

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PROGRAMLI ÖĞRETİM İLE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME
YAKLAŞIMININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
AKADEMİK BAŞARISI VE FEN TUTUMUNA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem UZ

Enstitü Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. N. İzzet KURBANOĞLU

Şubat 2009

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

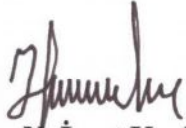
PROGRAMLI ÖĞRETİM İLE İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME
YAKLAŞIMININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
AKADEMİK BAŞARISI VE FEN TUTUMUNA ETKİSİ

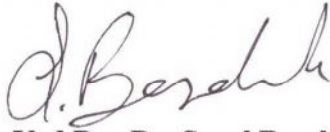
YÜKSEK LİSANS TEZİ

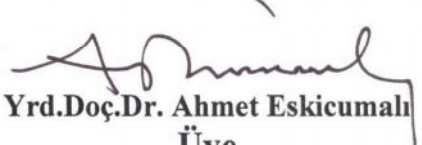
Özlem UZ

Enstitü Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

Bu tez 09 / 02 /2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.


Yrd.Doç.Dr. N. İzzet Kurbanoğlu
Jüri Başkanı


Yrd.Doç.Dr. Şenol Beşoluk
Üye


Yrd.Doç.Dr. Ahmet Eskicumalı
Üye

TEŞEKKÜR

Araştırmanın başlangıcından bitimine kadar gürüő ve önerileri ile beni yönlendiren tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. N. İzzet KURBANOĞLU'na en içten teőekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın sonucunda elde edilen verilerin analizinde yardımcı olan Yrd. Doç Dr. Bayram ÇETİN'e, araştırma sırasında yardımcı olan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmeni Turgut TERZİ'ye, Ő. Engin Eker İlköğretim Okulu Müdürü Nihat MUTLU'ya, çalışmalara içtenlikle katılan 2007-2008 eğitim öğretim yılı 7/A ve 7/B sınıfı öğrencilerine teőekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın her aşamasında yanımda olan ve destekleyen anneme, babama ve kardeşime sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| TEŞEKKÜR..... | ii |
| İÇİNDEKİLER | iii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ..... | vi |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | vii |
| TABLolar LİSTESİ..... | viii |
| ÖZET..... | x |
| SUMMARY..... | xi |
| | |
| BÖLÜM 1. | |
| GİRİŞ..... | 1 |
| | |
| BÖLÜM 2. | |
| KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK ÖZETLERİ..... | 6 |
| 2.1. Programlı Öğretim Yöntemi..... | 6 |
| 2.1.1. Tarihsel gelişimi ve kuramsal temelleri..... | 8 |
| 2.1.2. Programlı öğretim yönteminin temel öğeleri..... | 10 |
| 2.1.3. Programlı öğretim yönteminin ilkeleri..... | 11 |
| 2.1.4. Programlı öğretim modelleri..... | 12 |
| 2.1.4.1. Doğrusal program modeli..... | 12 |
| 2.1.4.2. Dallara ayrılan program modeli..... | 13 |
| 2.1.4.3. Atlamalı dallara ayrılan program modeli..... | 14 |
| 2.1.5. Programlı öğretim araç gereçleri..... | 14 |
| 2.1.6. Program hazırlama..... | 15 |
| 2.1.7. Programlı öğretim yönteminin yararları..... | 16 |
| 2.1.8. Programlı öğretim yönteminin sınırlılıkları..... | 17 |
| 2.1.9. Programlı öğretim yöntemi ile ilgili araştırmalar..... | 18 |

| | |
|--|----|
| 2.2. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi..... | 23 |
| 2.2.1. İşbirlikli öğrenme sürecinin teorik temelleri..... | 26 |
| 2.2.2. İşbirlikli öğrenmenin temel öğeleri..... | 27 |
| 2.2.2.1. Olumlu bağlılık..... | 27 |
| 2.2.2.2. Grup ödülü..... | 27 |
| 2.2.2.3. Eşit başarı fırsatı..... | 27 |
| 2.2.2.4. Sosyal beceriler..... | 27 |
| 2.2.2.5. Yüz yüze destekleyici etkileşim..... | 28 |
| 2.2.2.6. Bireysel değerlendirilebilirlik..... | 28 |
| 2.2.2.7. Grup sürecinin değerlendirilmesi..... | 28 |
| 2.2.3. İşbirlikli öğrenme gruplarının oluşturulması..... | 29 |
| 2.2.4. İşbirlikli öğrenme rolleri..... | 29 |
| 2.2.5. İşbirlikli öğrenme sürecinde öğretmenin görevleri..... | 30 |
| 2.2.6. İşbirlikli öğrenme teknikleri..... | 30 |
| 2.2.6.1. Öğrenci takımları başarı bölümleri..... | 31 |
| 2.2.7. İşbirlikli öğrenme yönteminin yararları..... | 37 |
| 2.2.8. İşbirlikli öğrenme yönteminin sınırlılıkları..... | 39 |
| 2.2.9. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili araştırmalar..... | 40 |

BÖLÜM 3.

| | |
|----------------------------------|----|
| MATERYAL VE YÖNTEM..... | 49 |
| 3.1. Problem ve Hipotezler | 49 |
| 3.1.1. Problem cümlesi..... | 49 |
| 3.1.2. Çalışmanın amacı..... | 49 |
| 3.1.3. Alt problemler..... | 49 |
| 3.1.4. Hipotezler..... | 50 |
| 3.2. Deneysel Yöntem..... | 51 |
| 3.3. Çalışmanın Örneklemi..... | 52 |
| 3.4. Değişkenler..... | 53 |
| 3.4.1. Bağımsız değişkenler..... | 53 |
| 3.4.2. Bağımlı değişkenler..... | 53 |
| 3.5. Veri Toplama Araçları..... | 53 |
| 3.5.1. Kişisel bilgi formu..... | 54 |

| | |
|---|-----|
| 3.5.2. Fen ve teknoloji başarı testi..... | 54 |
| 3.5.3. Fen ve teknoloji tutum ölçeği..... | 55 |
| 3.5.4. Programlı öğretim materyali..... | 56 |
| 3.5.5. İşbirlikli öğrenme materyali..... | 58 |
| 3.6. Uygulama..... | 58 |
| 3.7. Verilerin Analizi..... | 63 |
| 3.8. Araştırmanın Kabulleri ve Sınırlılıkları..... | 63 |
| 3.8.1. Kabuller..... | 64 |
| 3.8.2. Sınırlılıklar..... | 64 |
| | |
| BÖLÜM 4. | |
| ARAŞTIRMANIN BULGULARI..... | 65 |
| 4.1. Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 68 |
| 4.2. İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 70 |
| 4.3. Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 72 |
| 4.4. Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 74 |
| 4.5. Beşinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 76 |
| 4.6. Altıncı Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 78 |
| | |
| BÖLÜM 5. | |
| SONUÇLAR..... | 81 |
| | |
| BÖLÜM 6. | |
| TARTIŞMA VE ÖNERİLER..... | 84 |
| 6.1. Tartışma..... | 84 |
| 6.2. Öğrenci Görüşleri..... | 85 |
| 6.3. Öneriler..... | 87 |
| | |
| KAYNAKLAR..... | 88 |
| EKLER..... | 95 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 194 |

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|------|--------------------------------------|
| ÖTBB | : Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri |
| FTBT | : Fen ve Teknoloji Başarı Testi |
| FTTÖ | : Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği |
| N | : Denek Sayısı |
| X | : Aritmetik Ortalama |
| SS | : Standart Sapma |
| p | : Önem Derecesi |
| Sd | : Serbestlik Derecesi |
| % | : Yüzde |
| f | : Frekans |
| F | : Varyans analizi istatistiği |
| t | : İki grup karşılaştırma istatistiği |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | | |
|------------|---|----|
| Şekil 2.1. | Doğrusal program modeli..... | 13 |
| Şekil 2.2. | Dallara ayrılan program modeli..... | 14 |
| Şekil 4.1. | Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test başarı puanı ortalamaları..... | 66 |
| Şekil 4.2. | Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test tutum puanı ortalamaları..... | 68 |
| Şekil 4.3. | Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test başarı puanı ortalamaları..... | 69 |
| Şekil 4.4. | Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test tutum puanı ortalamaları..... | 71 |
| Şekil 4.5. | Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test başarı puanı ortalamaları..... | 73 |
| Şekil 4.6. | Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test tutum puanı ortalamaları..... | 75 |
| Şekil 4.7. | Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin son test başarı puanı ortalamaları..... | 78 |
| Şekil 4.8. | Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin son test tutum puanı ortalamaları..... | 80 |

TABLULAR LİSTESİ

| | | |
|------------|---|----|
| Tablo 2.1. | İşbirlikli öğrenme rolleri..... | 29 |
| Tablo 2.2. | İlerleme puanı belirleme ölçütleri..... | 32 |
| Tablo 2.3. | Öğrencilerin gruplara atanması..... | 34 |
| Tablo 2.4. | Başlangıç puanları..... | 35 |
| Tablo 2.5. | Başlangıç puanlarının hesaplanması..... | 35 |
| Tablo 2.6. | Takım puanının hesaplanması..... | 36 |
| Tablo 2.7. | Takım ödülü için puan ölçütleri..... | 37 |
| Tablo 3.1. | Deneysel yöntem..... | 52 |
| Tablo 3.2. | Çalışmanın örneklemi..... | 53 |
| Tablo 3.3. | Fen ve teknoloji tutum ölçeği olumlu-olumsuz maddelerin puanlanması..... | 56 |
| Tablo 3.4. | Deney 1 ve deney 2 grubunda uygulanan program..... | 60 |
| Tablo 4.1. | Deney 1 ve deney 2 grubu ön test başarı puanları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları..... | 65 |
| Tablo 4.2. | Deney 1 ve deney 2 grubu ön test tutum puanları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları..... | 67 |
| Tablo 4.3. | Deney 1 grubu ön test-son test başarı puanları arasında yapılan t-testi sonuçları..... | 69 |
| Tablo 4.4. | Deney 1 grubu ön test-son test tutum puanları arasında yapılan t- testi sonuçları..... | 71 |
| Tablo 4.5. | Deney 2 grubu ön test-son test başarı puanları arasında yapılan t- testi sonuçları..... | 73 |
| Tablo 4.6. | Deney 2 grubu ön test-son test tutum puanları arasında yapılan t- testi sonuçları..... | 75 |

| | |
|---|----|
| Tablo 4.7. Ön test başarı puanları kontrol edilerek deney 1 ve deney 2 grupları son test başarı puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları..... | 77 |
| Tablo 4.8. Ön test tutum puanları kontrol edilerek deney 1 ve deney 2 grupları son test tutum puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları..... | 79 |

ÖZET

Anahtar kelimeler: Fen ve Teknoloji, Karışımlar Konusu, Programlı Öğretim Yöntemi, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri

Bu çalışma; Fen ve Teknoloji dersinde, “karışımlar konusunun” öğretiminde, “Programlı Öğretim” yöntemi ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı ve fene yönelik tutumlarına etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın örneklemini, Ş. Engin Eker İlköğretim Okulu’nun, 7/A ve 7/B şubelerinde öğrenim gören 50 öğrenci oluşturmaktadır. 7/A şubesi deney 1 grubu, 7/B şubesi ise deney 2 grubu olarak seçilmiştir.

Deney 1 grubunda, karışımlar konusu araştırmacı tarafından “Programlı Öğretim” yöntemi ile işlenmiştir. Deney 2 grubunda ise, karışımlar konusu araştırmacı tarafından “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniği ile işlenmiştir. Uygulama, haftada dört ders saati olmak üzere üç haftada tamamlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler, “Programlı öğretim” yönteminin “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre öğrencilerin akademik başarısını daha fazla artırdığını göstermiştir. Deney 1 grubuna uygulanan “Programlı Öğretim” yönteminin öğrencilerin fene yönelik tutumlarını değiştirmede sonucuna ulaşılmıştır. Deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin öğrencilerin fene yönelik tutumlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

THE EFFECT OF PROGRAMMED INSTRUCTION AND COOPERATIVE LEARNING APPROACH ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT OF 7TH GRADE STUDENTS AND ON THEIR ATTITUDES TOWARDS SCIENCE

SUMMARY

Keywords: Science and Technology, Mixtures Topic, Programmed Instruction Method, Cooperative Learning Method, Student Teams Achievement Divisions

This study was done in Science and Technology lesson in order to compare the effect of “Programmed Instruction” method with “Cooperative Learning” method on the academic achievement of 7th grade elementary school students and on their attitudes towards science in the teaching of “mixtures topic”.

50 students who study at 7/A and 7/B classes in Ş. Engin Eker Elementary School comprise the sample of the study. The 7/A class was chosen as the experiment 1 group and the 7/B as the experiment 2 group.

In the experiment 1 group, the mixtures topic was treated with “Programmed Instruction” method by the researcher. And in the experiment 2 group, the mixtures topic was treated with the “Student Teams Achievement Divisions” technique of “the Cooperative Learning” method by the researcher.. The application was completed in 4 lessons' time in 3 weeks.

The data gained as a result of the study showed that “the Programmed Instruction” method enhanced the students' academic achievement more than “the Cooperative Learning” method. It was concluded that “the Programmed Instruction” method which was applied to experiment 1 group didn't change the attitudes of the students towards science. It was concluded that “the Cooperative Learning” method which was applied to the students of the experiment 2 group enhanced the students' attitudes towards science.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin ve bu süreçte fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir [1].

Toplumdaki tüm bireylerin bilim, teknoloji ve bunların uygulamalarına yönelik bir mesleği tercih etmeyecekleri açıktır. Ancak, fen ve teknoloji, hayatımızda gün geçtikçe daha fazla yer almakta ve bireyleri, toplumları ve tüm insanlığı derinden etkilemeye devam etmektedir. Bu durum, her meslekte fen ve teknoloji ile ilgili bilgileri anlama ve becerileri uygulama zorunluluğunu doğurmaktadır. Gittikçe daha karmaşık hale gelen günümüz bilim ve teknoloji dünyasında yeni nesli geleceğe hazırlamak için fen eğitime gereksinim duyulur [2]. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedirler [1].

Eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel süreç becerileri ile olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazanıldığı dersin başında da Fen ve Teknoloji dersi gelir [3].

Fen öğretiminin amacı; kişinin kendisini, doğasını ve çevresini anlayabilmesi için gerekli bilgi birikiminin aktarılması, her şeyi bilen bireyler değil, bilgiye ulaşma becerisine sahip, bilgiyi üreten bireyler olarak yetiştirmektir [4].

Dykstra (1986)'a göre, yeterli bir fen eğitimi için temel fen kavramlarının ilköğretim ve ortaöğretim süresince tam ve doğru öğrenilmesi son derece önemlidir. Çünkü bu kavramlar ilişkili olduğu diğer kavramların daha ileri seviyelerdeki fen kavramlarının öğrenilmesine temel oluşturduğundan özellikle ilköğretim fen eğitiminin önemi büyüktür [5]. Çünkü fen öğretimi açısından önemli olan merak, ilgi, kuşku duyma gibi tutumların geliştiği ilk ortam ilköğretimdir [4].

Harlen (1990)'a göre, ilköğretim okullarında fen öğretimi, öğrencilerin çevrelerini daha kolay anlamalarını sağlamaktadır. Genellikle çevreden aldıkları yanlış bilgilendirmeler sonucu birçok öğrenci feni karışık ve zor olarak görmektedir ve bu durum öğrencilerin başarısını etkilemektedir [3].

Bonwel ve Eison (1991)'a göre, fen derslerinin önemi bilinmesine rağmen günümüzde fen sınıflarında çok önemli problemler yaşanmaktadır. Öğrenciler fen dersini sıkıcı, zor, karışık sanmakta ve fen için yeterli beceriye sahip olmadıklarını düşünmektedirler. Bu durum bize öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik yeterli motivasyona ve cesarete sahip olmadıklarını ve olumsuz tutum geliştirdiklerini göstermektedir [6].

Fen eğitimi, çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkanları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken, kolay, somut bir eğitimidir [7].

Fen; çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, vücudunun, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, ışığın, güneşin eğitimidir [7]. Yaşamımızın her alanında fen ve teknolojinin etkilerini görmek mümkündür. Fen ve Teknoloji dersi 7. sınıf müfredatı Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan karışımlar konusu öğrencilerin günlük hayatta sıkça karşılaştıkları konulardan biridir. Düşünüldüğü zaman, yediğimiz yiyeceklerden kullandığımız

birçok eşyaya kadar çevremizdeki çoğu şey karışımdır. Bundan dolayı da karışımlar konusu büyük bir öneme sahiptir.

Fen öğretimi alanının özel nitelikleri, fen öğretiminde değişik bilim dallarının yer alması, farklı düzeylerde ve farklı yetenek ve motivasyondaki öğrencilere farklı amaçlarla öğretim yapma gibi nedenler fen öğretimi alanında çeşitli öğretim öğrenme yöntemlerine gereksinim duyulmasına sebep olmuştur [8]. Günümüzde fen öğretiminde aktif öğrenme yöntemleri kullanılmaktadır. Aktif öğrenme yöntemlerinden biri bireysel öğrenme yöntemi olan “Programlı Öğretim” yöntemi, diğeri ise grupla öğrenme yöntemi olan “İşbirlikli Öğrenme” yöntemidir.

Eğitim sisteminde, bireysel öğretim yöntemleri, bireyin öğrenme girişimlerini özgürce organize etmesini, sürdürmesini, kendi kendini değerlendirmesini ve öğrenmeye etkin olarak katılmasını, öğrenmede bireysel hıza göre ilerlemesini ve aynı zamanda, öğretmeni geleneksel görevlerinden kurtarıp, öğretmenin öğrencilerle yakından ilgilenmesine ve bilgisini yenilemesine olanak sağlar [9]. Yapılan gözlem, inceleme ve araştırmalar aynı gelişim basamaklarında bulunan bireylerin de aralarında farklılıklar olduğunu göstermektedir. Her insan farklı bedensel, zihinsel özelliklere ve yeteneklere sahiptir. Bireysel ayrılıklar nedeniyle bireylerin ilgileri ve beklentileri farklıdır. Aynı öğretim basamağında bile olsalar bireylerin kendi özellik ve yeteneklerine bağlı olarak eğitim görebilmeleri için öğrenme öğretim süreçlerinde bireysel öğretim yöntemlerine yer verilmesi gerekmektedir [10]. Coffin, McIntyre ve Ryan (1999)’a göre, bireysel öğretim yöntemi bütün öğrencilerin başarısını artırarak gelişmesini sağlamaktadır [11]. Bireysel öğrenme yöntemlerinden biri de “Programlı Öğretim” yöntemidir.

Programlı öğretim, öğretilecek konunun olanaklar ölçüsünde, her birinde özel bir fikir veya görüş bulunan, küçük ünitelere ayrılıp, bu ünitelerin belirli bir düzene konulduğu, her üniteye bilginin öğrenilip öğrenilmediğini kontrol etme olanağının bulunduğu bireysel, kendi kendine öğrenme yöntemidir [12].

Grupla öğrenme yöntemi, ilköğretimde önemli rol oynar. Grupla öğrenme yöntemi, öğrencilerde anlaşılabilirlik, canlılık, akılcılık, tabilik, anlatım ve üslup gibi grup

tartışmalarında etkili konuşmayı sağlamanın yanında soru-cevap, serbest münakaşa, küçük ve büyük grup tartışması, çember tartışması, seminer, beyin fırtınası gibi çalışma tekniklerini de öğretir (Milis, 1991, Gömleksiz, 1993). Bina (1986), Cooper ve Mueck (1990)'a göre, grupla öğrenme yöntemi, her öğrenci için önemlidir. Farklı yetenekleri, gereksinimleri, öğrenme biçimleri olan öğrencilere göre gruplar oluşturulur ve öğrenciler bu gruplarda çalışmaya devam ederler. Grupta bulunan her öğrencinin, diğer öğrencilerle olumlu etkileşimde bulunması, araç-gereç, bilgi ve becerileri ortak paylaşması sağlanır. Ayrıca grup üyeleri konunun bir parçasından sorumlu olmakla birlikte, konuyla ilgili çalışmalarda da gruba katkıda bulunmalıdırlar. Grupla öğrenme yöntemlerinden biri de “İşbirlikli Öğrenme” yöntemidir [13].

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme sürecidir. Grup çalışmalarını işbirlikli öğrenme yapan özellik, öğrencilerin hem kendilerini hem de arkadaşlarının kapasitelerini sonuna kadar geliştirmeye çalışmalarıdır. Bu, tek tek öğrencinin öğretilenleri tam olarak öğrenmesinden farklı bir durumdur. Grup çalışması sırasında öğrenciler tek başlarına geçiremeyecekleri ancak başka biriyle etkileşerek geçirebilecekleri soru sorma, açıklama yapma, eleştirme, örnek verme gibi öğrenme yaşantılarını geçirme fırsatı bulurlar [14].

Bireysel öğrenme yöntemi olan “Programlı Öğretim” yöntemi ve grupla öğrenme yöntemi olan “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi ile ilgili bilgiler ve uygulama biçimleri Bölüm 2’de açıklanmıştır.

Ülkemizde programlı öğretim yönteminin, fen öğretimi, matematik, kimya, türkçe, yabancı dil, sosyal bilgiler, coğrafya gibi alanlarda uygulanabilirliği ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Aynı zamanda birçok alanda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanabilirliği ile ilgili araştırmalar da yapılmıştır. Günümüze kadar yapılan araştırmalar incelendiğinde, fen öğretimi alanında yapılan araştırmaların kısıtlı olduğu saptanmıştır. Yapılan araştırmalarda programlı öğretim yöntemi ve işbirlikli öğrenme yöntemi genellikle geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırılmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı programına göre günümüzde ilköğretimde geleneksel öğretim yaklaşımı kullanılmamaktadır. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programı, öğrenci merkezli öğrenme modeline göre geliştirilmiş ve bütün etkinlikler bu açıdan ele alınmıştır. İlköğretimde aktif öğrenme yöntemlerine göre dersler işlenmektedir.

Aktif öğrenme yöntemlerinden biri programlı öğretim yöntemi, diğeri ise işbirlikli öğrenme yöntemidir. Ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde, programlı öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısı ve tutumuna etkisi karşılaştırılmamıştır. Bireysel öğrenme yöntemi olan programlı öğretim yönteminin ve grupla öğrenme yöntemi olan işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarı ve tutuma etkisinin karşılaştırılmasının eğitim öğretim açısından gerekli olduğu düşünülmüştür.

Bütün bunlar göz önünde bulundurularak yapılan araştırma, Fen ve Teknoloji dersinde, “karışımlar konusunun” öğretiminde, “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim süreci ile “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın sonuçları ve önerileri, ülkemizde yapılan fen öğretiminin daha etkili ve verimli olmasına katkıda bulunması ve yapılacak araştırmalara ışık tutması açısından önemlidir.

