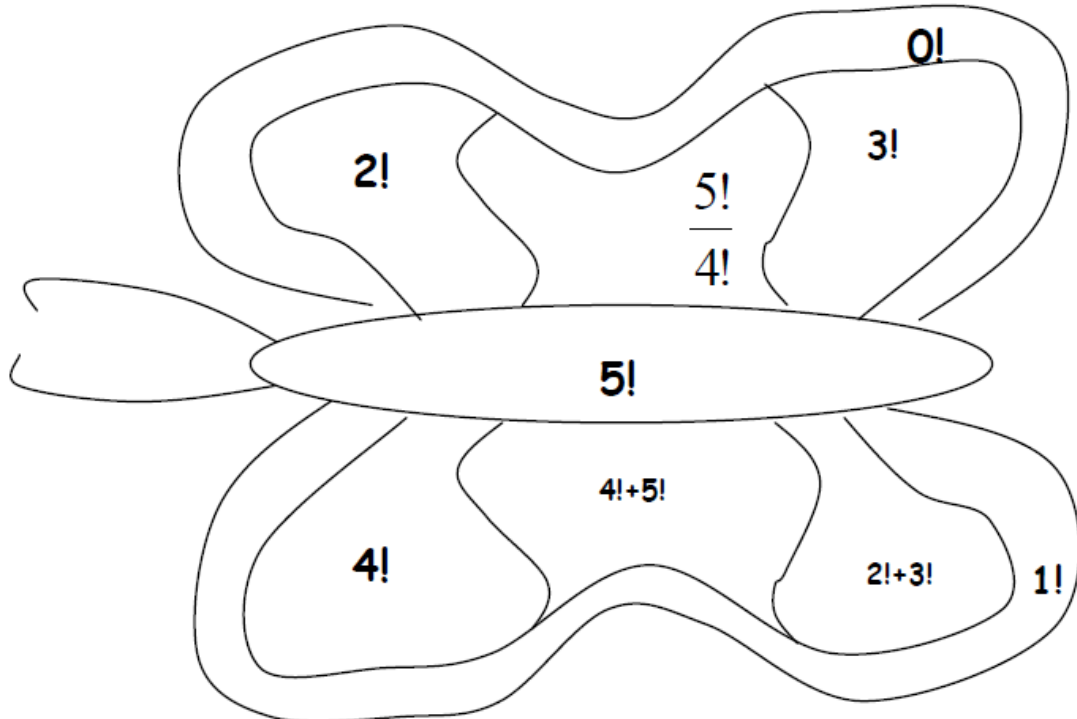
! Bunu daha kısa yoldan nasıl bulabiliriz?

.....

### Ek 1.6. Çalışma Yaprağı









































































Kelebek boyanmak için sizi bekliyor. Kelebeğin üstünde yazılı olan soruları çözünüz, bulduğunuz sonucu hangi renkle boyamanız gerektiği aşağıdaki tabloda verilmiştir. Kelebeği doğru renklerle boyarsanız kelebek çok sevinecek. 😊😊😊

| CEVAPLAR | BOYANACAK RENKLER |
|----------|-------------------|
| 1        | YEŞİL             |
| 2        | SARI              |
| 5        | TURUNCU           |
| 6        | MAVİ              |
| 8        | BEYAZ             |
| 24       | KIRMIZI           |
| 120      | MOR               |
| 144      | KAHVERENGİ        |



## Ek 1.7. Çalışma Yaprağı

Aşağıdaki tabloda zarların üst yüzündeki sayıların toplamlarını bularak verilen soruları cevaplayınız.

|   |   |   |  |  |   |  |
|---|---|---|--|--|---|--|
|  |  | 2 |  |  |  |  |
|  |  | 3 |  |  |  |  |
|  |  | 4 |  |  |  |  |
|  |  | 5 |  |  |  |  |
|  |  | 6 |  |  |  |  |
|  |  | 7 |  |  |  |  |
|  |  | 3 |  |  |  |  |
|  |  | 4 |  |  |  |  |
|  |  | 5 |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |
|  |  |   |  |  |  |  |