BÖLÜM 2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Programlı Öğretim Yöntemi

Programlı öğretim, öğrenme psikolojisi alanında yapılan araştırmalara dayalı olarak ortaya çıkmış bir öğrenme yöntemidir. Öğrenme psikolojisine ilişkin araştırma bulguları bireylerin öğrenme yetenekleri ve hızları bakımından değişik düzeylerde olduğunu ortaya koymuştur. Bunun sonucu olarak tüm bireylerin öğretme-öğrenme süreçlerinde aynı hızla ilerlemelerini beklemenin doğru olmadığı kabul edilmiştir. Bir başka deyişle öğretme-öğrenme etkinliklerinde uygulanacak yöntem ve teknikler bireylerin kendi hızlarına göre öğrenmelerine olanak verecek biçimde düzenlenmiş olmalıdır. Bireyleri grup halinde aynı hızla öğrenmeye zorlamak sakıncalıdır. Yine öğrenme psikolojisinin bir başka bulgusu, öğretme-öğrenme etkinliklerinde bireylerin öğrenme sonucunda bilgi edinmelerinin onların güdülenmesine ve ödüllendirilmiş olmalarına, bunun sonucu olarak öğrenmeye etkin katılmalarına olanak sağladığını göstermektedir. Programlı öğretim, öğrenme psikolojisinin bulgularını uygulamaya koyma uğraşları sonucu ortaya çıkmış bir yöntemdir [15]. Programlı öğretim yöntemi ile ilgili değişik tanımlar ve açıklamalar yapılmıştır. Bunlardan bazıları şunlardır:

Programlı öğretim, bir öğrencinin davranışsal amaçlarına ulaşmasına yardım etmek üzere deneysel olarak geliştirilmiş öğrenme tekniklerinin sistematik olarak uygulanmasıyla desenlenmiş bir süreçtir. Programlı öğretim, disiplinli ve deneysel bir yaklaşımdır [16], [17].

Ar (1996)'a göre, programlı öğretim yöntemi, önceden belirlenmiş hedef davranışlara ulaşmak üzere dikkatlice düzene sokulmuş, sıraya konulmuş, kontrollü öğrenme yaşantılarından meydana gelen bir süreçtir. Programlı öğretim, çağdaş program geliştirme anlayışının bir ürünüdür [18].

Thiagarajan (1971)'a göre, programlı öğretim, içeriğin programlı öğretim maddesi denilen küçük bilgi ünitelerine bölündüğü bir öğretim yöntemidir. Her programlı öğretim maddesi bir soru ve bu soruya bir cevap gerektirir. Öğrenci, soruyu cevapladıktan sonra, verdiği cevabın doğru olup olmadığını anlamak için kendi cevabını verilen cevapla karşılaştırır [19].

Programlı öğretim, öğretilecek içeriğin olanaklar ölçüsünde, her birinde özel bir fikir veya görüş bulunan, küçük ünitelere ayrılıp, bu ünitelerin belirli bir sıraya göre düzene konulduğu, her ünitadaki bilginin öğrenilip öğrenilmediğini kontrol etme olanağının bulunduğu bireysel, kendi kendine öğrenme yöntemidir [9].

Programlı öğretim, bireyin kendi kendine öğrenmesini esas alan ve içeriğin öğrenilebilecek küçük parçalara ayrılarak belirli bir sıra ve düzen içinde bireye sunulduğu bir öğretim yöntemidir [20].

Programlı öğretim, öğrenciye kazandırılacak özelliklerin hedef davranışlara bölünmesi ve öğrenciyi birkaç eğitim durumundan geçirerek her hedef davranışın kazandırılmaya çalışılması, sonucun hemen sınanması, davranış kazanılmışsa pekiştirilmesi ve yeni davranışların kazanılmasına geçilmesi, davranış kazanılmamışsa yeni eğitim durumları uygulanarak o davranışın kazandırılması biçiminde devam etmektedir. Amaç, öğrencinin hedef davranışlara kendi algı hızıyla yani bireysel bir çalışma sonucu ulaşmasıdır [10].

Programlı öğretim, bireysel kendi kendine öğrenme yöntemidir. Bilginin özel parçalara veya temel öğelere ayrılarak belirli bir sıraya göre düzenlenip bireysel esasa göre öğrenilebileceği varsayımına dayanmaktadır [12].

Gagne'ye göre programlı öğretim, öğretim modellerinin oluşturulmasında öğrencinin giriş ve çıkış davranış biçimlerinin dikkate alınması, yaptığı ilerlemelerin planlı ve ayrıntılı olarak belirlenmesi ve öğrenme stratejilerinin ölçülmesidir [21].

Konu ile ilgili yapılan değişik tanım ve açıklamalardan, programlı öğretim yönteminin, daha önceden belirlenmiş hedef davranışlara ulaşmak için, öğretilecek

konunun küçük bilgi birimlerine ayrılarak belirli bir sıraya konulduğu, bireysel, kendi kendine öğrenme yöntemi olduğunu anlıyoruz.

2.1.1. Tarihsel gelişimi ve kuramsal temelleri

Programlı öğretim, 1954 yılında Amerikan Psikoloğu B.F. Skinner tarafından ortaya konmuştur. Skinner, tüm dünya ülkelerini sarsan öğrenci sayısındaki artış ve öğretmen yokluğu sorunlarına çözüm olabileceğini düşünerek, programlı öğretim yöntemini ortaya koymuştur [21].

Eğitime olan gerekliliğin ve bireylere kazandırılacak bilgi miktarının hızla artması, öğretme-öğrenme süreçlerinde bireysel ayrıcalıkların dikkate alınması, pekiştirme, öğretmen-öğrenci etkileşimi, yaparak yaşayarak öğrenme, öğretim materyallerinin yeniden düzenlenmesi gibi kavramların önem kazanması, bu kavramların uygulamaya nasıl konulacağı sorununu gündeme getirmiştir. Bu sorunlara çözüm bulma isteği eğitimcileri yeni yöntem ve teknikleri araştırmaya ve bunların yardımı ile eğitimde verimliliği artırmaya yöneltmiştir. Geleneksel öğretme-öğrenme süreçlerinin yetersizliklerini gidermek amacıyla yeni eğitsel yöntemler araştırılıp, uygulamaya konmaya önem verilmiştir. Radyo, televizyon, projeksiyon makineleri gibi görsel-işitsel araçlarla öğretim yapmaya ağırlık verilmiş, fakat bu araçlar öğretme-öğrenme süreçlerinde istenilen etkililiği sağlayamamıştır. Bu araçlarla yapılan öğretimde karşılıklı etkileşim ve bireysel hıza uyarlanma olanağının bulunmaması önemli bir eksiklik olarak belirlemiştir. 1955'ten itibaren, öğrenciye kendi kendine öğrenme olanağı veren yeni yöntemlerden söz edilmeye başlanmıştır. Öğretmen-öğrenci etkileşimini, öğrencinin öğrenmeye etkin katılımını sağlayacak, öğretmeni geleneksel rutin görevlerinden kurtaracak yöntem ve teknikler konusunda deneysel araştırmalar yapılmıştır. "Programlı öğretim", "otomatik öğretim", "kendi kendine öğretim", "makine ile öğretim", "öğretme makineleri" vb. isimlerle anılan bir eğitim teknolojisi uygulaması geliştirilmiştir [9].

Programlı öğretim yönteminin psikolojik temellerinin oluşmasında, William James'in "bilinç olguları", Stanley Hall ve öğrencilerinin "deneysel psikoloji", Pavlov'un "şartlı refleks" ve Thorndike ile Watson'ın "davranış psikolojisi" ile ilgili

çalışmalarının önemli katkıları olmuştur. Gagne, Pressey, Skinner ve Crowder gibi araştırmacılar programlı öğretim yönteminin öncüleri olarak bilinmektedir. Bu araştırmacıların programlı öğretim yöntemine ilişkin kendilerine özgü görüşleri vardır [12].

Gagne'nin modeli, ne öğrenildiğini dikkatle analiz ve her bir maddeyi tam olarak düzenleme esasına dayanır. Öğrenme sırasında öğrenci, programdaki her kademedeki yeni görev için gerekli olan görevi tamamlar. Bu model, Pressey'in ayrıntılı çalışma programına uygun bir nitelik taşımaktadır [16].

Pressey, 1920'lerde programlı öğretim ve öğretme makinesini icat eden kişi olarak tanınır. Geliştirdiği öğretme makineleri testlerle birlikte kullanılan küçük soru araçlarıdır. Çoktan seçmeli soru sormayı esas alan bu araçlar, öğrencinin sürekli olarak aktif olması, cevap hakkında bilgi temini, bireysel ilerleme ilkelerine uygun olarak geliştirilmiştir [16].

Programlı öğretim materyalini ilk bulan kişi Skinner olmamasına rağmen, bu materyallerin yaygınlaşması Skinner'in çalışmaları sonucu gerçekleşmiş ve 1954 yılında yazmış olduğu "Öğrenme Bilimi Öğrenme Sanatı" adlı makalesi programlı öğretimin temelini oluşturmuştur (Heinich ve diğerleri, 1986). Daha sonraları da, Skinner adı ile "programlı öğretim" birbirinden ayrılmayacak biçimde birlikte kullanılır hale gelmiştir [19].

Harvard üniversitesi profesörlerinden B.F. Skinner eğitimde bireyselleşme, kendi kendine öğrenme ve makineleşmenin olanakları üzerine çalışmalara başlamıştır. Skinner'in görüşlerinin kaynağı hayvanların öğrenmesi üzerine yaptığı çalışmalara dayanmaktadır. Thorndike ve Watson'un izinde yürüyen ve davranışçı psikolog olan Skinner'in kuramına göre öğrenme, şartlanma sonucunda oluşmaktadır. Şartlanmada pekiştirme önemli bir öğedir, öğretme-öğrenme sürecinde öğrenci olanaklar ölçüsünde ödüllendirilerek öğrencinin istendik davranışları pekiştirilmelidir [9].

Skinner'e göre, programlı öğretimin temel koşulu pekiştirme değildir. Amaç, öğrenci davranışını uyarıcı kontrolü altına alabilmektir. Skinner, dikkatle düzenlenmiş küçük

adımlarla ve her doğru adımın aynı olumlu tecrübe veya ödül ile pekiştirilmesi ile istenilen davranışa götürebileceğini savunmaktadır. Öğretim düzeni, bir seri öğretim maddeleri veya basamaklarından meydana getirilir. Ön bilgilerine bakılmaksızın her öğrenci aynı sırayı izler [16].

Crowder'e göre, öğretme ve öğrenmede istenen bir sonuca ulaşmak için, bu sonucu temin edecek yanılmayan bir sürece veya bu sonuca ulaşıldığını saptayacak araçlara sahip olmalı ve bu saptamaya göre gerekli tedbirleri almalıdır. Bu konuda Skinner süreci tercih ederken, Crowder araçları ve önlemleri tercih etmektedir. Araçlar, çoktan seçmeli sorular; önlemler de programın dallarıdır. Crowder'e göre, bir programda öğretme düzeni öğrencilerin öğrenme davranışlarındaki bireysel farklılıkları dikkate alacak şekilde esnek olmalıdır. Böylece öğrenci, programda kabiliyetine uygun olanı seçerek onun üzerinde çalışır [16].

2.1.2. Programlı öğretim yönteminin temel öğeleri

Programlı öğretim yönteminde “öğrenci” “program” ve “araç” olmak üzere üç temel öğe bulunmaktadır [12].

Öğrenci; programlı öğretim uygulaması sonucunda belirli davranışları kazanacak olan bireydir.

Program; öğrenciye kazandırılacak konuların belli bir sistematığe göre düzenlendiği plandır. Öğrenci tarafından öğrenilecek materyal somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene ve gerçeklerden kavramlara doğru dikkatlice ve basamaklar şeklinde düzenlenir.

Araç; hazırlanan programı öğrencinin kullanımına sunmaya yarayan programlı kitaplar, kartlar, teyp bantları, filmler, öğretme makineleri gibi yardımcılarıdır.

2.1.3. Programlı öğretim yönteminin ilkeleri

Bireysel ve kendi kendine öğrenme yöntemi olan programlı öğretim yöntemi bir takım ilkelere sahiptir. Programlı öğretim yönteminin en önemli ilkeleri şunlardır:

Küçük Adımlar İlkesi: Öğrenilecek içerik olanaklar ölçüsünde küçük bilgi parçaları halinde sunulmaktadır [9]. Bilgi üniteleri, adım adım öğrenciyi ilerlemeye yöneltecek şekilde düzenlenmelidir. Öğrenci bilgileri adım adım öğrenip ilerlemelidir [22]. Küçük bilgi birimleri olanaklar ölçüsünde basitten karmaşığa, somuttan soyuta, bilinen kavramlardan bilinmeyen kavramlara doğru ve önkoşul ilişkilerine göre aşamalı olarak sunulmalıdır [12].

Öğrenmeye Etkin Katılım İlkesi: Programlı öğretim, programla öğrenci arasında devamlı bir etkileşimi gerektirmektedir. Program öğrenciye bilgi sunma yanında bu bilginin öğrenilip öğrenilmediğini kontrol amacıyla devamlı soru yöneltir ve öğrencinin bu sorulara cevap vererek öğrenmeye etkin katılmasını sağlar [9]. Yöneltilen soru, öğrenme olayını sağlamaktadır. Öğrenme, öğrencinin kendisi tarafından yapılmaktadır. Böylece öğrencinin etkin katılımı sağlanmaktadır [18].

Anında Düzeltme İlkesi: Öğrenci, kendi cevabını bir sonraki programlı basamağa geçmeden önce doğru cevapla karşılaştırmalıdır. Böylece anında düzeltme yapılmış olur [21]. Sorulan soruya öğrencinin verdiği cevap doğruysa olumlu pekiştirilerek bir sonraki programlı basamağa geçilmeli, yanlışsa hemen düzeltme olanağı verilmelidir [12].

Bireysel Hıza Göre İlerleme İlkesi: Programlı öğretim yöntemine göre öğrenen birey için zaman yönünden bir sınırlama söz konusu değildir. Birey gruba bağlı olmadan, kendi hızına göre ilerlemektedir [9]. Eğer öğrenciye sorular kolay gelirse, daha yavaş olan sınıf arkadaşlarını beklemeden ilerleyebilir. Eğer öğrenciye sorular zor gelirse, sınıfın geri kalanını yavaşlatması gerekmez [23]. Yani öğrenci kendi hızına göre ilerlemektedir.

Doğru Cevaplar İlkesi: Programlı öğretim yönteminde, öğrencinin doğru cevaplar vermesini sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır. Yöneltilcek sorular öğrencinin cevaplandırabileceği güçlük derecesinde ve sorulan bilgiyle ilgili olmalı, öğrenciye yeterince ipucu vermelidir. Öğrencinin öğrenme isteğini azaltmamalıdır. Öğrencinin vereceği her doğru cevabın, kendisini daha sonraki öğrenmeler için olumlu yönde güdüleyeceği unutulmamalıdır [12].

2.1.4. Programlı öğretim modelleri

Programlı öğretim materyali, “Doğrusal Program Modeli”, “Dallara Ayrılan Program Modeli” ve “Atmalı Dallara Ayrılan Program Modeli” olmak üzere üç programlı öğretim modeline uygun olarak hazırlanır.

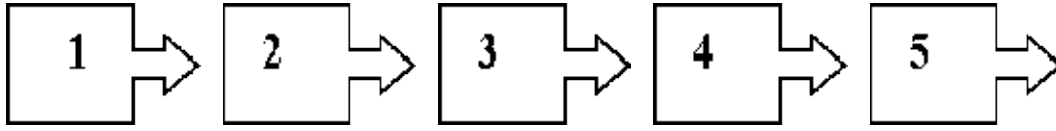
2.1.4.1. Doğrusal program modeli

“Skinner modeli” de denilen doğrusal program modelinde, öğrenme, istenilen davranışın oluşmasını sağlama ve davranışın ödüllendirilmesi esasına dayanmaktadır. Doğrusal program modelinde öğrenciye kazandırılacak bilgiler “küçük bilgi ünitelerine” ayrılarak sunulmaktadır. Belirli sayıda programlanmış bilgi üniteleri birleşerek programlı basamak oluşturmaktadır [12].

Programlı öğrenme basamaklarının her biri:

1. Öğrenilecek bilgi,
2. Cevaplanacak birkaç soru,
3. Doğru cevaplar,
4. Sonraki basamağa nasıl geçileceğini açıklayan yönergelerden, oluşur [24].

Doğrusal program modelinde öğrencilerin izledikleri yol aşağıda şematik olarak gösterilmektedir [12].



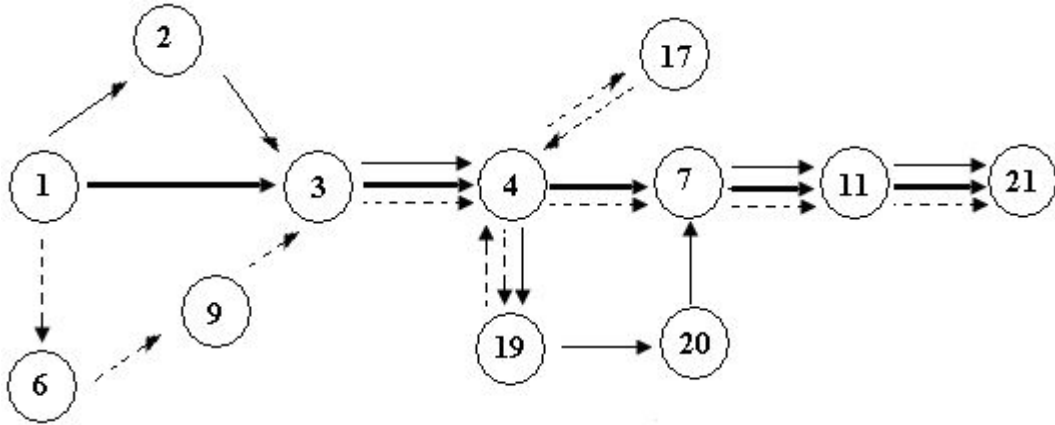
Şekil 2.1. Doğrusal program modeli [12]

Doğrusal program modelinde öğrencinin verdiği cevaplar ister doğru ister yanlış olsun, öğrenciler aynı programlı basamakları okuyarak ilerlemek zorundadır. Her öğrenci aynı yolu izlemekle birlikte, kendi bireysel hızına göre ilerlediğinden programı tamamlama süreleri öğrenciden öğrenciye farklılık göstermektedir [12].

2.1.4.2. Dallara ayrılan program modeli

“Crowder modeli” de denilen dallara ayrılan program modelinde, öğrenme kuramları ile ilgili herhangi bir varsayımdan hareket edilmez. Bu modelde, öğrenme ortamında her öğrenci aynı yolu izlememektedir. İzleyecekleri yol, kendi başarı düzeylerine göre farklılaşmaktadır. Öğrenciye kazandırılacak içerik “programlı basamaklar” halinde sunulmaktadır. Her programlı basamak, bilgi, soru ve cevap seçeneğinden oluşmaktadır. Öğrenci önce sunulan bilgiyi sonra bu bilgi ile ilgili olarak kendisine yöneltilen soruyu okumaktadır. Öğrenci, aynı programlı basamak içinde sunulan seçeneklerden birini seçerek bu sorunun cevabını vermektedir. Öğrenci, yaptığı cevap seçimine göre, farklı yönere gönderilmekte ve yaptığı cevap seçimi hakkında kendisine bilgi sunulmaktadır. Cevap doğru ise, olumlu pekiştireç içeren bir ifadeyle durum kendisine bildirilmektedir. Böylece bir programlı basamağı doğru cevap vererek tamamlayan öğrenci, yeni bilgi ve bu bilgi ile ilgili soruyu içeren bir sonraki programlı basamağa geçmektedir. Eğer öğrencinin seçtiği cevap yanlış ise cevabının neden yanlış olduğu hakkında kendisine bilgi verilmekte ve yanlışını düzeltmeye yardımcı olacak bilginin bulunduğu yere gönderilerek, bilgiyi dikkatlice tekrar okuması ve yeniden cevap vermesi istenmektedir [12].

Dallara ayrılan program modelinde, öğrencilerin izleyecekleri yollar aşağıda şematik olarak gösterilmiştir [21].



Şekil 2.2. Dallara ayrılan program modeli [21]

Şekil 2.2’de, numaralı aşamalardan her biri basamağın bir parçasını temsil etmekte ve Skinner programında olduğu gibi konu bakımından diğerlerinden ayrı olan bir bilgi ünitesi oluşturmaktadır. Şekil, üç öğrencinin programlı basamakta izlediği yolları göstermektedir. Her çizgi bir öğrencinin izlediği yolu temsil etmektedir [21].

Dallara ayrılan program modelinde öğrencilerin cevap tercihlerine göre izleyecekleri yollar birbirinden farklı olmaktadır ve bu programlı basamaklarda birbirinden farklı bilgi birimleri bulunmaktadır. Böylece öğrenmenin daha çok bireyselleştirilmesi sağlanır [18].

2.1.4.3. Atlı dallara ayrılan program modeli

Atlmalı dallara ayrılan program modeli Leiris tarafından geliştirilmiştir [21]. Doğrusal program modeli ile dallara ayrılan program modelinin bir arada kullanılabileceği görüşü sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu programda her madde için doğrusal ya da dallara ayrılan program modellerinden hangisi uygun ise o program modeli tercih edilmektedir [12].

2.1.5. Programlı öğretim araç gereçleri

Programlı öğretim yönteminde içerik, “programlı öğretim kitapları” ve “programlı öğretim makineleri” ile öğrenciye sunulmaktadır.

a) Programlı öğretim kitapları: Programlı öğretim kitaplarında, önceden belirlenmiş özel amaçlara ulaştıracak hedef-davranışları kazandırmak üzere hazırlanmış eğitim durumları birbirini izler. Programlı basamak adı verilen her eğitim durumu, yazılı ve/veya resimli bir açıklamadan oluşur. Programlı öğretim kitaplarını okuyan her öğrenci, açıklamayı kendi hızıyla okur, sonra açıklamayı izleyen soruya cevap verir. Verdiği cevabın doğru ya da yanlış olduğunu hemen görür; doğruysa yeni bir açıklamayı okumaya geçer; yanlışsa programlı basamağın cevap kısmında verilen yönergede ne söyleniyorsa onu yapar [10].

b) Programlı öğretim makineleri: Programlı öğretim makineleri, karton veya plastikten yapılmış basit makinelerden bilgisayarlara kadar uzanmaktadır. Programlı öğretim makineleri, öğretme-öğrenme etkinliklerinde yerine getirdikleri işlevler dikkate alınarak az uyabilen, kısmen uyabilen ve tamamen uyabilen öğretim makineleri olmak üzere üç ana grup altında toplanmıştır [25].

Lumsdaine, programlı öğretim materyalleri ve araçlarının araştırılmasına ve geliştirilmesine yönelik önemli katkılar sağlamıştır [26].

2.1.6. Program hazırlama

Programlı öğretim yönteminin başarısı büyük ölçüde kullanılan programlı öğretim materyallerine bağlıdır. Program hazırlama işi, yeterli bilgi ve beceri yanında, yoğun bir çabayı da gerektirmektedir. Program hazırlama konusunda düşey ve yatay programlama olmak üzere iki yaklaşım vardır.

Düşey programlama yaklaşımında, çalışmaların tümü tek bir programcı tarafından yürütülmektedir.

Yatay programlama yaklaşımında, çalışmalar bir ekip yaklaşımıyla gerçekleştirilmektedir. Program hazırlamada, özellikle araç olarak bilgisayar kullanılıyorsa ekip çalışması zorunlu hale gelmektedir [12].

Program hazırlama, a) Hazırlık, b) Yazma ve c) Deneme olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

a) Hazırlık: Hazırlık aşamasında programlanacak konunun seçilmesi, öğrenci kazanımlarının belirlenmesi gerekmektedir [9]. Aynı zamanda, hangi programlı öğretim modelinin uygulanacağı belirlenmelidir [12].

b) Yazma: Programın yazımı, hazırlanan programın kimlere hitap ettiğini, programdan yararlanırken nelere dikkat edilmesi gerektiğini vb. belirten bir tanıtma yazısının yazılmasıyla başlamalıdır. Programlı maddeler yazılırken kavramlar yönünden bilinenlerden bilinmeyenlere, basitten karmaşığa, somuttan soyuta doğru bir yol izlenmelidir [9]. Program maddelerinin, öğrencilerin düzeyine uygun, açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmelidir [12].

c) Deneme: Program uygulamaya konmadan önce hangi yönlerden eksik olduğunu saptamak ve bunları gidermek için programın denenmesi zorunludur [9]. Denemelerden sonra programlı öğretim materyali kullanılmaya hazır duruma gelecektir [21].

2.1.7. Programlı öğretim yönteminin yararları

Programlı öğretim yönteminin yararları aşağıdaki gibi özetlenebilir.

1. Programlı öğretim materyalleri öğrenci için öğrenmeyi zevkli ve ilgi çekici hale getirir.
2. Öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınır. Her öğrenciye kendi öğrenme hızına göre ilerleme fırsatı sağlar.
3. Öğrencinin öğrenme sürecinde etkin ve dikkatli olmasını sağlar [27], [12].
4. Öğrenci konuyu pasif bir şekilde öğrenmez, her soruya yanıt vererek aktif bir şekilde öğrenir.

5. Öğrenci konuyu anlamlı, düzenlenmiş bir şekilde öğrenir, çünkü bilgi üniteleri anlamlı bir şekilde sıralanmış veya programlanmıştır [23].

6. Öğrenciye anlık bilgi ve yanıtlar verilir. Kağıdına not verilene kadar beklemek zorunda kalmadan, yanıtın doğru olup olmadığını hemen öğrenir [23]. Öğrenme sonucu hakkında öğrenciye anında bilgilendirici, pekiştirici ve düzeltici geri bildirim verilir [27], [12].

7. Aşamalar (adımlar) küçük olduğu, dikkatlice sıralandığı ve öğrenci doğru cevabı bilmeden hiçbir aşamayı geçemeyeceğini bildiği için hataları tekrarlamaz, çoğunlukla doğru yanıtları pekiştirir [23].

8. Cevapların öğrenciye öğrenme sırasında bildirilmesi öğrenmeyi kolaylaştırır, etkinliği artırır ve zamanı kısaltır.

9. Öğrenciye anlaşılmayan konuları istediği kadar tekrarlama imkanı sağlar.

10. Öğretmenleri tekrar yapma, alıştırmaya düzeltme gibi tekdüze görevlerden kurtarır, mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmeleri ve öğrencilerine rehberlik yapmaları için onlara zaman kazandırır [27], [12].

11. Programlı öğretim öğrencilere, belirli konularda kendi kendini test etmesinde, ayrıca ev ödevleri ve çözümlü testlerde fayda sağlar [11].

12. Okul içinde ve dışında her yerde kullanılabilir [27], [12].

2.1.8. Programlı öğretim yönteminin sınırlılıkları

Programlı öğretim yönteminin sınırlılıkları aşağıdaki gibi özetlenebilir.

1. Bütün disiplinlerin programlanması zordur.

2. İeriğın adım adım öğretilmek üzere çok küçük parçalara ayrılması öğrencinin senteze gidebilme imkanını sınırlamaktadır.
3. Eğitimde çok sık kullanıldığında öğrenciler arası etkileşim azalmaktadır.
4. Programlı ğretim materyali iyi hazırlanmazsa, öğrenciler için sıkıcı olmaktadır.
5. Programlı ğretim materyalinin hazırlanması geniş zaman ve uzmanlık bilgisi gerektirmektedir ve maliyeti fazladır.
6. Programlı ğretim materyalinin yapımı, dağıtımı ve uygulaması ekip çalışması gerektirir [27], [12].

2.1.9. Programlı ğretim yöntemi ile ilgili araştırmalar

Darnowski (1968) yapmış olduğu araştırmada, lise kimyasında öğrencilerin nükleer kimyanın prensiplerini akılda tutma ve öğrenme üzerine, programlı materyallerin ve geleneksel demonstrasyon yönteminin etkisini incelemiştir. Deney grubunu oluşturan öğrencilere nükleer kimyanın prensipleri konusu programlı basamaklar kullanılarak işlenmiş, kontrol grubunu oluşturan öğrencilere ise nükleer kimyanın prensipleri konusu geleneksel demonstrasyon yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, deney grubu ğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğu gözlenmiştir [11].

Cassidy (1973) yapmış olduğu araştırmada, öğrenme hızını kendilerinin belirlediği ğretim yöntemleri ile geleneksel ğretmen merkezli ğretim yöntemlerinin etkililiğini incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre araştırmacı, öğrenme hızını kendilerinin belirlediği ğretim yöntemlerinde, kitap şeklinde basit doğrusal programlar veya kart şeklinde programlar kullanılarak daha sonra yapılacak olan çalışmalara fazlasıyla açık olduğunu belirtmiştir [11].

Hoz (1979) yapmış olduğu araştırmada, matematik ğretiminde buluşsal modellerin kullanımına yönelik, programlı ğretim yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırma,

ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu, üçgen çizimleri için programlı öğretim yöntemi ile bilgi işleme buluşsal modeli üzerinde çalışmıştır. Aynı zamanda, deney grubu uygulamaya kontrol grubundan daha düşük yeteneklerle başlamıştır. Uygulama sonrasında elde edilen verilere göre, deney grubu ile kontrol grubunun öğrenme testinde aynı başarıya sahip olduğu ve bellek testinde deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı olduğu bulgularına ulaşılmıştır [28].

Hızal (1982) yapmış olduğu araştırmada, matematik öğretiminde programlı öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma, Cebeci Ortaokulu birinci sınıfında öğrenim gören 90 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, matematik öğretiminde programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu bulunmuştur [9].

Eshiwani (1985) yapmış olduğu araştırmada, Kenya'daki lise öğrencilerine matematik dersinde, olasılık konusunun öğretiminde, programlı öğretim, geleneksel öğretim ve birleştirilmiş programlı öğretim yönteminin öğrenci başarısına ve öğrencilerin performansına etkisini incelemiştir. Araştırma, 354 lise öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler rastgele üç gruba ayrılmıştır. Gruplardan birine programlı öğretim, diğerine geleneksel öğretim ve bir diğerine de birleştirilmiş programlı öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, programlı öğretim ve birleştirilmiş programlı öğretim yönteminin uygulandığı gruplarda öğrenci başarısının, geleneksel öğretim yöntemine göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda, programlı öğretim ve birleştirilmiş gruplarda öğrenci performansının, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruptan daha fazla olduğu bulunmuştur [29].

Özden (1988) yapmış olduğu araştırmada, lise birinci sınıf coğrafya dersi "Harita Bilgisi" ünitesinin öğretiminde, programlı öğretim yönteminin etkili olup olmadığını incelemiştir. Çalışma, lise birinci sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Lise birinci sınıf coğrafya dersi Harita Bilgisi ünitesinin öğretiminde, programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin

geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda, deney grubundaki kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir [30].

Yaşar (1988) yapmış olduğu araştırmada, yabancı dilde sözcük öğretimi, dilbilgisi becerisinin kazandırılması ve yabancı dildeki genel dil başarısının sağlanması konularında, programlı öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma, 1987-1988 eğitim öğretim yılında lise hazırlık sınıflarında öğrenim gören toplam 56 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, yabancı dilde sözcük öğretiminde programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı oldukları bulunmuştur. Yabancı dilde dilbilgisi becerilerinin kazandırılması ve yabancı dildeki genel dil başarısının sağlanması konularında, programlı öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [19].

Spencer (1989) yapmış olduğu araştırmada, kimya öğretiminde programlı öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin etkisini incelemiştir. Bu araştırma için çalışma grubunu, Ibadan'da üç ortaokuldan kurayla seçilen 250 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubundaki öğrencilere programlı öğretim yöntemi, kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Veri toplama araçları, araştırmacı tarafından hazırlanan kimya ile ilgili programlı basamaklar ve ön test-son test olarak başarı testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, programlı öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu bulunmuştur [31].

Eroğlu (1990) yapmış olduğu araştırmada, Türkçe Dilbilgisi öğretiminde programlı öğretim yönteminin etkililiğini incelemiştir. Araştırma, ortaokul birinci sınıfta öğrenim gören 58 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, Türkçe Dilbilgisi dersinde programlı öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ve programlı öğrenme yönteminin kalıcı öğrenme sağladığı bulunmuştur [32].

Şen (1990) yapmış olduğu araştırmada, işitme engelli öğrencilere programlı öğretim yöntemiyle matematik öğretiminin etkililiğini incelemiştir. Araştırma, Eskişehir ili İşitme Engelli Çocuklar Eğitim Merkezi ve Sağırlar Okulu öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen verilere göre, işitme engelli öğrencilere programlı öğretim yöntemiyle matematik öğretilbilir yargısına ve programlı öğretim yöntemiyle sunulan matematik öğretiminde, her iki okul öğrencileri arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır [33].

Tudor ve Bostow (1991) yapmış olduğu araştırmada, programlı öğretimin nasıl etkili olabileceğini incelemiştir. Araştırma, Güney Florida Üniversitesindeki bir eğitim psikolojisi kursuna katılan 75 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma için 75 öğrenciden rastgele 3 grup oluşturulmuştur. Gruplardan birine programlı öğretim materyali kitap halinde verilmiştir ve öğrencilerden programlı öğretim materyalini pasif bir şekilde okumaları istenmiştir. Diğer gruba programlı öğretim materyali kitap halinde verilmiştir ve öğrencilerden materyalde bulunan soruları cevaplamaları istenmiştir. Bir diğer gruba programlı öğretim materyali bilgisayar yazılımı halinde verilmiştir ve öğrencilerden materyalde bulunan soruların cevaplarını bilgisayara yazmaları istenmiştir. Araştırmanın sonucunda, programlı öğretim materyali kitap halinde verilen ve soruları cevaplamaları istenen öğrenci grubu ile programlı öğretim materyali bilgisayar yazılımı halinde verilen ve soruların cevaplarını bilgisayara yazmaları istenen öğrenci grubu daha başarılı olmuştur [34].

Arslan (1994) yapmış olduğu araştırmada, matematik öğretiminde programlı öğretim yönteminin etkililiğini incelemiştir. Araştırma, Eskişehir il merkezinde bulunan Gazi Lisesi'nde öğrenim gören 48 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda programlı öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, programlı öğretim yönteminin daha etkili ve kalıcı öğrenme sağladığı bulunmuştur [35].

Kromrey ve Purdom (1995) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme, programlı öğretim ve geleneksel öğretim yöntemlerini karşılaştırmış ve her yöntemin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışma grubunu, Güney Florida Üniversitesi eğitim fakültesinde öğrenim gören 95 öğrenci oluşturmuştur. Öğrenciler

sınıf listelerinden rastgele belirlenerek üç grup oluşturulmuştur. Çalışma grubundaki 95 öğrenciden, 30'una geleneksel üniversite ders öğretimi, 32'sine programlı öğretim yöntemi ve 33'üne işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Uygulama 2 hafta sürmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak 70 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi kullanılmıştır. Bu test ön test, son test ve kalıcılık testi olarak öğrencilere uygulanmıştır. Başarı testi, ön test olarak öğrencilere araştırma öncesi, son test olarak araştırma sonrası ve kalıcılık testi olarak uygulamadan 4 ay sonra uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, her üç yönteminde öğrenci başarısı üzerinde ve kalıcılık üzerinde hiçbir önemli farklılığın olmadığı tespit edilmiştir [36].

Çatalbaş (1999) yapmış olduğu çalışmada, sosyal bilgiler öğretiminde programlı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma, ilköğretim okulu dördüncü sınıfta öğrenim gören 58 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda programlı öğretim yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile ders işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, sosyal bilgiler öğretiminde programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu bulunmuştur [37].

Kurbanoglu (2003) yapmış olduğu çalışmada, organik kimyada stereokimya konusunun öğretiminde programlı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma, Kimya Anabilim dalı ikinci sınıfında öğrenim gören 40 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunu oluşturan öğrencilere, stereokimya konusu programlı öğretim yöntemi ile işlenmiş, kontrol grubunu oluşturan öğrencilere ise, stereokimya konusu geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğu bulunmuştur. Ayrıca programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubundaki kız öğrencilerin, erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu belirtilmiştir [11].

Toplu (2008) yapmış olduğu çalışmada, Fen ve Teknoloji dersi Kuvvet ve Hareket konusunun öğretiminde programlı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik

başarısına ve fene karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, ilköğretim okulu altıncı sınıfta öğrenim gören 58 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda, kuvvet ve hareket konusu geleneksel öğretim yöntemi ve programlı öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Kontrol grubunda ise, kuvvet ve hareket konusu düz anlatım, soru-cevap ve alıştırma uygulama yöntemleri ile işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, geleneksel öğretim yöntemi ve programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundan daha başarılı olduğu ve fene karşı olumlu tutum geliştirdiği bulunmuştur [38].

2.2. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencinin derse etkin katılımını sağlayan yöntem ve tekniklere yer verildiğinde öğrenciler daha iyi öğrenirler ve yaptıkları etkinliklerden zevk alırlar. Günümüzde öğrencilerin derse etkin olarak katılımını sağlayan çok sayıda çağdaş yöntem ve teknik bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri de “İşbirlikli Öğrenme” yöntemidir [39].

İşbirlikli öğrenme (cooperative learning) yöntemi, yeni bir görüş değildir. Plato’ya kadar dayanmaktadır (Wagner, 1982). Küçük gruplarla öğrenme yöntemi 1900’lü yıllardan beri Kuzey Amerika’da yaygın olarak kullanılmaktadır (Hooper, 1992). Bu yöntemi ilk olarak kullanan ve üzerinde çalışma yapan 19. yüzyıl bilim adamlarından Glonel’dir. John Dewey 1940’larda öğretimde işbirliğine dayalı öğrenme yöntemini öneren kişilerdendir. 1940’larda Morton Deutsch, işbirliğine ve yarışmaya dayalı öğrenme kuramını geliştirmiştir. 1950’lerde ilerlemeci eğitim görüşü ile birlikte hız kazanan işbirlikli öğrenme yöntemi, özellikle 1970’lerden sonra üzerinde en çok araştırma yapılan ve dikkat çeken konulardan biri haline gelmiştir (Guerrero, 1990) [40].

İşbirlikli öğrenme, başarı, hatırd tutma, transfer, üst düzey bilişsel süreçler vb. bilişsel öğrenme ürünleri ve güdü, tutum, arkadaş ilişkileri, öğrenme çevresi, benlik saygısı vb. duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkileri olan kullanışlı bir yöntemdir [41].

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme sürecidir [42].

Johnson, Johnson ve Smith (1991) ve Johnson ve Holubec (1993)'e göre işbirlikli öğrenme, küçük gruplar halinde, hem kendilerinin hem de diğer öğrencilerin öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için birlikte çalıştıkları bir öğretim şeklidir [43].

İşbirlikli öğrenmede, grup içerisindeki öğrenciler fikirlerini denemek, tartışmak, düşüncelerini gözden geçirmek ve birbirlerine öğretme olanağına sahip olurlar. İşbirlikli grup ortamı, üstlenilen uzun süreli görevler, birlikte çalışma, dinleme, uzlaşma ve birbirine yardım etme gibi sosyal becerileri geliştirmelerinde öğrencilere yardımcı olur [44].

Johnson & Johnson (1998)'a göre, bir işi yaptırmak için öğrencileri bir araya getirmekle, işbirlikli öğrenme arasında fark vardır. İşbirlikli öğrenmede, grup üyeleri ortak grup hedeflerini paylaşırlar ve her öğrenci bireysel olarak hedeflerine ancak diğer grup üyeleri de başarabilirse ulaşabilir. Grup üyelerini “ya birlikte batarız, ya birlikte çıkarız” güdüsü araştırmaya yönlendirir ve onları cesaretlendirir. Fakat aynı sırada oturan, araçlarını paylaşan ve birbirleriyle konuşan dört öğrenci işbirlikli öğrenme grubu oluşturmaz [45].

İşbirlikli öğrenmenin en önemli özelliği, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek çalışmalarınıdır. İşbirlikli öğrenme bir grup çalışması olduğundan bu özelliği ile bazı sınıflarda uygulanan “Küme Çalışması” adı verilen yönteme benzer. Ancak her küme çalışması işbirlikli öğrenme değildir [46].

Kirk (1997), işbirlikli öğrenme grupları ile küçük grup etkinlikleri arasındaki farkı şöyle belirtmektedir:

1. İşbirlikli öğrenmede gruplar heterojen, küçük grup etkinliklerinde ise homojendir.
2. İşbirlikli öğrenmede olumlu bağımlılık varken, küçük grup etkinliklerinde olumlu bağımlılık yoktur.

3. İşbirlikli öğrenmede ortak bir amaç öne çıkarken, küçük grup etkinliklerinde ise bireysel amaçlar öne çıkar.
4. İşbirlikli öğrenmede dikkatli bir yapılanma varken, küçük grup etkinliklerinde ise çoğu zaman rastlantıya bağlı olan eksik yapılanma vardır.
5. İşbirlikli öğrenmede bireysel sorumluluk ve grup sorumluluğu varken, küçük grup etkinliklerinde ise sorumluluk rastgele ortaya çıkabilir.
6. İşbirlikli öğrenmede yüz yüze etkileşim ve sosyal beceriler önemliyken, küçük grup etkinliklerinde sosyal becerilere açıkça yer verilmez.
7. İşbirlikli öğrenmede geribildirim ve amaçlar dizisi varken, küçük grup etkinliklerinde ise geribildirim ya da amaçlar dizisi yoktur.
8. İşbirlikli öğrenmede liderlik sınıf içerisinde paylaşılırken, küçük grup etkinliklerinde ise lider grup içerisinde atanır [39].

Bir grup çalışmasının, işbirlikli öğrenme olabilmesi için, Açıkgöz (1992)'ün belirttiği gibi, gruptaki öğrencilerden hem kendilerinin hem de gruptaki arkadaşlarının öğrenmelerini en üst düzeye çıkarmaları beklenmektedir [41].

Açıkgöz (2005)'e göre, öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. Böyle bir uygulama şu nedenlerle verimli olamamaktadır:

1. Bazı üyelerin grup çalışmasına hemen hemen hiçbir katkı getirmeden başkalarının başarısına ortak olması.
2. Üyelerden bazılarının başkalarının işlerini kendisine yaptırdığını hissetmesi ve bundan rahatsız olması.

3. 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.

4. Başarı düzeyi yüksek olan grup üyelerinin, başarı düzeyi düşük olan grup üyelerinin açıklamalarına ve önerilerine değer vermemesi.

İşbirlikli öğrenmenin, grup çalışmasının yukarıda değinilen sakıncalarının giderecek biçimde yapılandırılması gerekir [42].

2.2.1. İşbirlikli öğrenme sürecinin teorik temelleri

İşbirliğine dayalı öğrenmenin Johnson, Johnson ve Holubec (1994) üç teorik temelinden söz etmektedir [47].

1. Sosyal Bağlılık Teorisi

2. Bilişsel Gelişim Teorisi

3. Davranışçı Öğrenme Teorisi

1. Sosyal Bağlılık Teorisi: Sosyal bağlılık teorisi, sosyal bağlılığı yapılandırmanın yolunu, bireylerin nasıl etkileşimde bulunduğunu ve bu etkileşime bağlı olarak sonucun nasıl olacağını belirler.

2. Bilişsel Gelişim Teorisi: Bilişsel gelişim teorisi, Piaget ve Vygtsky'nin çalışmalarına dayanır. Piaget'e göre, bireyler işbirliği yaptıklarında, bilişsel dengesizliği yaratan ve bilişsel gelişimlerini uyaran bir ortam oluşur. Vygtsky'a göre bilgi, öğrenmek, anlamak ve problem çözmek için girişilen işbirlikli çabalarla yapılandırılır. Çünkü işbirlikli çabalarda grup üyeleri, bilgilerini ve fikirlerini birbirleri ile paylaşırlar.

3. Davranışçı Öğrenme Teorisi: Grup pekiştirmelerinin ve ödüllerinin öğrenmeye olan etkisi üzerinde odaklaşır. Slavin (1980), bireyleri işbirlikli öğrenme gruplarında öğrenmeye motive etmek için, grup ödüllerine ihtiyaç olduğunu dile getirmiştir.

2.2.2. İşbirlikli öğrenmenin temel öğeleri

2.2.2.1. Olumlu bağımlılık

Olumlu bağımlılık öğrencilerin, grup üyelerinin başarısını kendisine, kendi başarısını grup üyelerine yarayacağını, kendisi başarılı olamadığında grubunun da başarılı olamayacağını algılamasıdır [48].

Melanie M. Cooper (2005)'in belirttiği gibi, olumlu bağımlılığın sonunda grubun her üyesi diğerinden sorumlu olduğunu anlamalı ve kabul etmelidir. Boğulmamak için beraber yüzmeliyiz mantığı gelişmelidir [49].

2.2.2.2. Grup ödülü

Slavin (1983)'e göre grup ödülü, grup üyelerinin hedeflenen grup amaçları doğrultusunda çalışmalarını ve grup halinde ödüllendirilmelerini gerektirir [50].