**Ek 1.8. Çalışma Yaprağı**

**A) Tabloyu kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

**1) Bir çift zarı attığınızda toplam kaç farklı sonuç elde edilebilir? .....**

**2) Toplamı 1 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**3) Toplamı 2 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**4) Toplamı 3 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**5) Toplamı 4 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**6) Toplamı 5 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**7) Toplamı 6 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**8) Toplamı 7 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**9) Toplamı 8 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**10)Toplamı 9 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**11) Toplamı 10 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

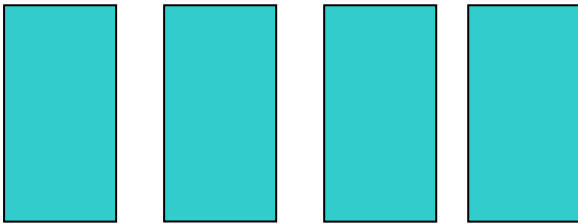
**12)Toplamı 11 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**13)Toplamı 12 bulabilmek için kaç yol vardır? .....**

**Ek 1.9. Etkinlik****PERMÜTASYON**

Grup arkadaşlarınız ile birlikte aşağıdaki işlemleri sıra ile takip ediniz.

\*Bir karton parçasını dört parçaya bölünüz. Bu kartlara aşağıdaki işlemleri uygulayınız.



1. Elinizdeki kartların birine önce bir harf yazınız. Yazdığınız harf ile anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime oluşturabilirsiniz? Bulduğunuz kelimeleri yazınız. Kaç kelime buldunuz?
2. Şimdi ikinci kartı alarak bir harf daha yazınız. Harfleri kendi arasında yer değiştirerek kaç kelime bulduğunuzu yazınız.
3. Üçüncü karta yine diğerlerinden farklı harf yazıp, elde ettiğiniz sonucu yazınız.
4. Dördüncü kart için işlemleri tekrarlayınız.

### **Ek 1.10. Etkinlik**

#### **ETKİNLİĞİN KONUSU:**

Bir olayın olma olasılığı

#### **ETKİNLİK İÇİN KULLANILAN MALZEMELER:**

Ambalajları farklı renklerde olmak üzere şekerler, kutu veya kavanoz.

#### **ETKİNLİK İÇİN HAZIRLIK:**

Bir kavanoza 5 pembe, 5 kırmızı, 5 yeşil, 5 turuncu ambalajlı olmak üzere 20 tane şeker atılır. Sınıf iki gruba ayrılır.

#### **ETKİNLİĞİN UYGULANIŞI:**

Bir olayın olma olasılığını açıklama hedefine yönelik davranış kazandırıldıktan sonra pekiştirme amaçlı bu etkinlik kullanılabilir. Yarışma atmaferi öğrencileri daha da motive edecektir.

1.gruptan bir öğrenci karşı masaya göstermeden kutudan bir şeker seçer. Tabloda tüm renklerin gelme olasılıkları karşı masadaki öğrenciler tarafından doldurulduktan sonra, 2. grup tahminde bulunur. Tahmini doğru ise 10 puan alır.

Sıra 2. gruba geçer. Aynı adımlar yinelenir. Şekerler bitene kadar oyun devam eder.

Her adımda öğrenciler pembe, kırmızı, yeşil ve turuncu şeker gelme olasılığı üzerine düşündürüldüğünden bu davranış pekiştirilir. Ayrıca tahminde bulundurulurken olma olasılığı yüksek olan yönünde tahminde bulunmayı öğrenirler.

En çok puan alan, yani tahminleri en doğru çıkan grup tüm şekerlerin sahibi olur.



|                    | <b>Çekilen şekerin pembe olma olasılığı</b> | <b>Çekilen şekerin kırmızı olma olasılığı</b> | <b>Çekilen şekerin yeşil olma olasılığı</b> | <b>Çekilen şekerin turuncu olma olasılığı</b> | <b>Çekiliş sonunda çıkan şekerin rengi</b> |
|--------------------|---|---|---|---|--|
| <b>1. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>2. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>3. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>4. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>5. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>6. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>7. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>8. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>9. çekiliş</b>  |   |   |   |   |  |
| <b>10. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>11. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>12. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>13. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>14. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>15. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>16. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>17. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>18. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>19. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |
| <b>20. çekiliş</b> |   |   |   |   |  |

**EK 2.****ÜSTBİLİŞ BECERİLERİ ÖLÇEĞİ**

Değerli öğrenci;