2.2.2.3. Eşit başarı fırsatı

Slavin (1990)'a göre, eşit başarı fırsatı öğrencilerin başarı durumuna bakılmaksızın eşit derecede gayret etmeleri ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesidir [14].

2.2.2.4. Sosyal beceriler

Lew, Mesch, Johnson ve Johnson (1986)'a göre, öğrencilere, kişilerarası ilişkilerin nasıl olması gerektiği öğretilmeli ve bütün öğrencilere bunları kullanmaları özendirilmelidir. Öğretmenlerin, uygulamalar sırasında sosyal ilişki üzerinde durması, işbirlikli öğrenmenin etkililiğini artıracaktır [14].

İşbirlikli öğrenme yöntemi sayesinde öğrenciler yaşamlarında ihtiyaç duyacakları sosyal becerileri kazanırlar. Farklı görüşlere saygı duymayı, kendi düşüncelerini savunmayı, sorumluluk bilincini ve yardımlaşmayı öğrenirler [51]. Sosyal beceri, öğrencinin grup içinde kendini başarılı hissetmesi ile geliştirilebilir [49].

2.2.2.5. Yüz yüze destekleyici etkileşim

Grup üyelerinin birbirinin çabasını özendirilmesi ve kolaylaştırmasıdır. Öğrenciler bunu yardım etme, dönüt verme, güvenme, yapılanları tartışma vb. davranışlarla gerçekleştirebilirler [42].

Grup üyeleri arasında yüz yüze etkileşimin artmasıyla, üyelerin birbirine karşı sorumluluk duygusu, akıl yürütme ve sonuç çıkarma yetileri gelişir ve sosyal dayanışmanın artmasını beraberinde getirir [52].

2.2.2.6. Bireysel değerlendirilebilirlik

İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarının en önemli amacı, her üyesinin bilgi, beceri ve davranış yönünden güçlü bireyler olmasını ve gizil gücü ölçüsünde grubun amaçlarının gerçekleşmesine katkıda bulunmasını sağlamaktır. Bu amacın gerçekleşebilmesi için grup üyelerinin her biri, kendisine düşen görevi en iyi şekilde yerine getirmek sorumluluğu ile yükümlüdür. Öğretmen, bireysel sorumluluğu kazandırmak için üyelerin her birinin başarısını ayrı ayrı değerlendirip sonucu birey ve tüm gruba paylaşmalıdır [53]. Slavin (1990)'a göre, işbirlikli öğrenme her ne kadar grup çalışması olsa da her bir öğrencinin başarı düzeyinin değerlendirilmesi bireysel olarak yapılmalıdır [54].

2.2.2.7. Grup sürecinin değerlendirilmesi

Yager ve diğerleri (1986)'ne göre grup sürecinin değerlendirilmesi, grup etkinliğinin sonucunda, grup üyelerinin hangi davranışlarının katkı getirip getirmediğinin, hangi davranışların devam etmesi, hangilerinin değişmesi gerektiğinin saptanmasıdır [14].

2.2.3. İşbirlikli öğrenme gruplarının oluşturulması

İşbirlikli öğrenme grupları genellikle 2-5 öğrenciden oluşur ve gruplar heterojen bir yapıya sahiptir. Gruplar öğretmen tarafından oluşturulur. Her grup için öğrenci seçimi öğrencilerin beceri ve yetenek düzeyleri dikkate alınarak yapılır. Örneğin bir grup, matematik becerileri iyi olan, yazma becerileri iyi olan, sanat yeteneği olan ve bir şeyler inşa etme becerisi olan öğrencilerden oluşturulabilir [44].

2.2.4. İşbirlikli öğrenme rolleri

Grup çalışması ve işbirliğini teşvik eden, her grup üyesinin öğrenmesi ve tatmin edici bir şekilde yerine getirmesi gereken roller vardır [44]. İşbirlikli öğrenme rolleri Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1. İşbirlikli öğrenme rolleri [44]

| ROL | SORUMLULUK |
|---------------------|---|
| Materyal Yöneticisi | Materyal ve araç gereç temin etmek, temizliği denetlemek, materyal ve malzemeyi geri vermek. |
| İletişimci | Diğer gruplar ve öğretmenle konuşmak, sözlü grup raporu sunmak. |
| Yazman | Verileri kaydetmek, kısa raporlar yazmak, yazma işlerinde diğerlerine yardım etmek. |
| Düzenleyici | Herkesin rolünü yapmasını sağlamak, çekişmelerde aracılık yapmak, herkese birbirini dinlemesini ve birbirlerinin fikirlerine saygı göstermesini anımsatmak. |
| Teşvikçi | Herkesin konuşmasını teşvik etmek, bireylerin katkılarını kabul edip övmek. |
| İzleyici | İşlemleri, zamanı ve verilen süreyi kontrol etmek. |
| Grup üyesi | Görevin tamamlanmasına katılmak, grupla işbirliği yapmak, diğer rollerin kapsamına girmeyen işleri yapmak. |

Öğrencilere, bu rollerin hepsini uygulama olanağı ve her yeni işbirlikli öğrenme etkinliğinin başlangıcında öğrencilere yeni roller verilmesi gerekir [44].

2.2.5. İşbirlikli öğrenme sürecinde öğretmenin görevleri

Saban (2000)'a göre, işbirliğine dayalı öğrenme sürecinde öğretmenin görevleri şunlardır:

1. Öğretim amaçlarını belirlemek ve açıklamak: Öğretmen, grup görevinin ne olduğunu ve görevi tamamlamak için öğrencilerin hangi yolları izlemeleri gerektiğini açıklar.
2. Öğretim öncesi kararlar almak: Grubun büyüklüğüne veya üye sayısına karar verir, öğrencileri gruplara yerleştirir, sınıfın organizasyonunu sağlar, öğretim materyallerini hazırlar ve öğrencilere rollerini dağıtır.
3. Değerlendirme süreci için kriterleri belirlemek: İşbirliğine dayalı öğrenmenin değerlendirilmesi, mutlak değerlendirme esas alınarak yapılır.
4. Grup çalışmalarının ekili olarak gerçekleşmesini sağlamak: Öğretmen, öğrencilerin işbirlikli çalışmalarını denetlemeli ve onlara birbirleriyle verimli bir şekilde etkileşimde bulunmalarını sağlamak için yardım etmelidir [47].

2.2.6. İşbirlikli öğrenme teknikleri

İşbirlikli öğrenme yöntemi birçok teknikten oluşmaktadır. Bu teknikler, işbirlikli öğrenme yönteminin özelliklerine ve ilkelerine göre geliştirilmiştir. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden en yaygın olarak kullanılanları şunlardır:

1. Öğrenci takımları başarı bölümleri
2. Takım oyun turnuva
3. Takım destekli bireyselleştirme
4. Birlikte öğrenme

5. Akademik çelişki
6. Birleştirme I
7. Birleştirme II
8. Grup araştırması
9. İşbirliği-işbirliği
10. Birlikte sorulmuş birlikte öğrenelim
11. Birleştirilmiş okuma ve kompozisyon

Bu araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniği kullanılmıştır. Bu kısımda sadece “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniği ile ilgili bilgiler ve uygulama biçimi açıklanmıştır.

2.2.6.1. Öğrenci takımları başarı bölümleri

İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği, Slavin tarafından geliştirilmiştir. Bu tekniğin beş ögesi vardır [14].

Sunum: Genellikle öğretmen tarafından yürütülen düz anlatım, soru-cevap ve tartışma biçiminde yapılır. Aynı zamanda, görsel-işitsel araçlardan da yararlanılabilir. Sunum aşamasında dikkat edilmesi gereken nokta, sunumun yalnızca amaçlanan konu üzerinde yoğunlaşması gerektiğidir.

Takımlar: Öğrenciler, akademik başarı ve cinsiyet açısından sınıfı temsil edecek biçimde dörder kişilik gruplara ayrılırlar. Öğretmen sunumu yaptıktan sonra takımlar çalışma yaprakları vb. malzemeler üzerinde çalışırlar.

Sınavlar: Öğrenciler, birkaç oturumda bir bireysel sınava girerler. Böylelikle öğrenciler bireysel olarak değerlendirilirler.

Bireysel ilerleme puanları: Her öğrencinin önceki sınavlardan elde ettiği puanlara dayalı olarak başlangıç puanı (temel notu) vardır. Öğrenci bu puandan daha fazlasını aldığı oranda grup puanına katkıda bulunabilir.

Her öğrenci grubuna eşit derecede katkıda bulunma hakkına sahiptir. Öğrenci öncekine göre daha iyi başarı gösterirse puan alabilir. Öğrenci önceki durumuna göre daha iyi başarı göstermezse puan alamaz.

Buna göre bir kişinin başlangıç puanı hesaplanarak aldığı bireysel sınav puanına göre ilerleme puanı Tablo 2.2'deki gibi hesaplanır.

Tablo 2.2. İlerleme puanı belirleme ölçütleri [14]

| Sınav Puanı | Bireysel İlerleme Puanı |
|---|-------------------------|
| Başlangıç puanından 10 puan düşük | 0 |
| Başlangıç puanından 1-10 puan düşük | 10 |
| Başlangıç puanından 10 puan fazla | 20 |
| Başlangıç puanından 10 ve üstü puan fazla | 30 |
| Yanlışsız sınav | 30 |

Takım ödülü: Takımlar önceden belirlenmiş ölçütlere ulaştıkça ödüllendirilirler.

Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği aşağıdaki gibi uygulanır [14].

Hazırlık: Bu aşamada; malzeme hazırlama, öğrencileri takımlara atama ve başlangıçtaki temel puanların belirlenmesi işlemleri yer alır.

a) Malzeme hazırlama: ÖTBB tekniğinin, takım çalışmasında kullanılacak çalışma yaprakları, çalışma yaprağı yanıt kağıtları ve bireysel sınavlar önceden hazırlanır.

b) Öğrencilerin takımlara atanması: Öğrenci takımları öğretmen tarafından heterojen bir şekilde oluşturulmalıdır.

Öğrenci takımları aşağıda belirtilen aşamalar sonucunda oluşturulur.

1. Öğrencilerin başarı sırasına konulması: Öğrenciler, başarı durumlarına göre en yüksek başarı gösterenlerden en düşük başarı gösterenlere doğru sıraya konulur. Bunun için, sınav sonuçları, notlar, kanaat kullanılabilir.
2. Takım sayısına karar verilmesi: Bu teknikte takımlarda dörder kişi bulunması gerektiği için sınıftaki öğrenci sayısı dörde bölünür. Artan öğrenci olursa başka takımlara eklenerek beş kişilik takımlar oluşturulabilir.
3. Öğrencilerin takımlara atanması: Öğrencilerin başarı durumlarına göre oluşturulan listelerde, öğrencilere takım harfi verilir. Tablo 2.3’de görüldüğü gibi grup sayısı kadar harf kullanılır. Örneğin, altı grup oluşturulacaksa alfabenin ilk altı harfi (A, B, C, D, E, F) listelerdeki ilk altı öğrenciye verilir. Daha sonraki öğrenciler sondaki harften başlanarak tekrar harflenir. Eğer, bazı gruplar beş kişi olacaksa, başarı sıralamasında ortada olan öğrenciler o gruplara atanmak üzere harflenmezler.

Tablo 2.3. Öğrencilerin gruplara atanması [14]

| Öğrencilerin Başarı Düzeyi | Sıra | Grup Adı |
|----------------------------|------|----------|
| Yüksek Başarılı Öğrenciler | 1 | A |
| | 2 | B |
| | 3 | C |
| | 4 | D |
| | 5 | E |
| | 6 | F |
| Orta Başarılı Öğrenciler | 7 | F |
| | 8 | E |
| | 9 | D |
| | 10 | C |
| | 11 | B |
| | 12 | A |
| | 13 | |
| | 14 | |
| | 15 | A |
| | 16 | B |
| | 17 | C |
| | 18 | D |
| | 19 | E |
| | 20 | F |
| | 21 | F |
| | 22 | E |
| | 23 | D |
| | 24 | C |
| | 25 | B |
| | 26 | A |

c) Başlangıçtaki temel puanların belirlenmesi: Başlangıç temel puanları Tablo 2.4 ve Tablo 2.5’deki gibi hesaplanabilir.

Tablo 2.4. Başlangıç puanları [14]

| Son Yılın Notu | Başlangıç Temel Puanı |
|----------------|-----------------------|
| A | 90 |
| A-/B+ | 85 |
| B | 80 |
| B-/C+ | 75 |
| C | 70 |
| C-/D+ | 65 |
| D | 60 |
| E | 55 |

Tablo 2.5. Başlangıç puanlarının hesaplanması [14]

| Üç testin ortalamaları | |
|---------------------------|------------|
| Gökçe'nin puanları | 90 |
| | 84 |
| | 87 |
| | $261/3=87$ |
| Gökçe'nin başlangıç puanı | 87 |

Etkinlikler: Bu aşamada; öğretme, takım çalışması, sınav ve takım ödülü işlemleri yer alır.

a) Öğretme: ÖTBB bir sunumla başlar. Sunum sürecinde; başlangıç yapma, geliştirme ve alıştıırma işlemlerine yer verilir. Başlangıç yapma aşamasında öğrencilere ne öğrenileceği ve bunun neden önemli olduğu konusunda bilgi verilir ve önceki bilgiler, beceriler gözden geçirilir. Geliştirme aşamasında, hedefler doğrultusunda kavramların örneklerle, görsel-işitsel araçlarla açıklanması, sorularla öğrencilerin kavrama düzeylerinin saptanması, yanlışların düzeltilmesi vb. çalışmalara yer verilir. Alıştırma aşamasında bütün öğrenciler; örnekler, problemler vb. üzerinde çalışırlar.

b) Takım çalışması: Öğrenciler sunulan konuyla ilgili çalışma yaprağı ya da sorular üzerinde takım halinde çalışırlar. Öğrencilerin birlikte çalışmasını sağlamak için her takıma çalışma yaprağından en fazla ikişer kopya verilir. Takım çalışmasıyla ilgili aşağıda verilen kurallar öğrencilerin görebileceği biçimde yazılarak duvara asılır.

1. Öğrenciler takım arkadaşlarının çalışmasından sorumludur.
2. Bütün takım üyeleri öğrenene kadar hiç kimsenin işi bitmez.
3. Yardım isteyeceğiniz zaman öğretmenden önce takım arkadaşlarınıza başvurunuz.
4. Takım arkadaşları birbirleriyle yumuşak bir biçimde konuşmalıdır.

c) Sınav: Sınav bireysel olarak yapılır. Öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşmalarına izin verilmez.

d) Takım ödülü: Takımlara ödül verebilmek için önce bireysel ilerleme puanları sonra da takım puanları hesaplanır. Takım puanları, takımdaki öğrencilerin ilerleme puanlarının ortalaması alınarak elde edilir.

Tablo 2.6. Takım puanının hesaplanması [14]

| Takım adı | | | | |
|---|----------------|---|---|---|
| Takım üyeleri | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Gökçe | 30 | | | |
| Yeşim | 30 | | | |
| Mustafa | 20 | | | |
| Kemal | 20 | | | |
| Toplam takım puanı | 100 | | | |
| Takım ortalaması | 25 | | | |
| Takım ödülü | Mükemmel takım | | | |
| Takım ortalaması=Toplam takım puanı/Takım üyelerinin sayısı | | | | |

Takımlar bu ortalamalara bakılarak aşağıdaki listeye göre ödüllendirilir.

Tablo 2.7. Takım ödülü için puan ölçütleri [14]

| Ölçüt | Ödül |
|-------|----------------|
| 15 | İyi Takım |
| 20 | Çok İyi Takım |
| 25 | Mükemmel Takım |

Takım ödülü olarak sertifikalar verilebilir ya da takım üyelerinin adı sınıfta ilan edilebilir.

2.2.7. İşbirlikli öğrenme yönteminin yararları

Sınıfta işbirliğine dayalı grup çalışmalarının birçok avantajı vardır. İşbirliğine dayalı öğrenme grup çalışmaları, öğretmenlerin, öğrenciler ile bireysel olarak daha çok ve daha yakından ilgilenmeleri için onlara daha çok zaman ve enerji sağlar ve öğrenmeyi yapıcı ve aktif kılar. Ders, konu veya fikirler ile ilgili daha çok açıklamalara ihtiyaç duyan öğrenciler, örneğin, bu konuda daha çabuk yardım eder ve söz konusu fikirler hakkında gruptaki üyelere açıklama yapan öğrenciler de kendi anlayışlarını daha çok kuvvetlendirir. Grup çalışmaları, ayrıca, öğrencilerin daha fazla etkinliklere katılmalarını sağlar [47].

Johnson, Johnson ve Holubec (1994), Johnson, Johnson ve Smith (1991)'e göre işbirlikli öğrenme yönteminin diğer faydalarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür [47].

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin motivasyonlarını artırır. Çünkü bir grubun sahip olduğu enerji, o grubu oluşturan bireylerin sahip oldukları bireysel enerjilerinin toplamından daima daha büyüktür.
2. İşbirlikli öğrenme yöntemi, bir gruptaki bireylerin birbirlerinden öğrenmelerine fırsat tanır.

3. İşbirlikli öğrenme sürecinde öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimleri, zihinsel aktivitelerin yoğun olduğu bilişsel ve sosyal çatışma ortamlarını doğurur.
4. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde kendilerini yalnız ve soyutlanmış olarak hissetmelerini engeller.
5. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin birbirlerine karşı olumlu hisler geliştirmelerini sağlar.
6. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin kendilerine olan öz güvenlerini artırır.
7. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirir.
8. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin sınıftaki bireysel farklılıkların farkına varmalarına yardım eder.
9. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlar.
10. İşbirlikli öğrenme sürecinde, öğretmen "bilginin tek kaynağı" olarak algılanmaz.
11. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin okula devamlılığını artırır.
12. İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin okula karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlar.

Johnson ve diğerleri (1983)'ne göre, öğrenciler kendilerini işbirlikli öğrenme gruplarındaki arkadaşları tarafından daha sevilen, desteklenen ve kabul edilen kişiler olarak hissetmektedirler. Grup üyeleri de nasıl daha fazla öğreneceklerinin telaşındadırlar ve grup üyeleri diğerlerinin öğrenmesinde yardım etmeyi istemektedirler. İşbirlikli öğrenme ortamında öğretmen, öğrencilerin başaramama korkusunu yatıştırmak ve öğrencilere yardım etmeyi teşvik etmektedir [40].

Jhonson (1984)'a göre, işbirlikli öğrenme yönteminde kişiler arası bağımlılık, bireysel sorumluluk, liderliği paylaşmak, birbirlerinin öğrenmeleri için grup üyeleri arasında sorumluluğu paylaşmak gibi temel özellikler bulunmaktadır [55].

2.2.8. İşbirlikli öğrenme yönteminin sınırlılıkları

İşbirlikli öğrenme yönteminin oldukça etkili, kullanışlı ve çağdaş bir öğretim yöntemi olduğu söylenebilir. Ancak, bütün bu avantajlarına bakıp işbirlikli öğrenme yönteminin her yerde, her türlü soruna çözüm getirebileceği düşünülmemelidir. İşbirlikli öğrenme yöntemi ne kadar etkili olursa olsun sorunlara ancak bir öğretim yönteminin getirebileceği kadar çözüm getirebilir [42].

İşbirlikli öğrenme yönteminin sınırlılıkları şunlardır [56]:

Toplumsal çekilme: Bazı insanlar başkalarıyla ortak çalışmaya başlayınca kişisel çabalarını azaltırlar. Bu durum, özellikle büyük gruplarda kendini gösterir. Genellikle üye sayısı beşten fazla olan gruplarda öğrenciler ortak başarıda, kendi katkılarının fazla önemli olmadığı varsayımını oluşturabilirler.

Grupta başatlık: Toplumsal çekilmenin tersine, bazı grup üyeleri başkalarını etkilemek amacıyla kendi varlıklarını herkese ispat etme eğilimine girebilirler. Bu tür öğrenciler çoğunlukla grubu yönetme çabası gösterir ve doğal önder kimliğini kazanmak isterler. Özellikle farklı yetenek düzeyine sahip olan öğrenciler aynı grupta çalıştıklarında bir kesimin başatlığı ötekilerin zararına olur.

Başkalarından geçinme: Özellikle düşük yetenekli ve çekingen öğrenciler gruplarında yüksek yetenekli üyelerin bulunmasından yararlanmak isterler. Eğer öğretim etkinlikleri her öğrencinin katkısına önem veren bir anlayışla düzenlenmemişse, düşük yetenekli öğrenciler işbirlikli görevin büyük bir bölümünü daha yetenekli ortaklarının tamamlamasının uygun olacağını düşünebilirler.

Emici etkisi: Grubun özellikle yetenekli üyeleri, başkalarının kendi sırtlarından geçinmelerini engellemek için bireysel çabalarını azaltabilirler. Eğer yetenekli

öğrenciler grubun tüm işlerini kendilerinin tamamladığı ve bunu yaparken öteki üyelerden çok az ya da hiç yardım almadıkları düşüncesine sahip olurlarsa, kendilerini kullandırmamak için bireysel çabalarını iyice azaltırlar.

İşlevsel olmayan iş bölümü: Grup üyeleri bazen öğrenilecek konuyu küçük parçalara bölerler ve yalnızca kendi bölümlerinden sorumlu olmayı isterler. Bu durumda herkes konunun bir alt bölümünü öğrenir ve bütünü hakkında fazla bir şey bilemez. Gereksiz ya da yanlış iş bölümü yapılması ve her üyenin kendisine yüklenen rolün dışına çıkmaması grubun olumlu bağlılığını azaltır.

2.2.9. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili araştırmalar

Leung ve Chung (1997) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin öğretmen eğitimi programı eğitim teknolojisi kursuna devam eden öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, 48'i deney grubu, 47'si kontrol grubu olmak üzere 95 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ve tutumunun daha yüksek olduğu tespit edilmiştir [57].

Yıldız (1999) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki öğretmen ve öğrencinin rolü, öğrenme etkinliğini planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerindeki farklılıkları ortaya koyarak işbirlikli öğrenme ve sınıflardaki öğrenme gruplarının özelliklerini incelemiştir. Bu çalışma ile gerçek anlamda işbirlikli öğrenme uygulayabilmek için grup etkinlikleri düzenlenirken iş ve ödül yapılarına dikkat edilmeli ve çalışma yapılandırılmalı sonucuna ulaşılmıştır [58].

Nakiboğlu (2001) yapmış olduğu araştırmada, “Maddenin Yapısı” ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Deney grubu, I. ve II. öğretim Kimya Öğretmenliği ikinci sınıfta öğrenim gören 42 öğrenciden oluşmuştur. Kontrol grubu

ise, I. ve II. öğretim Kimya Öğretmenliği dördüncü sınıfta öğrenim gören 46 öğrenciden oluşmuştur. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır [59].