Aşağıda verilmiş olan cümlelerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Sadece test boyunca nasıl düşündüğünüzü öğrenmek için hazırlanmıştır. Her cümleyle ilgili belirttiğiniz görüşler kişiden kişiye değişebilir. Vereceğiniz cevapların kendinize ait olması yapılan araştırma için önem taşımaktadır. Cümlelerle ilgili görüş belirtirken öncelikle cümleyi dikkatlice okumanız ve daha sonra size en uygun yanıtın karşısına ( X ) işareti koymanız gerekmektedir. Vereceğiniz cevapların gizli tutulacağından emin olabilirsiniz. İlginiz için şimdiden teşekkürler.

| Kesinlikle Hayır | Hayır | Evet | Kesinlikle Evet |
|------------------|-------|------|-----------------|
|------------------|-------|------|-----------------|

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 1- Soruları çözerken yaptıklarımın farkında olurum.   |  |  |  |  |
| 2- Problemleri çözerken bir taraftan da yaptığım işlemleri kontrol ederim.  |  |  |  |  |
| 3- Test sorularının ana fikrini bulmaya çalışırım.  |  |  |  |  |
| 4- Testteki soruları cevaplamaya başlamadan önce, sorunun amacını, yani sorunun bana ne sorduğunu anlamaya çalışırım.                                 |  |  |  |  |
| 5- Amacıma ulaşmak için neler yapmam gerektiğinin ve bunları ne zaman kullanacağımın farkında olurum  |  |  |  |  |
| 6- Hatalarımı fark ederim ve düzeltirim.  |  |  |  |  |
| 7- Test sorularını çözerken, bu soruların daha önce öğrendiklerimle bağlantılı olup-olmadığını kendime sorarım.                                       |  |  |  |  |
| 8- Test sorularını çözebilmek için neler yapmam gerektiğine karar veririm.  |  |  |  |  |
| 9- Soruları planlı bir şekilde çözmem gerektiğinin farkında olurum.   |  |  |  |  |
| 10- Test sorularını cevapladıktan sonra, soruların hemen hemen ne kadarını cevaplayabildiğimi tahmin edebilirim.                                      |  |  |  |  |
| 11- Test sorularını cevaplamadan önce, testteki bütün sorulara genel olarak bakıp, bu soruların hangi konu ya da konularla ilgili olduğunu düşünürüm. |  |  |  |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 12- Ne yaptığımdan ve nasıl yaptığımdan emin olurum.  |  |  |  |  |
| 13- Problemin çözümüyle ilgili düşündüklerimin ve bu düşüncelerimi probleme nasıl uyguladığının farkında olurum.                        |  |  |  |  |
| 14- Soruları çözerken problemle ilgili yapmam gerekenleri (planımı) uygularım ve bir hatayla karşılaştığımda farklı bir yol kullanırım. |  |  |  |  |
| 15- Test sorularını çözerken, birçok yol denerim.   |  |  |  |  |
| 16- Her soruyu okuduktan sonra, soruyu nasıl çözeceğime karar veririm.  |  |  |  |  |
| 17- Soruları çözmeye başlamadan önce sorunun bana ne sorduğunu anlamaya çalıştığının farkında olurum.                                   |  |  |  |  |
| 18- Test boyunca işlemlerimin doğru gidip-gitmediğini kontrol ederim.   |  |  |  |  |
| 19- Soruları çözmek için, bu sorularla ilgili daha önce öğrendiklerimi hatırlarım ve düzenlerim.  |  |  |  |  |
| 20- Soruları çözmeden önce anlamaya çalışırım.  |  |  |  |  |

**EK 3.****MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ**

ADI SOYADI:..... SINIF:.....