Carpenter (2003) yapmış olduğu araştırmada, organik kimya laboratuvar dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenmenin organik kimya laboratuvar dersinde öğrenci başarısını artıran etkili bir yöntem olduğunu belirtmiştir [60].

Ateş (2004) yapmış olduğu araştırmada, fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve fene karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol gruplarında madde ve özellikleri konusu işlenmiştir. Araştırma, 2003-2004 eğitim öğretim yılında, 13-15 yaş grubunda bulunan 102 ilköğretim okulunun altıncı ve yedinci sınıfında öğrenim gören öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin fen bilgisi dersi akademik başarıları ve fene karşı tutumlarında, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır [61].

Bilgin ve Geban (2004) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme yöntemi ve cinsiyetin sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine karşı tutumlarına ve Fen Bilgisi Öğretimi I dersindeki başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma, Sınıf Öğretmenliği üçüncü sınıfta öğrenim gören toplam 84 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi “öğrenci takımları başarı bölümleri” tekniği, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin Fen Bilgisi Öğretimi I dersindeki başarılarında ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca cinsiyetin, öğrencilerin Fen Bilgisi Öğretimi I dersindeki başarıları ve fen bilgisi dersine karşı tutumları arasında bir farka neden olmadığı bulunmuştur [62].

Hevedanlı ve diğeri (2004) yapmış olduğu araştırmada, biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin erişileri ve öğrendiklerini hatırd tutma düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda, “Canlıların Temel Bileşenleri” ünitesi, işbirlikli öğrenme yöntemi Birleştirme II tekniği kullanılarak, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda elde edilen verilere göre, öğrencilerin erişileri ve öğrendiklerini hatırd tutma düzeyleri arasında, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundan daha başarılı olduğu tespit edilmiştir [63].

Stockdale ve Williams (2004) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme yöntemi takım çalışması ve bireysel çalışmanın etkileri ve işbirlikli öğrenme yönteminin yüksek, orta ve düşük düzeydeki öğrenciler üzerindeki sınav performanslarının etkilerini incelemiştir. Araştırma, 384 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin daha etkili olduğu ve işbirlikli öğrenme yönteminde düşük ve orta düzeydeki öğrencilerin sınav performanslarının arttığı, yüksek düzeydeki öğrencilerin sınav performanslarının ise önemli ölçüde düştüğu bulunmuştur [64].

Taşdemir (2004) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel grup çalışmasının üniversite öğrencilerinin Kimya Laboratuvar dersindeki akademik başarıları ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Kırşehir Eğitim Fakóltesi Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmada deney ve kontrol gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel grup çalışmasının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarılarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kimya Laboratuvarı dersine karşı tutumlarında ise her iki yöntem arasında da anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [65].

Bilgin ve Karaduman (2005) yapmış olduğu araştırmada, yaparak yaşayarak fen etkinliklerinin, işbirlikli öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı

ile uygulanmasının ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, 2003-2004 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde, ilköğretim sekizinci sınıfta öğrenim gören iki ayrı sınıftaki 55 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubu iki ayrı sınıftan rastgele seçilmiştir. Deney grubuna, yaparak yaşayarak fen etkinlikleri işbirlikli öğrenme yaklaşımı ile uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise, yaparak-yaşayarak fen etkinlikleri öğretmen merkezli öğretim yaklaşımı ile uygulanmıştır. Uygulama 15 hafta sürmüştür. Araştırmanın sonucunda, deney ve kontrol grubunun fen dersine karşı tutum puanlarının ortalamalarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Deney grubunda kız ve erkek öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak kızlar lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunda ise, kız ve erkek öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [66].

Çalışkan ve diğerleri (2005) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin Fizik Laboratuvar başarısı ve tutumu üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, 2003-2004 eğitim öğretim yılı Kimya Eğitimi Anabilim Dalı ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı birinci sınıfında okuyan 36 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme grubu ile geleneksel öğretim grubunun fizik laboratuvar başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu; iki grubun laboratuvara yönelik tutumları arasında ise bir fark olmadığı bulgularına ulaşılmıştır [67].

Şimşek (2005) yapmış olduğu araştırmada, fen bilgisi dersinde işbirlikçi öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısı ve fene karşı tutumuna etkisi ve aynı zamanda cinsiyetin öğrenme yöntemi üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, 2002-2003 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı üçü merkez ilköğretim okulu ve ikisi kırsal kesimdeki ilköğretim okulu olmak üzere toplam beş ilköğretim okulunun sekizinci sınıfında öğrenim gören 152 öğrenci oluşturmuştur. Merkez ilköğretim okulunun ikisi işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı, bunlardan birinin karma, diğerinin kız-erkek grubu olarak seçildiği

deney grubu, diğeri ise geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kırsal kesimdeki ilköğretim okulunun biri işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu, diğeri ise geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda işbirlikçi öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak Fen Bilgisi dersinin müfredatına uygun olarak manyetizma konusu işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin akademik başarıları ve fene karşı tutumlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. Cinsiyetin işbirlikçi öğrenme yöntemine bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Merkez ve kırsal kesim ilköğretim okullarındaki öğrencilerin işbirlikçi öğrenme yöntemi hakkındaki görüşlerinin olumlu olduğu tespit edilmiştir [68].

Aksoy (2006) yapmış olduğu araştırmada, Genel Kimya Laboratuvarı dersinde işbirlikçi öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, laboratuvar araç ve gereçlerini tanıma ve kullanma becerilerine etkisini incelemiştir ve işbirlikçi öğrenme grubundaki öğrencilerin işbirlikçi öğrenme yöntemi hakkındaki düşüncelerini tespit etmiştir. Araştırma 2005-2006 eğitim öğretim yılında Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfında öğrenim gören 47 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrenciler arasında Genel Kimya Laboratuvarı dersinin akademik başarıları ve laboratuvar malzeme tanıma-kullanma becerisi yönünden işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu lehine istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olduğu bulunmuştur. İşbirlikçi öğrenme grubundaki öğrenciler, işbirlikçi öğrenme yönteminin laboratuvar da uygulanması ile ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir [69].

Bozdoğan ve diğerleri (2006) yapmış olduğu araştırmada, Fizik II dersinde “Elektrik” ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma, 2004-2005 eğitim öğretim yılı Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfında öğrenim gören 210 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu

öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri son test puanları arasındaki ilişki incelenmiş, deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarından yüksek olduğu bulunmuştur. Buna göre, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine, işbirlikli öğrenme yönteminin daha fazla etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır [70].

Ergün (2006) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme yöntemi ile alışlagelmiş öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin fen dersi başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi birlikte öğrenme tekniği, kontrol grubuna ise alışlagelmiş öğrenim yöntemleri uygulanarak, “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesi işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda elde edilen verilere göre, öğrencilerin akademik başarıları ve fene karşı tutumları üzerinde işbirlikli öğrenme yöntemi birlikte öğrenme tekniğinin, alışlagelmiş öğretim yöntemlerinden daha etkili olduğu bulunmuştur [71].

Poyraz (2006) yapmış olduğu araştırmada, İlköğretim Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede “çoktan seçmeli testlerin”, “doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış” ve “kısa cevaplı testlere” göre etkisini incelemiştir. 2004-2005 eğitim öğretim yılı ilköğretim okullarının sekizinci sınıfında öğrenim gören toplam 209 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, deneysel çalışmanın deney gruplu son test modeli uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında öğrenci başarısını ölçmede “çoktan seçmeli testler” ile “doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testlerin” aynı oranda etkili olduğu, “kısa cevaplı testlerin” ise “çoktan seçmeli testlere” göre daha az etkili olduğu belirlenmiştir [72].

Atasoy ve diğerleri (2007) yapmış olduğu araştırmada, 7. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler konusunu anlamalarında işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda, işbirlikli öğrenme yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Paylaşımları”, “Takımlar-Oyunlar-Turnuva” ve “Jigsaw” teknikleri kullanılarak, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak ders

işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu bulunmuştur [73].

Demiral (2007) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenme yöntemi “Birlikte Öğrenelim” tekniğinin yedinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersi başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, ilköğretim okulu yedinci sınıfta öğrenim gören 39 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubundan daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarında ise deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [48].

Demirel (2007) yapmış olduğu araştırmada, ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinin öğreniminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen dersine karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, 2006-2007 eğitim öğretim yılı, ilköğretim okulu beşinci sınıfta öğrenim gören toplam 58 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve derse karşı tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur [51].

Ergin (2007) yapmış olduğu araştırmada, ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğreniminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, 2006-2007 eğitim öğretim yılı, ilköğretim okulu altıncı sınıfta öğrenim gören toplam 80 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine işbirlikçi öğrenme yöntemi Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniği, kontrol grubuna ise yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 2004 Fen ve Teknoloji programı uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemi Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 2004 Fen ve Teknoloji programının uygulandığı kontrol

grubundaki öğrencilerin başarıları ve erişileri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi ve yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 2004 Fen ve Teknoloji programıyla öğretim yapılan sınıflarda öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında önemli farklılıklar bulunmuştur, ancak iki grup arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır [74].

Genç (2007) yapmış olduğu araştırmada, işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin problem çözme becerilerine ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma, ilköğretim okulu sekizinci sınıfta öğrenim gören toplam 74 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda başarı belirleme puanları açısından deney grubu kontrol grubuna göre uygulamalar sonucunda daha başarılı olmuştur. Problem çözme becerileri açısından, deney grubunun problem çözme becerileri artmış, kontrol grubunda ise herhangi bir değişim olmamıştır. Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarında deney ve kontrol gruplarında bir değişim gözlenmemiştir. Biliş üstü beceriler bakımından ise, deney ve kontrol gruplarında bir değişim gözlenmemiştir. Deney ve kontrol gruplarında, tutum becerileri ve biliş üstü becerileri açısından bir değişim olmamasının sebebi, araştırmacı tarafından uygulamanın tutum becerilerini ve biliş üstü becerilerini etkileyecek kadar uzun sürede yapılmamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir [75].

Kıncal ve diğerleri (2007) yapmış olduğu araştırmada, ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersi “Kuvvet ve Hareket” konusunun, işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma, ilköğretim yedinci sınıfta öğrenim gören 154 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi ile ders işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinde “Kuvvet ve Hareket” konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ve bilişsel alanın “bilgi”, “kavrama”, “uygulama” basamaklarında öğrencilerin başarılarını artırmada işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır [43].

Şenol ve diğerleri (2007) yapmış olduğu araştırmada, ilköğretim altıncı sınıf Fen Bilgisi dersinde “Duyu Organları” konusunun işlenmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile öğretmen merkezli öğretim yönteminin, öğrencilerin akademik başarısı ve fene karşı tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Fen Bilgisi dersine karşı tutumları arasında, deney grubu öğrencilerinin görüşlerinde olumlu yönde bir gelişme olduğu, kontrol grubu öğrencilerinin görüşlerinde ise bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir [76].

Gök ve Sılay (2008) yapmış olduğu araştırmada, fizik eğitiminde işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözme stratejilerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma, 2005-2006 eğitim öğretim yılında alt sosyo-ekonomik düzeyde bulunan bir ortaöğretim okulunun onuncu sınıfında öğrenim gören 25’i deney grubu, 21’i kontrol grubu olmak üzere toplam 46 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, problem çözme stratejileri öğretimi, deney grubuna işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi ile uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney grubunun problem çözme stratejilerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu bulunmuştur [77].

BÖLÜM 3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Problem ve Hipotezler

3.1.1. Problem cümlesi

Fen ve Teknoloji dersinde Karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3.1.2. Çalışmanın amacı

Bu çalışmanın amacı, Fen ve Teknoloji dersinde Karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini karşılaştırmaktır.

3.1.3. Alt problemler

1. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı ortalamasına “Programlı Öğretim” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi var mıdır?

2. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine

uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı puanı ortalamasına “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi var mıdır?

4. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusu ile ilgili kavramları öğrenme başarıları üzerine, “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi arasında istatistiksel olarak bir farklılık var mıdır?

6. “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencileri ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak bir farklılık var mıdır?

3.1.4. Hipotezler

1. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı ortalamasına “Programlı Öğretim” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi vardır.

2. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

3. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı puanı ortalamasına “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi vardır.

4. Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

5. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusu ile ilgili kavramları öğrenme başarıları üzerine, “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi arasında istatistiksel olarak bir farklılık vardır.

6. “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencileri ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak bir farklılık vardır.

3.2. Deneysel Yöntem

Yapılan araştırma, ön test-son test kontrol gruplu deneysel modelde yürütülmüştür. Deneysel model, neden sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacıyla doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelidir [78].

“Programlı Öğretim” yönteminin esas alındığı deney 1 grubu ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin esas alındığı deney 2 grubu öğrencilerinin karışımlar konusu ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” (FTBT) ve fene yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla, “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” (FTTÖ), çalışma kapsamındaki öğrencilerin tamamına ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama tamamlandıktan sonra öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusu ile ilgili kavramları öğrenip öğrenmediğini ölçmek için FTBT ve fene yönelik tutumlarını ölçmek için FTTÖ, çalışma kapsamındaki deney 1 ve deney 2 grubu

öğrencilerinin tamamına, son test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın deneysel yöntemi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3.1. Deneysel yöntem

| GRUPLAR | ÖN TEST | YÖNTEM | UYGULAMA | SON TEST |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|
| DENEY 1 GRUBU | FTBT FTTÖ | PROGRAMLI ÖĞRETİM | ÜÇ HAFTA | FTBT FTTÖ |
| DENEY 2 GRUBU | FTBT FTTÖ | İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME | ÜÇ HAFTA | FTBT FTTÖ |

3.3. Çalışmanın Örneklemi

Araştırma, 2007-2008 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde Ş. Engin Eker İlköğretim Okulunun 7/A ve 7/B şubelerinde öğrenim gören 19'u kız, 31'i erkek olmak üzere toplam 50 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Deney 1 ve deney 2 gruplarını belirlemek için, 7/A ve 7/B şubeleri arasında kura çekilmiştir. Bu kuraya göre; 7/A şubesi deney 1 grubu ve 7/B şubesi deney 2 grubu olarak belirlenmiştir.

Deney 1 grubunu 11'i kız 14'ü erkek olmak üzere toplam 25 öğrenciden oluşan 7/A şubesi temsil etmektedir.

Deney 2 grubunu, 8'i kız 17'i erkek olmak üzere toplam 25 öğrenciden oluşan 7/B şubesi temsil etmektedir.

Tablo 3.2. Çalışmanın örnekleme

| Gruplar | Cinsiyet | f | % |
|---------------|----------|----|-----|
| Deney 1 Grubu | Kız | 11 | 44 |
| | Erkek | 14 | 56 |
| Deney 2 Grubu | Kız | 8 | 32 |
| | Erkek | 17 | 68 |
| Genel Durum | Kız | 19 | 38 |
| | Erkek | 31 | 62 |
| Toplam | | 50 | 100 |

3.4. Değişkenler

3.4.1. Bağımsız değişkenler

Uygulamada kullanılan öğretim yöntemleri “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

3.4.2. Bağımlı değişkenler

Fen ve Teknoloji dersinde, öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili kavramları öğrenme başarıları ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları çalışmanın bağımlı değişkenleridir.

3.5. Veri Toplama Araçları

İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Karışımlar konusunun “Skinner’in Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim süreci ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin öğrencilerin akademik başarıları ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada;

1. Öğrencilerle ilgili bilgi almak amacıyla “Kişisel Bilgi Formu”,

2. Karışımlar konusu ile ilgili kavramların öğrenilip öğrenilmediğini ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Başarı Testi”,

3. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği”,

4. Deney 1 grubundaki öğrenciler için hazırlanan “Programlı Öğretim Materyali”,

5. Deney 2 grubundaki öğrenciler için hazırlanan “İşbirlikli Öğrenme Materyali”,

veri toplama araçları olarak uygulanmıştır.

3.5.1. Kişisel bilgi formu

Araştırmada kullanılan “Kişisel Bilgi Formu” araştırma grupları hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu formun geçerlik ve güvenilirlik testlerinin yapılmasına gerek duyulmamıştır. Çünkü bu form araştırmanın çalışma grubu ile birinci dereceden ilgili olmayan verileri toplamayı amaçlamaktadır. Kişisel Bilgi Formu’nda öğrencilerin cinsiyetleri, yaşları ve anne-babanın eğitim durumları ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Araştırma öncesi, “Kişisel Bilgi Formu” öğrenciler tarafından doldurulmuştur (Ek A).

3.5.2. Fen ve teknoloji başarı testi

İlköğretim yedinci sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan Karışımlar konusu ile ilgili kavramların öğrenilip öğrenilmediğini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır (Ek B).

Fen ve Teknoloji Başarı Testi, deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerine uygulamaya başlamadan önce ön test ve uygulama sonunda da son test olarak uygulanmıştır. Bu test, ön test olarak deney 1 ve deney 2 gruplarına uygulandığında, karışımlar konusu ile ilgili sahip oldukları kazanımlar ölçülmeye çalışılmıştır. Son test olarak deney 1

ve deney 2 gruplarına uygulandığında ise, karışımlar konusu ile ilgili araştırma süresince kazandıkları kazanımlar ölçülmeye çalışılmıştır.

Fen ve Teknoloji Başarı Testi, beş boşluk doldurmalı soru yirmi sekiz çoktan seçmeli soru olmak üzere toplam otuz üç test maddesinden oluşmuştur. Bu test maddeleri hazırlanırken Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinin Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan Karışımlar konusundaki kazanımlar göz önünde bulundurulmuştur.

Fen ve Teknoloji Başarı Testi'ndeki sorular, çeşitli Fen ve Teknoloji kitaplarından yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Hazırlanan başarı testi başlangıçta 41 soru maddesinden oluşmaktaydı. Bu şekilde hazırlanan Fen ve Teknoloji Başarı Testi, daha önce karışımlar konusunu görmüş olan Ş. Engin Eker İlköğretim Okulu'nun 8. sınıfında öğrenim gören toplam 109 öğrenciye uygulanmıştır. Güvenirlik hesaplamaları yapılarak soru maddelerinden ayırt edicilik gücü düşük olanlar testten çıkarılmış ve Fen ve Teknoloji Başarı Testi 33 maddeden oluşacak şekilde hazırlanmıştır. ITEMANN programı kullanılarak, Fen ve Teknoloji Başarı Testinin α güvenirlik katsayısı 0,871 olarak bulunmuştur.

Fen ve Teknoloji Başarı testinde yer alan soruların kapsam geçerliliği ilköğretimde görev yapan 12 Fen ve Teknoloji branş öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzmanlar, Fen ve Teknoloji Başarı Testi'nin karışımlar konusu ile ilgili kazanımları ölçmeye yönelik olarak, geçerliliğinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

3.5.3. Fen ve teknoloji tutum ölçeği

Bu çalışmada Geban ve arkadaşları (2004) tarafından hazırlanan tutum ölçeği kullanılmıştır (Ek C). Bu tutum ölçeği, Geban ve arkadaşları (2004) tarafından öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Geban ve arkadaşları tarafından ölçeğin Cronbach α güvenirlik katsayısı 0,83 olarak bulunmuştur. Geban ve arkadaşları tarafından geliştirilen tutum ölçeğinde, "Fen

Bilgisi” ifadesi araştırmacı tarafından değiştirilerek yerine “Fen ve Teknoloji” yazılmıştır.

FTTÖ, 5’li likert tipi 15 madde içermektedir. Bu maddelerden 10 tanesi olumlu, 5 tanesi olumsuz cümle yapısındadır. Bu ölçekte 1., 2., 4., 5., 7., 8., 10., 11., 12. ve 15. maddeler olumlu, 3., 6., 9., 13. ve 14. maddeler olumsuz cümle yapısındadır. Öğrencilerin tutumlarını yansıtabilecekleri, her bir madde için “Tamamen katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç katılmıyorum” şeklinde seçenekler bulunmaktadır.

Tablo 3.3. Fen ve teknoloji tutum ölçęi olumlu-olumsuz maddelerinin puanlanması

| Seçenekler | Olumlu Maddelerde | Olumsuz Maddelerde |
|---------------------|-------------------|--------------------|
| Tamamen Katılıyorum | 5 | 1 |
| Katılıyorum | 4 | 2 |
| Kararsızım | 3 | 3 |
| Katılmıyorum | 2 | 4 |
| Hiç Katılmıyorum | 1 | 5 |

Fen ve Teknoloji Tutum Ölği, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını tespit etmek amacıyla kullanılmıştır. FTTÖ, alışma grubundaki öğrencilerin tamamına çalışma başlamadan önce ön test, çalışma bittikten sonra son test olarak uygulanmıştır.

3.5.4. Programlı öğretim materyali

“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubunda karışımlar konusu ile ilgili programlı öğretim materyali kullanılmıştır. Karışımlar konusu ile ilgili programlı öğretim materyali, Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan karışımlar konusundaki kazanımlar göz önünde bulundurularak, mevcut ders kitaplarından yararlanılarak, öğrenci bilgi seviyesine uygun olarak ve Fen ve Teknoloji branş öğretmenlerinin görüşleri alınarak araştırmacı tarafından

hazırlanmıştır. Programlı öğretim materyali, 22 sayfa bilgi ünitesi, 4 sayfa etkinlik ve etkinlik raporlarından oluşmaktadır. (Ek D).

Programlı öğretim materyali, hazırlık, yazma ve deneme olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Hazırlık aşamasında, ilk olarak programlanacak konu belirlenmiştir. Bunun için, ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan karışımlar konusuna karar verilmiştir. Karışımlar konusunun programlanmasına karar verildikten sonra, konuyla ilgili kazanımlar belirlenmiştir. Kazanımlar belirlendikten sonra, programlı öğretim materyalinin doğrusal program modeli göz önünde bulundurularak yazma aşamasına geçilmiştir.

Yazma aşamasında, ilk olarak programlı öğretim materyalinin yazılacağı şablon hazırlanmıştır. Bu şablonda, konu, konunun amacı, öğrenci kazanımları, bilgi ünitesi, soru, cevap ve yönergeler bulunmaktadır. Programlı öğretim materyalinin yazımına, öğrencilerin materyali nasıl kullanacağına ilişkin bir açıklama yazısı ile başlanmıştır. Her şablonda, konu, konunun amacı, kazanımlar, bilgi ünitesi, soru, cevap ve yönergeler yazılmıştır. Programlı öğretim materyalinde, bilgi üniteleri yazılırken bilinenlerden bilinmeyenlere, basitten karmaşığa, somuttan soyuta doğru bir yol izlenmiştir. Programlı öğretim materyali bu şekilde yazıldıktan sonra 12 Fen ve Teknoloji branş öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzmanların görüşleri alınarak, programlı öğretim materyalinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır ve taslak olarak hazırlanan materyalin deneme aşamasına geçilmiştir.