Sevgili öğrenciler aşağıdaki ölçekte sizin matematiğe karşı olan tutumunuzu öğrenmek amaçlanmıştır. Bilimsel çalışma amaçlı bir ölçektir. Ölçeği dikkatlice doldurunuz ve her tutum cümlesi için yalnız bir cevap işaretleyiniz. Hiçbir cümleyi cevapsız bırakmayınız.

|  | HİÇ KATILMIYORUM | KATILMIYORUM | KARARSIZIM | KATILYORUM | TAMAMEN KATILYORUM |
|--|------------------|--------------|------------|------------|--------------------|
| 1. Matematik İlgimi Çekmez.                                |                  |              |            |            |                    |
| 2. Matematik Tartışmadan Hoşlanırım                        |                  |              |            |            |                    |
| 3. Matematiği Günlük Yaşamımda Kullanırım.                 |                  |              |            |            |                    |
| 4. Matematiği Öğrenebilirim                                |                  |              |            |            |                    |
| 5. Çalışma Zamanımın Çoğunu Matematiğe Ayırmak İsterim     |                  |              |            |            |                    |
| 6. Matematik Sınavlarında Kafam Karışır.                   |                  |              |            |            |                    |
| 7. Matematikten Korkmam.                                   |                  |              |            |            |                    |
| 8. Matematiği Severim.                                     |                  |              |            |            |                    |
| 9. Matematikten Sıkılmam.                                  |                  |              |            |            |                    |
| 10. Matematik gerçek yaşamda kullanılmaz.                  |                  |              |            |            |                    |
| 11. Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim |                  |              |            |            |                    |
| 12. Matematikten rahatsız olurum.                          |                  |              |            |            |                    |

**EK 4.**

**BAŞARI TESTİ**

**Sevgili öğrenciler;**

**Bu testin amacı sizin Matematik dersi, Permütasyon ve Olasılık konusundaki başarınızı ölçmektir. Test toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Her soru için verilen dört seçenektен doğru olanı bularak işaretleyiniz. Cevaplama için verilen süre 30 dakikadır.**

**Başarılar Dilerim  
Tuba TUNCER**

**Adı Soyadı:**

**Sınıfı :**

**Numarası :**

**1. 15'ten küçük olan pozitif tamsayıların çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir.**

**A) 13!**

**B) 14!**

**C) 15!**

**D) 16!**

**2.  $\frac{5!}{4!} = X$  ise X kaçtır?**

**A) 5!**

**B) 4!**

**C) 5**

**D) 4.5**

**3.  $4!+3!-0!$  İşleminin sonucu kaçtır?**

**A) 27**

**B) 28**

**C) 29**

**D) 30**

**4. Beş kız öğrenci yanyana kaç farklı şekilde oturabilir?**

**A) 5**

**B) 24**

**C) 60**

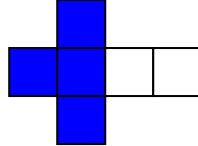
**D) 120**

5. Matematik alanında yapılan bir proje yarışmasında finale kalan 6 eserden 1. ve 2. eser kaç farklı şekilde çilebilir?
- A) 180                      B) 60                      C) 48                      D) 30
6. 8 elemanlı bir kümenin 3'lü permütasyonlarının sayısı kaçtır?
- A) 396                      B) 376                      C) 356                      D) 336
7. 6 arkadaş sandalye kapmaca oyunu oynuyorlar. Bu oyunda önce herkes müzik eşliğinde dans ediyor ve müzik kesilince en yakın sandalyeye oturmaya çalışıyor. Herhangi bir sandalyeye oturamayan eleniyor. Oyunda ilk oturma işlemi kaç farklı şekilde gerçekleşebilir?
- A)  $6+5+4+3+2$                       B) 6                      C)  $6!+5!+4!+3!+2!$                       D)  $6.5.4.3.2$
8. Anne, baba ve üç çocukları film seyretmek üzere koltuğa yanyana oturacaklardır. Anne ve baba yanyana oturmak koşuluyla koltuğa kaç farklı şekilde oturabilirler?
- A) 16                      B) 28                      C) 36                      D) 48
9. Bir öğrencinin birbirinden farklı 4 renkte pantolonu ve farklı 5 renkte gömleği vardır. Bu öğrenci kaç farklı şekilde giyinebilir?
- A) 4                      B) 5                      C) 9                      D) 20
10. Ayşe'ye öğretmeni 1,2,3,4,5,6 rakamlarını yazılı olduğu kağıtları verir ve Ayşe'ye bu kağıtları kullanarak iki basamaklı ve rakamları farklı sayılar oluşturmasını ve oluşturduğu sayıları bir kağıda not tutmasını söyler. Ayşe öğretmenin verdiği ödevi doğru yaparsa kaç sayı yazabilir?
- A) 10                      B) 20                      C) 30                      D) 40
11. Atılan bir zarın üst yüzüne, 3'ten küçük ve tek sayı gelme olasılığı kaçtır?
- A)  $\frac{1}{6}$                       B)  $\frac{1}{4}$                       C)  $\frac{1}{3}$                       D)  $\frac{1}{2}$