Deneme aşamasında, programlı öğretim materyali deney 1 ve deney 2 grubunda yer almayan 20 öğrenciye uygulanmıştır. Daha önce karışımlar konusunu öğrenmemiş ilköğretim 7. sınıfta öğrenim gören 5'i kız 5'i erkek olmak üzere toplam 10 öğrenci üzerinde ve daha önceden karışımlar konusunu öğrenmiş ilköğretim 8. sınıfta öğrenim gören 5'i kız 5'i erkek olmak üzere toplam 10 öğrenci üzerinde denenmiştir. Programlı öğretim materyali üzerinde çalışan öğrencilere anlamadıkları yerler sorulmuştur, öğrencilerin materyal hakkındaki düşünceleri ve görüşleri alınmıştır. Bu

bilgiler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak programlı öğretim materyaline son şekli verilmiştir.

Hazırlık, yazma ve deneme aşamalarından sonra programlı öğretim materyali, çoğaltılarak uygulama için hazır hale getirilmiştir.

3.5.5. İşbirlikli öğrenme materyali

“İşbirlikli Öğrenme” yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğinin uygulandığı deney 2 grubunda karışımlar konusu ile ilgili işbirlikli öğrenme materyali kullanılmıştır. İşbirlikli öğrenme materyali, 14 adet çalışma yaprağından oluşmaktadır (Ek G). Çalışma yaprakları, Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan karışımlar konusundaki kazanımlar göz önünde bulundurularak, mevcut ders kitaplarından yararlanılarak, öğrenci bilgi seviyesine uygun olarak ve Fen ve Teknoloji branş öğretmenlerinin görüşleri alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Konu, araştırmacı tarafından sunulduktan sonra, gruptaki her öğrencinin çalışma yaprakları üzerinde çalışması sağlanmıştır.

3.6. Uygulama

Bu çalışma, 2007-2008 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde Ş. Engin Eker İlköğretim okulunun yedinci sınıfında öğrenim gören 50 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, “Programlı Öğretim” yönteminin ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin karışımlar konusu ile ilgili kavram ve kuralların öğrenilmesindeki etkinliği ve fene yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır.

Bu amaçla, öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Başarı testinin sonuçlarına göre, başarı ortalaması birbirine eşit olan sınıflardan deney 1 ve deney 2 grupları oluşturulmuştur. Deney 1 ve deney 2 grupları oluşturulduktan sonra, her iki grupta da uygulama eş zamanda başlatılmıştır.

Uygulama haftada dört ders saatini kapsayacak şekilde, deney 1 grubunda karışımlar konusu, “Programlı Öğretim” yöntemi ile deney 2 grubunda ise karışımlar konusu, “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi içerisinde bulunan “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğine göre araştırmacı tarafından işlenmiştir. Karışımlar konusu her iki grupta da Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji ders müfredatına uygun olarak işlenmiştir. Farklı öğrenme yöntemlerinin uygulandığı her iki sınıfta ders işlenirken, Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi, Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan “karışımlar” konusundaki kazanımlar göz önünde bulundurulmuştur. Uygulama, her iki grupta da haftada dört ders saati olmak üzere üç haftada tamamlanmıştır.

Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun işlenmesinde, "Programlı Öğretim" yönteminin esas alındığı ve bu amaca yönelik olarak programlı öğretim materyalinin kullanıldığı deney 1 grubu ile “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi içerisinde bulunan “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğinin kullanıldığı deney 2 grubuna uygulanan program Tablo 3.4’de özetlenmiştir.

Tablo 3.4. Deney 1 ve deney 2 grubunda uygulanan program

| HAFTA | DERS SAATI | KAZANIMLAR | KONULAR |
|----------|------------|---|--|
| 1. HAFTA | 2 | 1. Karışımlarda birden çok element veya bileşik bulunduğunu fark eder 2. Heterojen karışım ile çözelti arasındaki farkı açıklar. | Karışımlar ve Karışımların Özellikleri Heterojen Karışımlar Homojen Karışımlar |
| | 2 | 3. Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir. | Çözeltiler Çözücü ve Çözünen Maddeler Sıvı çözeltiler |
| 2. HAFTA | 2 | 4. Çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklar. | Çözünme İyonik Çözeltiler Moleküler Çözeltiler |
| | 2 | 5. Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini ilettiğini deneyle gösterir; elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar. 6. Yağmur ve yüzey sularının kısmen iletken olmasının sebebini ve doğurabileceği tehlikeleri açıklar. | Elektrolit Çözeltiler Elektrolit Olmayan Çözeltiler |
| 3. HAFTA | 2 | 7. Çözeltileri derişik ve seyreltik şeklinde sınıflandırır. 8. Çözeltilerin nasıl seyreltileceğini ve/veya deriştirileceğini deneyle gösterir. | Seyreltik Çözeltiler Derişik Çözeltiler |
| | 2 | 9. Sıcaklık yükseldikçe çözünmenin hızlandığını fark eder. 10. Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını keşfeder. 11. Çözeltiyi karıştırdıkça çözünme hızının artacağını keşfeder. | Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler |

“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubundaki öğrencilere, Tablo 3.4’de açıklanan program dikkate alınarak hazırlanan karışımlar konusu kavramlarının bulunduğu, programlı öğretim materyali kullanılmıştır (Ek: D). Programlı öğretim materyali, 22 sayfa bilgi ünitesi, 4 sayfa etkinlik ve etkinlik raporlarından oluşmaktadır.

Deney 1 grubundaki öğrencilere “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen programlı öğretim materyali verilmeden önce yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencilere, uygulamanın ilk saatinden itibaren birinci programlı basamak verilerek öğrencilerden programlı basamakta bulunan bilgi ünitesinin dikkatlice okunması ve incelenmesi istenmiştir. Böylece birinci programlı basamaktan itibaren öğrencilere bilgi ünitelerinde verilen kavramları, öğrenme hızlarını kendileri belirleyerek kendi kendine öğrenmeleri sağlanmıştır. Programlı basamakta bulunan bilgi ünitesinin anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek amacıyla yönergede bulunan ve sadece ilgili bilgi ünitesindeki kavramların öğrenilmesinde bir araç olan soruların cevaplarının yazılması istenmiştir. Öğrenciler birinci programlı basamağı kendi öğrenme hızlarına göre tamamladıktan sonra, ikinci programlı basamak verilmiştir. Birinci programlı basamakta bulunan soruların doğru cevapları ikinci programlı basamağın sol alt köşesinde olduğu için öğrencilerden verdikleri cevabın doğruluğunu kontrol etmeleri istenmiştir. Sorulara yanlış cevap veren öğrenciler araştırmacı tarafından tespit edilerek, birinci programlı basamakta bulunan bilgi ünitesindeki konuyu tekrar öğrenmeye yönlendirilmiştir. Böylece öğrenci tarafından bilgi ünitesinin öğrenilmesi sağlanmıştır. Programlı basamaklardaki bilgi ünitesiyle ilgili etkinlikler, araştırmacı tarafından gerekli araç-gereç sağlandıktan sonra, her öğrenci kendi öğrenme hızına göre etkinliği tamamlamıştır ve ilgili etkinlik raporunu doldurmuştur. Etkinlikleri eksik yapan öğrenciler araştırmacı tarafından belirlenerek tekrar aynı etkinliğe yönlendirilmiştir ve böylece etkinliklerin eksiksiz bir şekilde yapılması sağlanmıştır. Deney 1 grubunda, programlı öğretim yöntemine göre hazırlanan programlı basamaklara uygulama bitinceye kadar bu şekilde devam edilmiştir. Deney 1 grubunda, karışımlar konusuyla ilgili programlı basamakların uygulaması, haftada dört ders saati olmak üzere toplam üç haftada tamamlanmıştır.

Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilere, programlı basamakta bulunan bilgi ünitesinin dışında herhangi bir ek bilgi verilmemiştir ve soru çözülmemiştir. Ancak, öğrenciler farklı kaynakları araştırmaya yönlendirilmiştir. Öğrenciler, karışımlar konusuyla ilgili kavramları, programlı basamaktaki bilgi üniteleri ve etkinliklerden yararlanarak kendi öğrenme hızlarına göre kendileri öğrenmişlerdir. Burada araştırmacı uygulama süresince öğrencilere rehberlik görevi yapmıştır. Uygulama süresince, öğrencilerin programlı basamaklar ile ilgili varsa soruları cevaplandırılmış ve anlaşılmayan bilgi üniteleri araştırmacı tarafından açıklanmıştır.

“İşbirlikli Öğrenme” yöntemi içerisinde bulunan “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğinin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerine, karışımlar konusu Tablo 3.4’de açıklanan program dikkate alınarak işlenmiştir. Deney 2 grubu öğrencilerine işbirlikli öğrenme yönteminin uygulaması araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Deney 2 grubundaki öğrenciler araştırmacı tarafından sınıf öğretmeninin de yardımlarıyla heterojen bir şekilde dörder kişilik 5 gruba ve beş kişilik 1 gruba ayrılmıştır (Ek H). Uygulamaya başlamadan önce öğrencilerin başlangıç puanları hesaplanmıştır (Ek I). “İşbirlikli Öğrenme” yöntemini uygulamaya başlamadan önce öğrenciler yöntem ve üzerine düşen sorumluluklar hakkında bilgilendirilmiştir.

Araştırmacı tarafından, karışımlar konusu ile ilgili kavram ve kuralların bulunduğu işbirlikli öğrenme materyali hazırlanmıştır. İşbirlikli öğrenme materyali, 14 adet çalışma yaprağından oluşmuştur. Araştırmacı, ders sunumlarını öğrencilere düz anlatım, soru-cevap, tartışma tekniğini kullanarak ve görsel-işitsel öğretim teknolojileri yardımıyla her dersin başında yapmıştır. Konuyla ilgili sunumlar araştırmacı tarafından yapıldıktan sonra, gruptaki öğrenciler çalışma yaprakları üzerinde çalışma yapmışlardır (Ek G). Öğrenciler çalışma yaprakları üzerinde çalıştıktan sonra, kendilerini değerlendirmek amacıyla bireysel değerlendirme formu (Ek J) ve gruptaki arkadaşlarını değerlendirmek amacıyla grup değerlendirme formunu (Ek K) doldurmuşlardır. Aynı zamanda öğrencilere birkaç konudan sonra bireysel sınav yapılmıştır (Ek L). Bireysel sınavda, bir önceki bireysel sınava göre daha fazla başarı gösteren öğrencilere puan verilmiştir. Bireysel sınavda puan alan

öğrenciler gruplarına puan kazandırmıştır ve başarılı olan gruplar araştırmacı tarafından ödüllendirilmiştir.

Karışımlar konusuyla ilgili kavramların öğretiminde, “Programlı Öğretim” yönteminin esas alındığı deney 1 grubunda ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin esas alındığı deney 2 grubunda uygulama tamamlandıktan sonra “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ve “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği”, çalışma kapsamındaki deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin tamamına son test olarak uygulanmıştır.

3.7. Verilerin Analizi

Karışımlar konusu ile ilgili kavramların öğrenilmesinde, "Programlı Öğretim" yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin, öğrencilerin akademik başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada, uygulamaya başlamadan önce, karışımlar konusu ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla, Fen ve Teknoloji Başarı Testi çalışma kapsamındaki öğrencilerin tamamına ön test olarak uygulanmıştır. Çalışma kapsamındaki öğrencilerin, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla uygulamaya başlamadan önce Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama bittikten sonra, öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili kazanımlara ulaşip ulaşmadığını ölçmek amacıyla Fen ve Teknoloji Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği, deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerine son test olarak uygulanmıştır. Bu çalışmadaki istatistiksel analizler SPSS 15 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, ortalamaların karşılaştırılması amacıyla ANCOVA ve ortalamalar arası farkların test edilmesi amacıyla t-testi kullanılmıştır.

3.8. Araştırmanın Kabulleri ve Sınırlılıkları

Karışımlar konusuyla ilgili kavramların öğrenilmesinde, "Programlı Öğretim" yöntemi ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisinin karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmadaki kabuller ve sınırlılıklar aşağıda verilmiştir.

3.8.1. Kabuller

1. Araştırmacı, uygulama sırasında deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilere karşı yansız davranmıştır.
2. Uygulama boyunca, deney 1 ve deney 2 gruplarındaki öğrenciler arasında herhangi bir etkileşim olmamıştır.

3.8.2. Sınırlılıklar

1. Çalışmanın örneklemi, ř. Engin Eker İlköğretim okulunun 7. sınıfında okuyan 50 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma, Fen ve Teknoloji dersinin karışımlar konusu ile sınırlıdır.
3. Uygulama süresi haftada dört saat olmak üzere toplam üç hafta ile sınırlıdır.
4. Araştırma farklı öğretim yöntemlerinden olan “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi ile sınırlıdır. Diğer öğretim yöntemleri araştırma kapsamına alınmamıştır.
5. Araştırma “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniği ile sınırlıdır. Diğer işbirlikli öğrenme yöntemi teknikleri araştırma kapsamına alınmamıştır.

BÖLÜM 4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Fen ve Teknoloji dersinde, “Karışımlar” konusunun öğretimi üzerine, “Programlı Öğretim” yöntemi ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada, deney 1 ve deney 2 grupları açısından ifade edilen hipotezlerin test edilmesiyle elde edilen sonuçlar verilmiştir. Araştırmanın hipotezleri 0,05’lik önem seviyesine göre test edilmiştir. Hipotezlerin test edilmesinde ANCOVA ve t-testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi, SPSS 15 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

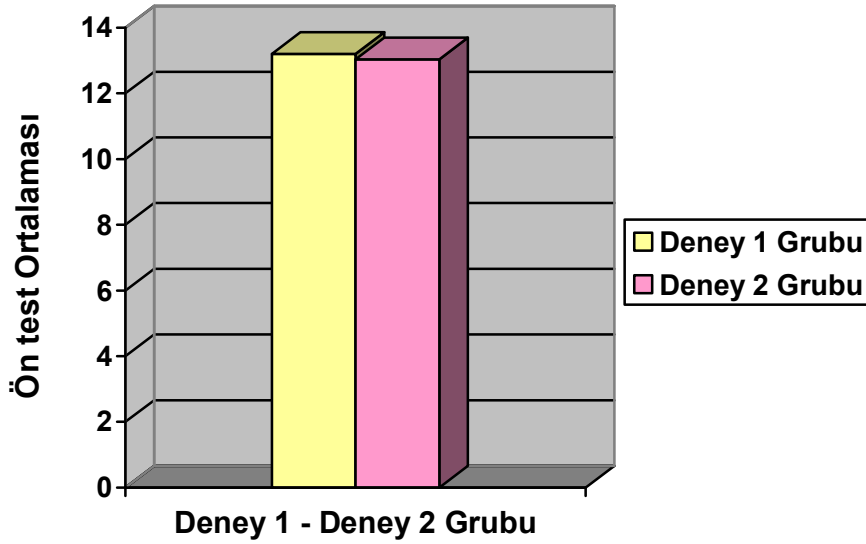
“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencileri ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin, uygulama yapılmadan önceki bilgilerini ölçmek amacıyla, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” çalışma grubundaki bütün öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test başarı testi sonuçları bağımsız örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili ön test başarı puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Deney 1 ve deney 2 grubu ön test başarı puanları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları

| Grup | N | Ortalama (X) | t | p |
|---------|----|--------------|-------|-------|
| Deney 1 | 25 | 13,20 | 0,185 | 0,854 |
| Deney 2 | 25 | 13,04 | | |

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi, “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubunun ön test başarı puanı ortalaması $X=13,20$ ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubunun ön test başarı puanı ortalaması $X=13,04$ ’dür. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları, deney 1 ve deney 2 gruplarının ön test başarı puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir ($p=0,854$; $p>0,05$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.1’de verilen deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin ön test başarı puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.1. Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test başarı puanı ortalamaları

Şekil 4.1’de görüldüğü gibi, deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin karışım konuları ile ilgili ön bilgileri birbirine çok yakın bir ortalamaya sahiptir.

“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencileri ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin, uygulama yapılmadan önce fene yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” çalışma kapsamındaki bütün öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test tutum ölçeği sonuçları bağımsız örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin fene yönelik

tutumları ile ilgili ön test tutum puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir.

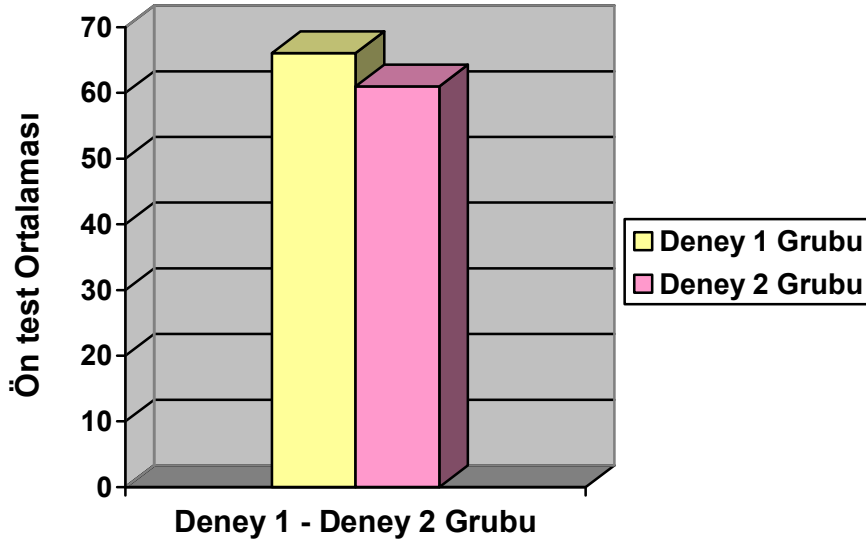
Tablo 4.2. Deney 1 ve deney 2 grubu ön test tutum puanları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları

| Grup | N | Ortalama (X) | t | p |
|---------|----|--------------|-------|---------|
| Deney 1 | 25 | 66,08 | 3,420 | 0,001** |
| Deney 2 | 25 | 61,00 | | |

** p<0,01

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi, “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubunun ön test tutum puanı ortalaması $X=66,08$ ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubunun ön test tutum puanı ortalaması $X=61,00$ ’dır. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları, deney 1 ve deney 2 gruplarının ön test tutum puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($p=0,001$; $p<0,01$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.2’de verilen deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin ön test tutum puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.2. Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test tutum puanı ortalamaları

Şekil 4.2’de görüldüğü gibi, deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Araştırmanın hipotezlerine ait sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

4.1. Birinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Hipotez 1: Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı ortalamasına “Programlı Öğretim” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi vardır.

“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” uygulamaya başlamadan önce ön test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test-son test başarı testi sonuçları bağımlı örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili ön test-son test başarı puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir.

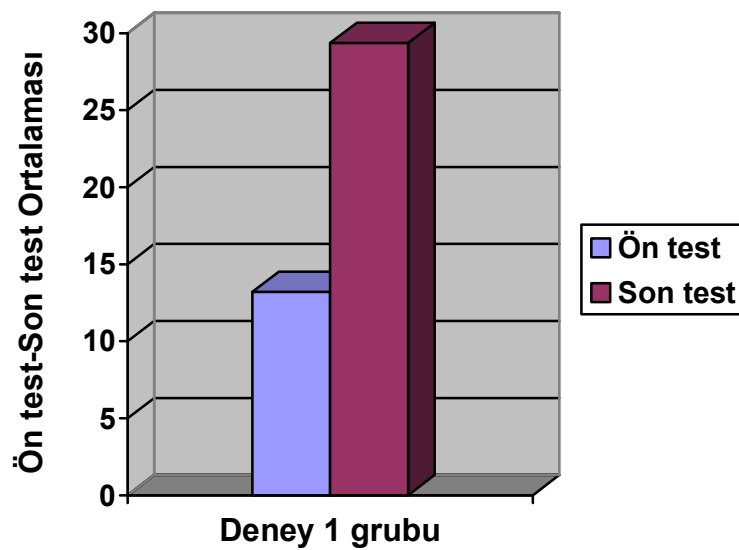
Tablo 4.3. Deney 1 grubu ön test-son test başarı puanları arasında yapılan t-testi sonuçları

| Deney 1 Grubu | N | Ortalama (X) | SS | Std. Hata | t | p |
|-----------------|----|--------------|---------|-----------|---------|---------|
| Ön test Başarı | 25 | 13,20 | 3,47611 | 0,69522 | -23,270 | 0,000** |
| Son test Başarı | 25 | 29,36 | 2,61215 | 0,52243 | | |

** p<0,01

Tablo 4.3’de görüldüğü gibi, “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencilerinin ön test başarı puanı ortalaması $X=13,20$ ile son test başarı puanı ortalaması $X=29,36$ ’dır. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonuçları, deney 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test başarı puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($p=0,000$; $p<0,01$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.3’de verilen deney 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test başarı puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.3. Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test başarı puanı ortalamaları

Şekil 4.3’de görüldüğü gibi, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan “Programlı Öğretim” yönteminin etkili olduğu ve deney 1 grubu öğrencilerinin başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu sonuçlara göre, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan “Programlı Öğretim” yöntemi, öğrencilerin akademik başarısını %122 oranında artırmıştır.

“Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı ortalamasına “Programlı Öğretim” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi vardır” hipotezi doğrulanmıştır.

4.2. İkinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Hipotez 2: Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

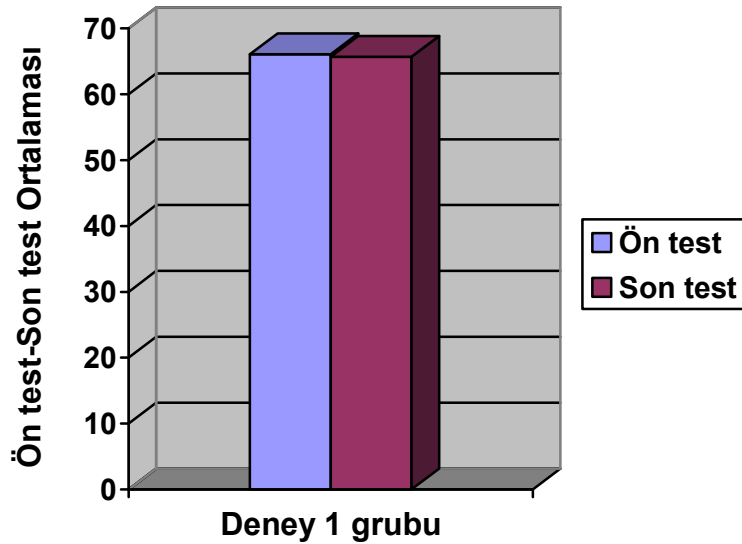
“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” uygulamaya başlamadan önce ön test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test-son test tutum ölçeği sonuçları bağımlı örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin fene yönelik tutumları ile ilgili ön test-son test tutum puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4. Deney 1 grubu ön test-son test tutum puanları arasında yapılan t-testi sonuçları

| Deney 1 Grubu | N | Ortalama (X) | SS | Std. Hata | t | P |
|----------------|----|--------------|---------|-----------|-------|-------|
| Ön test Tutum | 25 | 66,08 | 4,97427 | 0,99485 | 0,413 | 0,683 |
| Son test Tutum | 25 | 65,68 | 4,36578 | 0,87316 | | |

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi, “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencilerinin ön test tutum puanı ortalaması $X=66,08$ ile son test tutum puanı ortalaması $X=65,68$ ’dır. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonuçları, deney 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test tutum puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir ($p=0,683$; $p>0,05$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.4’de verilen deney 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test tutum puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.4. Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test tutum puanı ortalamaları

Şekil 4.4’de görüldüğü gibi, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan “Programlı Öğretim” yönteminin, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını değiştirmedığı sonucuna ulaşılmıştır.

“Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır” hipotezi doğrulanmamıştır.

4.3. Üçüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Hipotez 3: Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı puanı ortalamasına “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi vardır.

“İşbirlikli öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” uygulamaya başlamadan önce ön test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test-son test başarı testi sonuçları bağımlı örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili ön test-son test başarı puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir.

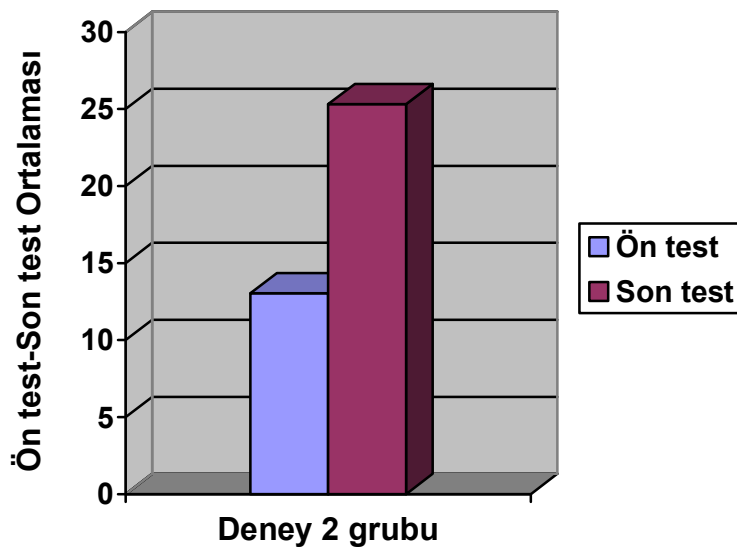
Tablo 4.5. Deney 2 grubu ön test-son test başarı puanları arasında yapılan t-testi sonuçları

| Deney 2 Grubu | N | Ortalama (X) | SS | Std. Hata | t | p |
|-----------------|----|--------------|---------|-----------|---------|---------|
| Ön test Başarı | 25 | 13,04 | 2,57358 | 0,51472 | -13,492 | 0,000** |
| Son test Başarı | 25 | 25,32 | 4,30813 | 0,86163 | | |

** p<0,01

Tablo 4.5’de görüldüğü gibi, “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin ön test başarı puanı ortalaması $X=13,04$ ile son test başarı puanı ortalaması $X=25,32$ ’dir. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonuçları, deney 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test başarı puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($p=0,000$; $p<0,01$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.5’de verilen deney 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test başarı puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.5. Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test başarı puanı ortalamaları

Şekil 4.5’de görüldüğü gibi, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin etkili olduğu ve deney 2 grubu öğrencilerinin başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu sonuçlara göre, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi, öğrencilerin akademik başarısını %94 oranında artırmıştır.

“Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ön test-son test başarı puanı ortalamasına “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin istatistiksel olarak bir etkisi vardır” hipotezi doğrulanmıştır.

4.4. Dördüncü Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Hipotez 4: Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

“İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” uygulamaya başlamadan önce ön test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test-son test tutum ölçeği sonuçları bağımlı örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin fene yönelik tutumları ile ilgili ön test-son test tutum puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.6’da verilmiştir.

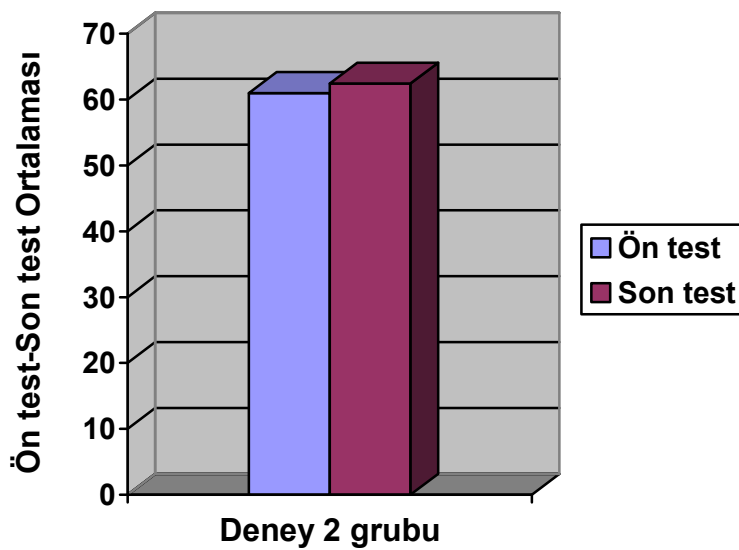
Tablo 4.6. Deney 2 grubu ön test-son test tutum puanları arasında yapılan t-testi sonuçları

| Deney 2 Grubu | N | Ortalama (X) | SS | Std. Hata | t | P |
|----------------|----|--------------|---------|-----------|--------|--------|
| Ön test Tutum | 25 | 61,00 | 5,51513 | 1,10303 | -2,257 | 0,033* |
| Son test Tutum | 25 | 62,44 | 5,51574 | 1,10315 | | |

*p<0,05

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi, “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin ön test tutum puanı ortalaması $X=61,00$ ile son test tutum puanı ortalaması $X=62,44$ ’dır. Yapılan bağımlı örneklem t-testi sonuçları, deney 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test tutum puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p=0,033$; $p<0,05$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.6’da verilen deney 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test tutum puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.6. Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin ön test-son test tutum puanı ortalamaları

Şekil 4.6’da görüldüğü gibi, “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

“Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusunun “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinde, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan, ön test-son test “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır” hipotezi doğrulanmıştır.

4.5. Beşinci Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Hipotez 5: Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusu ile ilgili kavramları öğrenme başarıları üzerine, “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi arasında istatistiksel olarak bir farklılık vardır.

“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencilerine ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan son test başarı testi sonuçları ANCOVA ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili son test başarı puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

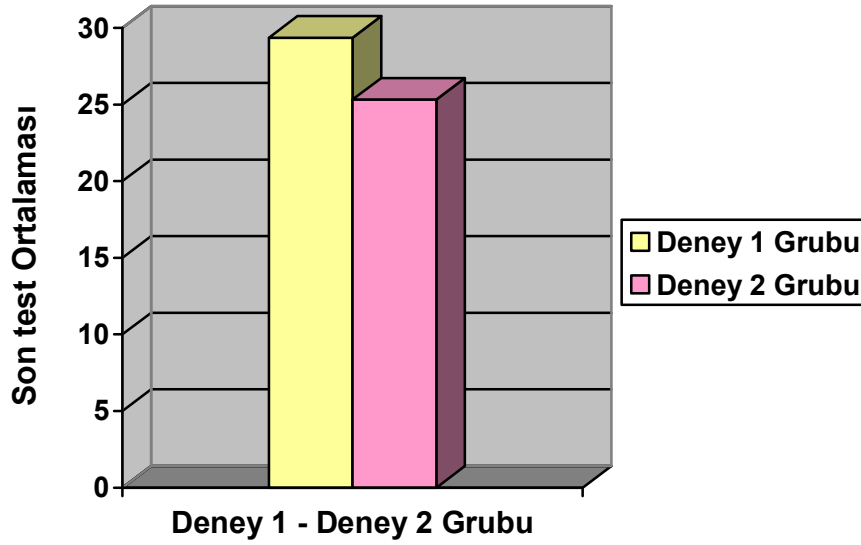
Tablo 4.7. Ön test başarı puanları kontrol edilerek deney 1 ve deney 2 grupları son test başarı puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p | Kısmi Eta Kare |
|----------------------|-----------------|----|--------------------|---------|---------|----------------|
| Düzeltilmiş Model | 245,145 | 2 | 122,572 | 10,141 | 0,000 | 0,301 |
| Kesişmek (Intercept) | 1353,764 | 1 | 1353,764 | 112,004 | 0,000 | 0,704 |
| Ön test Başarı | 41,125 | 1 | 41,125 | 3,402 | 0,071 | 0,068 |
| Grup | 199,017 | 1 | 199,017 | 16,466 | 0,000** | 0,259 |
| Hata | 568,075 | 47 | 12,087 | | | |
| Toplam | 38187,000 | 50 | | | | |
| Düzeltilmiş Toplam | 813,220 | 49 | | | | |

**<0,01

Ön test başarı puanları kontrol edildiğinde son test başarı puanları arasındaki farkı test etmek amacıyla yapılan ANCOVA analizi sonucunda deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p=0,000$; $p<0,01$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.7’de verilen deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.7. Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin son test başarı puanı ortalamaları

Şekil 4.7’de görüldüğü gibi, “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu ile “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğinin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında, deney 1 grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Programlı öğretim yönteminin, öğrencilerin akademik başarısını daha fazla artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

“Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karışımlar konusu ile ilgili kavramları öğrenme başarıları üzerine, “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi arasında istatistiksel olarak bir farklılık vardır” hipotezi doğrulanmıştır.

4.6. Altıncı Hipoteze İlişkin Bulgular ve Yorum

Hipotez 6: “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencileri ile “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak bir farklılık vardır.

“Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencilerine ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan son test tutum ölçeği sonuçları ANCOVA ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney 1 ve deney 2

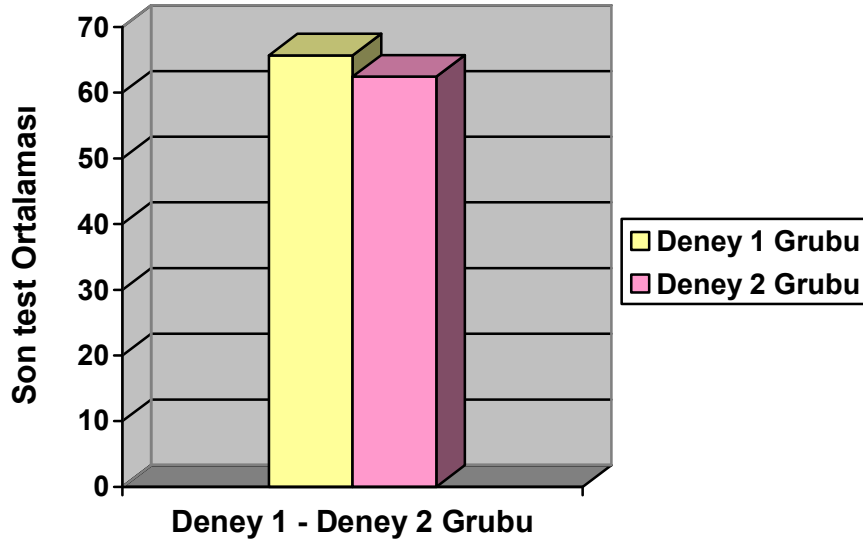
grubunu oluşturan öğrencilerin fene yönelik tutumları ile ilgili son test tutum puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Ön test tutum puanları kontrol edilerek deney 1 ve deney 2 grupları son test tutum puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p | Kısmi Eta Kare |
|----------------------|-----------------|----|--------------------|--------|-------|----------------|
| Düzeltilmiş Model | 680,376 | 2 | 340,188 | 25,043 | 0,000 | 0,516 |
| Kesişmek (Intercept) | 174,374 | 1 | 174,374 | 12,837 | 0,001 | 0,215 |
| Ön test Tutum | 549,156 | 1 | 549,156 | 40,427 | 0,000 | 0,462 |
| Grup | 0,010 | 1 | 0,010 | 0,001 | 0,978 | 0,000 |
| Hata | 638,444 | 47 | 13,584 | | | |
| Toplam | 206503,000 | 50 | | | | |
| Düzeltilmiş Toplam | 1318,820 | 49 | | | | |

Ön test tutum puanları kontrol edildiğinde son test tutum puanları arasındaki farkı test etmek amacıyla yapılan ANCOVA analizi sonucunda deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin son test tutum puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p=0,978$; $p>0,05$).

Bu sonuçlar, Şekil 4.8’de verilen deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin son test tutum puanı ortalamaları ile uyum içerisindedir.



Şekil 4.8. Deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin son test tutum puanı ortalamaları

Bu sonuçlar, “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubu ile “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri” tekniğinin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında, anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir.

“Programlı Öğretim yönteminin uygulandığı deney 1 grubu öğrencileri ile İşbirlikli Öğrenme yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak bir farklılık vardır” hipotezi doğrulanmamıştır.

BÖLÜM 5. SONUÇLAR

Bu bölümde, “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin karışımlar konusu ile ilgili kavramların öğrenilmesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve fene yönelik tutumlarına etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada elde edilen bulgularla ulaşılan araştırma sonuçları yer almaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Fen ve Teknoloji dersinde Karışımlar konusunun “Programlı Öğretim” yöntemi ve “İşbirlikli Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır.

Bu amaca yönelik olarak, öğrencilerin karışımlar konusu ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla Fen ve Teknoloji Başarı Testi, uygulama öncesinde çalışma kapsamındaki öğrencilerin tamamına ön test olarak uygulanmıştır. Fen ve Teknoloji Başarı Testi'nin sonucuna göre, başarı puanı ortalaması birbirine yakın olan sınıflardan deney 1 ve deney 2 grubu oluşturulmuştur. Uygulanan ön test sonuçları bağımsız örneklem t- testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubunun ön test başarı puanı ortalaması $X=13,20$ ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubunun ön test başarı puanı ortalaması $X=13,04$ 'tür. Bu sonuçlara göre, deney 1 grubu ve deney 2 grubu öğrencileri arasında karışımlar konusu ile ilgili sahip oldukları kavramlar açısından önemli bir farklılık görülmemiştir ($p=0,854$; $p>0,05$). Uygulamaya başlamadan önce, deney 1 grubu ve deney 2 grubu öğrencilerinin karışımlar konusu ile ilgili ön bilgilerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Uygulama öncesinde çalışma kapsamındaki öğrencilerin, fene yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test sonuçları bağımsız örneklem t- testi ile istatistiksel analiz

yapılmıştır. “Programlı Öğretim” yönteminin uygulandığı deney 1 grubunun ön test tutum puanı ortalaması $X=66,08$ ve “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin uygulandığı deney 2 grubunun ön test tutum puanı ortalaması $X=61,00$ 'tür. Bu sonuçlara göre, deney 1 grubu ve deney 2 grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p=0,001$; $p<0,01$). Uygulamaya başlamadan önce, deney 1 grubu ve deney 2 grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının birbirine eşit olmadığı görülmektedir.

“Programlı Öğretim” yönteminin esas alındığı deney 1 grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” uygulamaya başlamadan önce ön test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Deney 1 grubunun ön test başarı puanı ortalaması $X=13,20$ ve son test başarı puanı ortalaması $X=29,36$ 'dır. Bu sonuçlara göre, deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan “Programlı Öğretim” yönteminin etkili olduğu ve deney 1 grubunun başarısını artırdığı gözlenmiştir ($p=0,000$; $p<0,01$).

Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla deney 1 grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” uygulamaya başlamadan önce ön test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Deney 1 grubu öğrencilerinin ön test tutum puanı ortalaması $X=66,08$ ve son test tutum puanı ortalaması $X=65,68$ 'dir. Bu sonuçlara göre, deney 1 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p=0,683$; $p>0,05$). Programlı öğretim yönteminin, deney 1 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını değiştirmedığı sonucuna ulaşılmıştır.

“İşbirlikli Öğrenme” yönteminin esas alındığı deney 2 grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” uygulamaya başlamadan önce ön test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Deney 2 grubunun ön test başarı puanı ortalaması $X=13,04$ ve son test başarı puanı ortalaması $X=25,32$ 'dir. Bu sonuçlara göre, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan “İşbirlikli Öğrenme” yönteminin etkili olduğu ve deney 2 grubunun başarısını artırdığı gözlenmiştir ($p=0,000$; $p<0,01$).

Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla deney 2 grubu öğrencilerine, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” uygulamaya başlamadan önce ön

test, uygulama sonunda son test olarak uygulanmıştır. Deney 2 grubu öğrencilerinin ön test tutum puanı ortalaması $X=61,00$ ve son test tutum puanı ortalaması $X=62,44$ 'tür. Bu sonuçlara göre, "İşbirlikli Öğrenme" yönteminin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p=0,033$; $p<0,05$). İşbirlikli öğrenme yönteminin, deney 2 grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karışımlar konusuyla ilgili kavramların öğretiminde "Programlı Öğretim" yönteminin esas alındığı deney 1 grubunda ve "İşbirlikli Öğrenme" yöntemi "Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri" tekniğinin esas alındığı deney 2 grubunda uygulama tamamlandıktan sonra Fen ve Teknoloji Başarı Testi, çalışma kapsamındaki öğrencilerin tamamına son test olarak uygulanmıştır. Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin son test başarı puanı ortalaması $X=29,36$ 'dır. Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin son test başarı puanı ortalaması $X=25,32$ 'dir. Son teste ait analiz sonuçları, karışımlar konusu ile ilgili kavramların anlaşılmasında, "Programlı Öğretim" yöntemi ile "İşbirlikli Öğrenme" yöntemi arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($p=0,000$; $p<0,01$). "Programlı Öğretim" yönteminin esas alındığı deney 1 grubu öğrencilerinin, "İşbirlikli Öğrenme" yöntemi "Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri" tekniğinin esas alındığı deney 2 grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

"Programlı Öğretim" yönteminin esas alındığı deney 1 grubu öğrencilerine ve "İşbirlikli Öğrenme" yönteminin esas alındığı deney 2 grubu öğrencilerine "Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği" son test olarak uygulanmıştır. Deney 1 grubunu oluşturan öğrencilerin son test tutum puanı ortalaması $X=65,68$ 'dir. Deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin son test tutum puanı ortalaması $X=62,44$ 'dür. Ön test tutum puanları kontrol edildiğinde son test tutum puanları arasındaki farkı test etmek amacıyla yapılan kovaryans analizi sonucuna göre, deney 1 ve deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin fene yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık yoktur ($p=0,978$; $p>0,05$).

BÖLÜM 6. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, yapılan araştırmanın sonuçları ile daha önceki araştırmaların sonuçlarının karşılaştırılması, öğrenci görüşleri ve daha sonraki çalışmalara ışık tutabileceği düşünülerek bazı öneriler yer almaktadır.

6.1. Tartışma

Araştırmanın sonucunda elde edilen veriler, programlı öğretim yönteminin uygulandığı deney 1 grubu ile işbirlikli öğrenme yöntemi öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin uygulandığı deney 2 grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında, deney 1 grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir. Ülkemizde yapılan daha önceki çalışmalar incelendiğinde, bireysel öğrenme yöntemi olan programlı öğretim yöntemi ile grupla öğrenme yöntemi olan işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi üzerine bir çalışma yapılmadığı görülmektedir. Hızal (1982), Özden (1988), Yaşar (1988), Eroğlu (1990), Şen (1990), Arslan (1994), Çatalbaş (1999), Kurbanoglu (2003), Toplu (2008) tarafından yapılan araştırmalarda, programlı öğretim yöntemi ile diğer öğretim yöntemleri karşılaştırılmıştır ve bu çalışmaların sonucunda programlı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı bulunmuştur. Yurt dışında yapılan daha önceki çalışmalar incelendiğinde, Darnowski (1968), Cassidy (1973), Hoz (1979), Eshiwani (1985), Spencer (1989) tarafından programlı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Kromrey ve Purdom (1995) tarafından yapılan araştırmada ise, programlı öğretim yöntemi, işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi karşılaştırılmış, araştırmanın sonucunda, uygulanan üç yöntemde öğrencilerin akademik başarıları üzerinde bir farklılığa neden olmadığı bulunmuştur. Yapılan araştırma, Darnowski (1968), Cassidy (1973), Hoz (1979), Hızal (1982), Eshiwani (1985), Özden (1988), Yaşar (1988), Spencer (1989), Eroğlu (1990), Şen (1990), Arslan (1994), Çatalbaş

(1999), Kurbanoglu (2003), Toplu (2008) tarafından yapılan araştırmalarla uyum göstermektedir. Fakat Kromrey ve Purdom (1995) tarafından yapılan araştırma ile uyum göstermemektedir.

Yapılan araştırmanın sonucunda, programlı ğretim yönteminin uygulandığı deney 1 grubu ğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Araştırmada, programlı ğretim yönteminin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını değiştirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin derse yönelik tutumlarının değişmemesinin nedenleri ise, uygulama suresinin kısa olmasından, öğrencilerin yönteme alışma surelerinin daha uzun zaman gerektirmesinden ve ğrenci görüşlerinden de anlaşıldığı üzere (Ek F), bu zamana kadar bilgileri öğretmeden almaya alışık olduklarından ve kendileri öğrenme için bir çaba göstermediğinden, bireysel bir çalışmanın öğrencilere zor gelmesinden kaynaklandığı düşnlmektedir. Bu sonuçlar, Toplu (2008) tarafından yapılan araştırmayla uyum göstermemektedir. Toplu (2008), programlı ğretim yönteminin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedenini ise, öğrencilerin programlı ğretim materyaliyle ilk defa çalıştıkları için eğlenceli bulmalarıyla açıklamıştır.

Yapılan araştırmada, deney 2 grubu öğrencilerine uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin ğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını artırdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, Leung ve Chung (1997), Ateş (2004), Bilgin ve Geban (2004), Bilgin ve Karaduman (2005), şimşek (2005), Ergün (2006), Demirel (2007), Ergin (2007), şenol vd. (2007) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla uyum içerisindedir.