12. Bir sınıfta 14 erkek ve 13 kız öğrenci vardır. Bu öğrencilerden biri rastgele seçiliyor. Buna göre seçilen öğrencinin kız veya erkek olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{17}{24}$       B)  $\frac{19}{27}$       C)  $\frac{23}{27}$       D) 1

13. Bir paraşütçü aşağıdaki şekilde görülen parka iniyor. Paraşütçünün boyalı alana inme olasılığı kaçtır?



- A)  $\frac{1}{6}$       B)  $\frac{3}{2}$       C)  $\frac{2}{3}$       D)  $\frac{5}{6}$

14. Bir zar atıldığında üst yüzünde 5 olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{5}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{1}{6}$

15. Arkadaşına çiçek almaya giden Ahmet çiçek sepetinin yanına gelir, sepette 10 tane gül, 15 tane karanfil bulunmaktadır. Güllerin 8'i karanfillerin 7'si kırmızı renklidir. Ahmet'in sepetten rastgele seçeceği bir çiçeğin kırmızı veya gül olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{17}{25}$       B)  $\frac{15}{25}$       C)  $\frac{10}{25}$       D)  $\frac{7}{25}$

16. A ile B ayırık iki olay olduğuna göre, A ve B olayının olasılığını bulunuz.

- A) 0      B)  $\frac{1}{6}$       C)  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{1}{2}$

17. Bir futbol takımında 22 tane oyuncu vardır. Bunlardan 11 tanesi as, 12 tanesi yedek, 4 tanesinde kadro dışı olarak belirlenmiştir. Ali de futbol takımında olan futbolculardan birisidir. Ali'nin as kadroya girme olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{11}{22}$       B)  $\frac{7}{22}$       C)  $\frac{4}{22}$       D)  $\frac{3}{22}$

18. **A, b, R**  
elemanlarının ikili permütasyonlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) AB                      B) Ar                      C) bR                      D) Ra

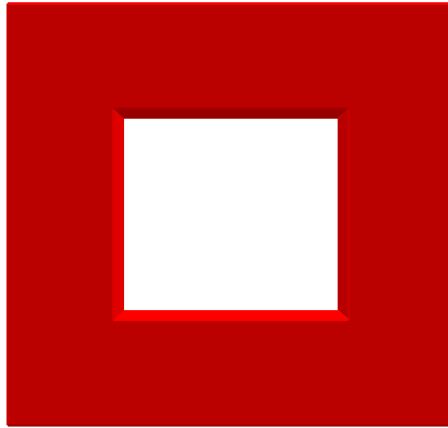
19. Bir sınıfta ki tüm öğrencilere sabah kahvaltısında sıvı içecek olarak; çay, süt ve ıhlamurdan hangisini içtikleri sorulmuş, verilen cevaplara göre aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

|       | SÜT | ÇAY | IHLAMUR |
|-------|-----|-----|---------|
| KIZ   | 8   | 4   | 8       |
| ERKEK | 4   | 12  | 4       |

**Deney:** bu sınıftaki öğrenciler arasında rastgele bir öğrenci seçilecektir. Yukarıdaki deneye ait örnek uzayın eleman sayısı kaçtır?

A) 20                      B) 30                      C) 16                      D) 40

20. Aşağıdaki şekil içiçe iki kareden oluşan bir atış poligonudur. Dıştaki karenin bir kenarı içteki karenin bir kenarının iki katı uzunluktadır.



Poligona isabet eden bir atışın **kırmızı** bölgeye gelme olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{4}$                       B)  $\frac{3}{4}$                       C)  $\frac{4}{5}$                       D)  $\frac{5}{6}$



EK 5.

## Öğrenci Günlüklerinden Örnekler

★ Özgürlük Günlük, ★ ~~Özgürlük~~

Bugün öğretmenimiz: "Çocuklar akşam etütümüz var" dedi. Okul bitti. İlk dersimizi laboratuvarında işledik. Konumuz

★ ÜST BİLİŞ'Tİ ★

Öğretmenimizin anlattıklarını anladım ve zevk aldım.

Üst Bilış'ten sonra Olasılığı anlamamız için çeşitli etkinlikler yaptık. Yaptığımız etkinlikler:

- ★ Bebeği kaç farklı şekilde giydirbiliriz?
- ★ Pastayı kaç farklı şekilde süsleriz?
- ★ Bilgisayardan örnekler gördük.
- ★ Sondalyeye kaç farklı şekilde otururuz?

♥ AÇIKÇA SÖYLENEK GEREKİRSE MATEMATİĞE KARŞI İLGİM YOKKEN İLGİM ARTTI. ♥

## Sevgili Günlük

Bugün öğretmenimiz faktöriyel öğrenmemiz için bir tane kelebek verdi. Biz de boyadık. Eğlendik ve öğrendik. Sonra Ali'yi boyadık. O da eğlenceliydi fakat zor... Bilgisayardan resimli etkinlikler yaptık. Güzel geçti. Aslında keşke normal dersler de böyle geçse. Çünkü eğitici ve öğretici oluyor. Ha bide

Eğlenceli 😊



## Sevgili Günlük;

Bugün okul çıkışı matematik kursuna kaldık. Bugün çok güzel etkinliklerde bulduk. Bugün ki etkinliğimizin adı Üstbilgi bu çok güzel bir konu. Bu etkinlikten sonra "Matematiğe olan ilgim" dahada arttı. Çünkü bu derste bir konuyu daha güzel daha doğru ve daha kolay öğrenmenin yollarını öğrendim. Bunu benim derslerimi etkileyecek. Çok beğendim bu etkinliği.

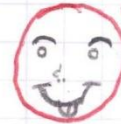
Güle Güle  
GÜNÜK

PINAR

KALTA

7-A

268



Bundan sonra daha farklı olacak



## Sevgili Günlük:

Bugün 1 Nisan - Yine okul çıkışı matematik kursuna kaldım. Hem ders izleyip hemde eğleniyorduk. Yaptığımız etkinlikler o kadar hoştu...  
 Mesela bugün çok farklı şekilde kuyafet girtilir oyununu oynadık. Sonra bir etkinlik daha yaptım. Permutasyon problemleri ve cevapları bir kutuya yazılmış. Bunu bir kelebek konatıyoruz bulup boyadık. Artık matematik dersini ve permutasyon konusunu çok seviyorummmmm...

GÜLE GÜLE

GÜNLÜĞÜM

## EK 6.

## Öğrenci Çalışma Fotoğrafları



EK 7

**İzin Belgesi**

T.C.  
ERZURUM VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.25.20.02-605

Konu : Anket Çalışması

**12685 05.05.2011**

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

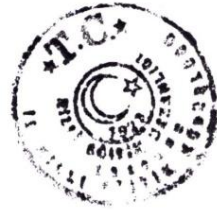
Atatürk Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı 25.04.2011 tarihli ve 7767 sayılı yazıları ile Eğitim Bilimler Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Tuba TUNCER'in "Permütasyon Tutumlarına Üst Biliş Becerilerine ve Kalıcılığına Etkisi" konulu tez çalışmasına esas teşkil edecek anket çalışmasını, Köprüköy Atatürk Yatılı İlköğretim Bölge Okulunda yapma isteği, ilgi yönerge çerçevesinde müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Mustafa BAŞTEM  
Milli Eğitim Müdür V.

OLUR  
.../05/2011

Mehmet GÖK  
Vali a.  
Vali Yardımcısı



## ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Elazığ'da doğdu. İlkokulu Yarımca Ferrokrom İlköğretim Okulu'nda, liseyi Elazığ Balakgazi Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi'nde okudu. 2001 yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Ana Bilim Dalına kayıt yaptırdı. Lisans Öğrenimini 2005 yılında bitirdikten sonra 2008 yılında Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde yüksek lisans yapmaya hak kazandı. Kocaeli ilinin Kandıra ilçesinde ve Erzurum ilinin Köprüköy ilçesindeki ilköğretim okullarında öğretmen olarak görev yaptı. Halen Ankara/Polatlı Hikmet Uluğbay Yatılı İlköğretim Bölge okulunda öğretmen olarak görevini sürdürmektedir.