6.2. Öğrenci Görüşleri

Deney 1 grubu öğrencilerine uygulanan Programlı ğretim yönteminin, öğrencilerin fene yönelik tutumlarını değiştirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Deney 1 grubu ğrencilerinin fene yönelik tutumlarının değişmeme sebebinin nedenini öğrenmek amacıyla, programlı ğretim yöntemi ile ilgili ğrenci görüşleri alınmıştır. Programlı

öğretim yöntemi ile ilgili öğrenci görüşleri Ek F’de verilmiştir. Öğrenci görüşlerinden bazıları şunlardır:

Böyle bir yöntemde biz kendimizi denedik. Çünkü burada bir şeyi öğrendiğimizde bunu kendi başımıza öğrendiğimizi ve bütün konularda kendi başımıza öğrenebileceğimizi anladım. Ama bunun kötü tarafı da oldu. Çünkü 1. sınıftan beri hep öğretmenlerden bilgi aldığımız için, bu programa alışmamız biraz zor oldu. Ya da biz hep bilgileri öğretmenden bekleyerek biraz hazırcılık yaptık.

Bu yöntem sayesinde neleri tek başıma yapabileceğimi anladım. Bireysel çalışmalar benim için iyi oldu. Çünkü öğrenme kapasitemin ve yeteneklerimin farkına vardım.

Bu yöntemin benim için faydası oldu. Çünkü dersler sessiz geçtiği için konsantre olabildim. Ayrıca bilgi ünitesinin sonundaki sorular neyi ne kadar anladığımızı ölçüyor. Bu sayede anlamadığımız yerleri tekrar edebiliyoruz.

Ben bu konuyu bilgi ünitelerinden yararlanarak anladım. Bilgi ünitelerinin kalıcı olduğuna inanıyorum. Bilgi aklımızdan uçup gidebilir. Ama bilgi üniteleri kalıcı olur.

Aslında bu yöntem şekli bana ilk önce garip gelmişti. Çünkü sınıfımızda ilk defa böyle bir şey oluyordu. Sonra anladım ki kendi kendime öğrendiğimde konular aklımda daha fazla kalıyor.

Yöntemden memnun oldum. Çünkü öğretmen dersi anlattığı zaman dinlemeyen öğrenciler olabiliyor. Öğrenciler bu nedenle dersten geri kalabiliyorlar. Oysa karışımlar konusunda uygulanan bu yöntemde öğrencinin dersten geri kalma şansı yok. Bütün konuları tek tek öğreniyor.

Öğrenci görüşlerinden de anlaşıldığı üzere, ilköğretime başladıkları andan itibaren öğrenciler bilgilerin öğretmen tarafından aktarıldığı bir eğitim sistemine alıştıkları için bilgileri kendi çabalarıyla öğrenmede zorluk yaşamışlardır, fakat bu yöntem sayesinde her öğrenci kendi kapasitesini ve neleri tek başına öğrenebileceğinin

farkına varmıştır. Programlı öğretim yönteminde, öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları için, öğrencilere büyük sorumluluklar düşmektedir.

Deney 1 grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının değişmeme nedeni, öğrencilerin yonteme alışkın olmadıklarından, yonteme alışmaları için daha uzun bir zaman gerektiğinden ve bilgileri kendi kendilerine öğrenmede zorluk yaşamalarından kaynaklanmaktadır.

6.3. Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgular ve sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

1. Programlı öğretim yöntemini uygulamaya başlamadan önce, öğrenciler programlı öğretim yöntemi ve programlı öğretim materyali hakkında bilgilendirilmelidir.
2. İşbirlikli öğrenme yöntemini uygulamaya başlamadan önce, öğrenciler işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında bilgilendirilmelidir.
3. Programlı öğretim yöntemi, farklı öğretim yöntemleriyle de kıyaslanmalıdır.
4. Programlı öğretim yöntemi, işbirlikli öğrenme yönteminin farklı teknikleri ile kıyaslanmalıdır.
5. Programlı öğretim yöntemi, farklı derslerde de uygulanmalıdır.
6. Programlı öğretim yöntemi, Fen ve Teknoloji dersinin farklı konularının öğretiminde kullanılmalıdır.
7. Programlı öğretim materyalleri sadece kitap şeklinde değil, aynı zamanda bilgisayar ortamında da geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] MEB., İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, sf. 5-7, Ankara, 2006. <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen>, Erişim Tarihi: 10.12.2007.
- [2] DUBAN, N., İlköğretim Fen Öğretiminde Niçin Sorgulamaya Dayalı Öğrenme, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, sf. 802-809. <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/155.doc>, Erişim Tarihi: 12.11.2008.
- [3] DOĞRU, M., AYDOĞDU, M., Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar İle İlgili Öğrenci Görüşleri, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 13, sf. 150-158, 2003.
- [4] KAPTAN, F., Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, sf. 245-247, İstanbul, 1999.
- [5] ÜNAL, G., ERGİN, Ö., Fen Eğitimi ve Modeller, Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 171, sf. 188-196, 2006.
- [6] AYDEDE, M.N., İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006, sf. 4.
- [7] İlköğretim Müfettişleri Isparta Seminer Notları http://www.cellotin.com/forum/fen_fizik/cağdas_ilkogretim_anlayisinda_fen_egitimi-t15175.0.html, Erişim Tarihi: 15.11.2008.
- [8] ALKAN, C., KURT, M., Özel Öğretim Yöntemleri, Anı Yayıncılık, sf. 75, Ankara, 2007.
- [9] HIZAL, A., Programlı Öğretim Yönteminin Etkenliği, Karşılaştırmalı-Uygulamalı Araştırma, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Sayı: 117, sf. 27-39, 56, Ankara, 1982 (a).
- [10] ÇİLENTİ, K., Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Gül Yayınevi, sf. 110-115, Ankara, 1988.
- [11] KURBANOĞLU, N. İ., Organik Kimyada Stereokimya Konusunun Programlı Öğretimi Üzerine Bir Çalışma, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2003, sf. 23, 32-36.

- [12] KÜÇÜKAHMET, L., Öğretim İlke ve Yöntemleri, Gazi Kitabevi, sf. 114-128, Ankara, 1997.
- [13] ŞİMŞEK, Ü., DOYMUŞ, K., KIZILOĞLU, N., Lise Düzeyinde Öğrenim Gören Öğrencilere Grupla Öğrenme Yönteminin Kazandırdığı Bilgi ve Beceriler, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 1, sf. 67-80, 2005. <http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt13-No1-2005Mart/umit.pdf>, Erişim Tarihi: 17.08.2008.
- [14] AÇIKGÖZ, Ü. K., Aktif Öğrenme, Biliş Yayınları, sf. 172, 176, 177, 185-191, İstanbul, 2008.
- [15] HIZAL, A., Uzaktan Öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Ankara Üniversitesi eğitim Fakültesi, 1982 (b), sf. 136.
- [16] ALKAN, C., Eğitim Teknolojisi, Yargıçoğlu Matbaası, sf. 246, 257, 258, Ankara, 1977
- [17] ALKAN, C., Eğitim Teknolojisi, Anı Yayıncılık, sf. 186, Ankara, 1998.
- [18] UŞUN, S., Özel Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayınevi, sf. 24-30, Ankara, 2000.
- [19] YAŞAR, Ş., Yabancı Dil Öğretiminde Programlı Öğretim Uygulaması, Anadolu Üniversitesi Yayınları, sf. 8, 13, Eskişehir, 1990.
- [20] TAŞPINAR, M., Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri, Nobel Basımevi, sf. 101, Elazığ, 2005.
- [21] POCZTAR, J., Programlı Öğretim Kuramları ve Uygulaması, Çeviren: HIZAL, A., Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Sayı: 66, pp. 9, 10, 51, 74, 75, 79, 137, Ankara, 1977.
- [22] VURAL, B., Öğretim Faaliyetlerinde Yöntem Teknik ve Etkinlikler, Hayat Yayıncılık, sf. 170, İstanbul, 2004.
- [23] SCHRAMM, J., A Note On Programmed Instruction, Bulunduğu Eser; Komoski, P.K., Green E.J., Schramm W., Programmed Istruction In West Africa and The Arab States, The United Nations Educational, Scientific and Culturel Organization, pp. 7, 1964.
- [24] RUSHBY, N. J., The Programmed Learning Tradition, Computer-Based Learning State Of The Art Report, Pergamon Infotech Limited, pp. 177, 1983.
- [25] HIZAL, A., Eğitim Teknolojisi Uygulama Yöntemi: Bilgisayarla Kendi Kendine Öğrenme, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt: 17, Sayı: 1-2, sf. 389-399, 1984.

- [26] LUMSDAINE, A. A., Some Theoretical and Practical Problems in Programmed Instruction, Bulunduğu Eser; Dececco, J.P., Educational Technology, Holt, Rinehart and Winston Instruction Center, pp. 77-91, San Francisco, 1964.
- [27] COŐAR, E., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Ezgi Kitabevi Yayınları, sf. 79, 80, Bursa, 2002.
- [28] HOZ, R., The Use Of Heuristic Models In Mathematics Teaching, International Journal Of Mathematical Education İn Science and Technology, Cilt: 10, Sayı: 1, pp. 137-151, 1979.
- [29] ESHIWANI, G. S., Research Into Methods Of Teaching Mathematics: Some Results From Kenya, International Journal Of Mathematical Education In Science and Technology, Cilt: 16, Sayı: 4, pp. 479-488, 1985.
- [30] ÖZDEN, M., Coğrafya Öğretiminde Programlı Öğretim Yönteminin Uygulanabilirliği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1988, sf. 1-69.
- [31] SPENCER, S. M., Case Study: The Relative Effectiveness Of Programmed Instruction In The Teaching Of Chemical Concepts: A Case Study Of Schools In Ibadan, Innovations In Education and Teaching International, Cilt: 26, Sayı: 3, pp. 241-247, 1989.
- [32] EROĞLU, G., Türkçe Dilbilgisi Öğretiminde Programlı Öğretim Yönteminin Etkinliği, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1990, sf. 1-111.
- [33] ŞEN, T., İşitme Engelli Öğrencilere Programlı Öğretim Yöntemiyle Matematik Öğretimi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1990, sf. 1-132.
- [34] TUDOR, R. M., BOSTOW, D. E., Computer-Programmed Instruction: The Relation Of Required İnteraction To Practical Application, Journal Of Applied Behavior Analysis, Cilt: 24, Sayı: 2, pp. 361-368, 1991.
- [35] ARSLAN, N. E., Matematik Öğretiminde Programlı Öğretim Yönteminin Etkililiği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1994, sf. 1-166.
- [36] KROMREY, J. D., PURDOM, D. M., A Comparison Of Lecture, Cooperative Learning and Programmed Instruction At The College Level, Studies In Higher Education, Cilt: 20, Sayı: 3, pp. 341-349, 1995.
- [37] ÇATALBAŞ G., Sosyal Bilgiler Öğretiminde Programlı Öğretim Yöntemi Uygulaması, 4. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, 15-16 Ekim 1998, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 6, sf. 1-7, 1999.

- [38] TOPLU, B., Fen Bilgisi Öğretiminde Programlı Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Tutumu Üzerindeki Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008, sf. 1-123.
- [39] ORAL, B., Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme İle Küme Çalışması Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri, Derse Yönelik Tutumları ve Öğrenilenlerin Kalıcılığı Üzerindeki Etkileri, Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 19, sf. 43-49, 2000. www.egitim.aku.edu.tr/boral6.doc, Erişim Tarihi: 22.01.2008.
- [40] NAMLU, A., Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, sf. 15, 22, Eskişehir, 1999.
- [41] AÇIKGÖZ, Ü. K., İşbirlikçi Öğrenme Kuram Araştırma Uygulama, Uğurel Matbaası, sf. 4, 183, Malatya, 1992.
- [42] AÇIKGÖZ, Ü. K., Etkili Öğrenme ve Öğretme, Eğitim Dünyası Yayınları, sf. 336-340, 343, 344, İzmir, 2005.
- [43] KINCAL, R., ERGÜL, R., TİMUR, S., Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi, Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 32, sf. 156-163, 2007.
- [44] TURGUT, M.F. ve DİĞERLERİ, İlköğretim Fen Öğretimi, Yök/Dünya Bankası, sf. 12.2-12.3, Ankara, 1997.
- [45] KASAP, H., İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1996, sf. 10.
- [46] BÜYÜKKARAGÖZ, S., Genel Öğretim Metotları, Öz Eğitim Yayınları, sf. 132, İstanbul, 1997.
- [47] SABAN, A., Öğrenme Öğretme Süreci, Nobel Yayınları, sf. 138-140, 148-151, Ankara, 2000.
- [48] DEMİRAL, S., İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007, sf. 27.
- [49] KARACA, Ş., İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına ve Akademik Başarılarına Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2005, sf. 56, 58.

- [50] ZENGİNOBUZ, B., İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımlarının Öğrencilerin Ders Başarısına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005, sf. 44.
- [51] DEMİREL, F., İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007, sf. 17.
- [52] YILMAZ, A., İşbirliğine Dayalı Öğrenme; Etkili Ancak İhmal Edilen ya da Yanlış Kullanılan Bir Metot, Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 150, sf. 48, 2001.
- [53] TANEL, Z., Manyetizma Konularının Lisans Düzeyindeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2006, sf. 24.
- [54] OĞUR, M., Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fizik Dersi (Newton'un Hareket Kanunları) Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2006, sf. 15.
- [55] DOYMUŞ, K., ŞİMŞEK, Ü., ŞİMŞEK, U., İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme: I. İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi ve Yöntemle İlgili Çalışmalar, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 1, sf. 59-82, 2005. http://www.erzincan.edu.tr/birimler/egitim/userfiles/eefdergi/7_1/7_1_6_doymus_ark.pdf, Erişim Tarihi: 17.08.2008.
- [56] ŞİMŞEK, A., Kubaşık kümelerde Akran Etkileşimini Artırmanın Bir Yolu Olarak Tüketimci Öğrenme, Çukurova Üniversitesi 2. Eğitim Kongresi, Adana, sf. 69, 1994.
- [57] LEUNG, C. D., CHUNG, C., Student Achievement In An Educational Technology Course As Enhanced By Cooperative Learning, Journal Of Science Education And Technology, Cilt: 6, Sayı: 4, pp. 337-343, 1997.
- [58] YILDIZ, V., İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 16-17, sf. 155-163, 1999.
- [59] NAKİBOĞLU, C., Maddenin Yapısı Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Kimya Öğretmen Adaylarına Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 21, Sayı: 3, sf. 131-143, 2001.
- [60] CARPENTER, S. R., Incorporation Of A Cooperative Learning Technique In Organic Chemistry, Journal Of Chemical Education, Sayı: 80, pp. 330-332, 2003.

- [61] ATEŞ, M., İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademedeki Madde Ve Özellikleri Ünitesinde Öğrenci Başarısına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2004, sf. 1-49.
- [62] BİLGİN, İ., GEBAN, Ö., İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Cinsiyetin Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarına, Fen Bilgisi Öğretimi I Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 26, sf. 9-18, 2004.
- [63] HEVEDANLI, M., ORAL, B., AKBAYIN, H., Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişimleri ve Öğrendiklerini Hatırda Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkileri, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya, sf. 1-8, 2004.
- [64] STOCKDALE, S., L., WILLIAMS, R., L., Cooperative Learning Groups At The College Level. ksuweb.kennesaw.edu/~sstockda/cooperative%20learning%20AERA.doc, Erişim Tarihi: 05.08.2008.
- [65] TAŞDEMİR, A., Fen Bilgisi Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözümler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2004, sf. 1-64.
- [66] BİLGİN, İ., KARADUMAN, A., İşbirlikli Öğrenmenin 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi, İlköğretim-Online, 4 (2), sf. 32-46, 2005. <http://ilkogretim-online.org.tr>, Erişim Tarihi: 17.08.2008.
- [67] ÇALIŞKAN, S., SELÇUK, G., EROL, M., İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Fizik Laboratuvar Başarısı ve Tutumu Üzerindeki Etkileri, Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı: 320, sf. 23-29, 2005.
- [68] ŞİMŞEK, Ü., İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersinin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005, sf. 1-70.
- [69] AKSOY G., İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Genel Kimya Laboratuvarı Dersinde Akademik Başarıya, Laboratuvar Malzemesi Tanıma ve Kullanma Becerisine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006, sf. 1-60.
- [70] BOZDOĞAN, A., TAŞDEMİR, A., DEMİRBAŞ, M., Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Etkisi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 11, sf. 23-36, 2006. <http://web.inonu.edu.tr/~efdergi/arsiv/Bozdogan.pdf>, Erişim Tarihi: 22.01.2008.

- [71] ERGÜN, A., İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Öğretimine Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, 2006, sf. 1-94.
- [72] POYRAZ, S., İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Eğitim Ortamlarında Başarıyı Ölçmede Çoktan Seçmeli Testlerin Diğer Testlere Göre Etkileri, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 2, sf. 497-502, 2006. http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt-14-No2-2006Ekim/509-514_Serap.pdf, Erişim Tarihi: 22.01.2008.
- [73] ATASOY, B., GENÇ, E., KADAYIFÇI, H., AKKUŞ, H., 7. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenmenin Etkisi, Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 32, sf. 12-21, 2007.
- [74] ERGİN, M., İlköğretim Fen ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007, sf. 1-91.
- [75] GENÇ, M., İşbirlikli Öğrenmenin Problem Çözmeye ve Başarıya Etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007, sf. 20, 90.
- [76] ŞENOL, H., BAL, Ş., YILDIRIM, H. İ., İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutum Üzerinde Etkisi, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 1, sf. 211-220, 2007.
- [77] GÖK, T., SILAY, İ., Fizik Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Gruplarında Problem Çözme Stratejilerinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkileri, Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 34, sf. 116-126, 2008.
- [78] KARASAR, N., Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayınları, sf. 87, Ankara, 2003.

EKLER

Ek A. Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sevgili öğrenciler;

Aşağıda sizinle ve ailenizle ilgili sorular yer almaktadır. Lütfen bu soruları doğru olarak yanıtlayınız.

Adınız-Soyadınız:.....

Okul Numaranız:.....

Sınıfınız:.....

Cinsiyetiniz:

- a. () Kız
- b. () Erkek

Yaşınız:.....

Babanızın eğitim durumu:

- a. () Okur-yazar değil
- b. () İlkokul
- c. () Ortaokul
- d. () Lise
- e. () Üniversite
- f. () Diğer Belirtiniz.....

Annenizin eğitim durumu:

- a. () Okur-yazar değil
- b. () İlkokul
- c. () Ortaokul
- d. () Lise
- e. () Üniversite
- f. () Diğer Belirtiniz.....

Ek B. Fen ve Teknoloji Başarı Testi

**7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ
BAŞARI TESTİ SORULARI**

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda bilimsel bir çalışmada kullanılmak amacıyla hazırlanmış “karışımlar” ile ilgili sorular yer almaktadır. Vereceğiniz cevaplar bu çalışma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Sorulara içtenlikle vereceğiniz cevaplardan dolayı teşekkür ederim.

Adı-Soyadı:

Aldığı not:

Sınıf/ No:

Süre: 40’

A. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

1. İki ya da daha fazla maddenin kendi özelliklerini kaybetmeden oluşturdukları madde grubuna denir.
2. Dışarıdan bakıldığında tek bir madde olarak görünen ve her yerinde aynı özelliği gösteren maddelere madde denir.
3. İki ya da daha fazla maddenin oluşturduğu karışımda karışımı oluşturan maddeler ayrı ayrı gözlenebiliyorsa bu tür karışımlara karışım denir.
4. Homojen karışımlar olarak adlandırılır.
5. Çözeltinin bileşenleri ve dir.

B. Aşağıdaki sorularda doğru seçeneği bularak işaretleyiniz

6. Aşağıda verilenlerden hangisi heterojen karışımdır?

A) Gazoz

B) Tentürdiyot

C) Tuzlu su

D) Salata

ARKA SAYFAYA GEÇİNİZ

7. X, Y ve Z maddeleri birbiriyle karıştırılıyor. X maddesi Y maddesi ile homojen karışım oluşturuyor. Y maddesi Z maddesi ile heterojen karışım oluşturuyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi X, Y ve Z maddeleri olabilir?

| <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
|----------|----------|------------|
| A) Alkol | Kum | Yağ |
| B) Su | Alkol | Demir tozu |
| C) Şeker | Alkol | Tuz |
| D) Tuz | Kum | Alkol |

8. X ve Y maddeleri birbirleriyle karıştırıldığında Y maddesi X'in içinde çözünüyor.

Buna göre, aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) X-Y karışımı heterojen karışımdır.
- B) X-Y karışımı su-yağ karışımı olabilir.
- C) X çözünen, Y çözücüdür.
- D) X çözücü, Y çözünenidir.

9. Aşağıdaki çözeltilerden hangisi elektrolit çözelti değildir?

- A) Musluk suyu
- B) Tuzlu su
- C) Deniz suyu
- D) Şekerli su

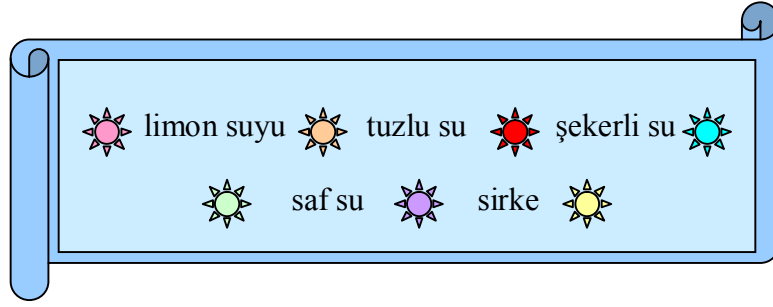
10. Aşağıdakilerden hangisi karışımların özelliklerinden biridir?

- A) Kendini oluşturan maddelerin özelliklerini taşımaz.
- B) Formüllerle gösterilir.
- C) Homojen veya heterojen olabilirler.
- D) Karışımı oluşturan maddeler belirli oranlarda karışırlar.

11. Aşağıdaki sıvı çözeltilerden hangisi sıvı-katı çözeltilere örnek verilebilir?

- A) Çamaşır suyu
- B) Kolonya
- C) Burun damlası
- D) Gazoz

12.



Yukarıdaki çözeltilerden kaç tanesi iyonik çözeltilere örnek olarak verilebilir?

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

13. Aşağıdaki ifadeler seyreltik hale getirme ve derişik hale getirme ile ilgilidir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi farklıdır?

- A) Sirkeye asetik asit ilave edilmesi
B) Tuzlu su çözeltilisine tuz ilave edilmesi
C) Şekerli su çözeltilisine şeker ilave edilmesi
D) Tuzlu su çözeltilisine su ilave edilmesi

14. Çözeltiler ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Her yerinde aynı özelliği gösterir.
B) Homojen karışımlardır.
C) Seyreltik bir çözeltiliyi derişik hale getirmek için çözücü katılabilir.
D) Çözücü ve çözünen olmak üzere iki bileşeni vardır.

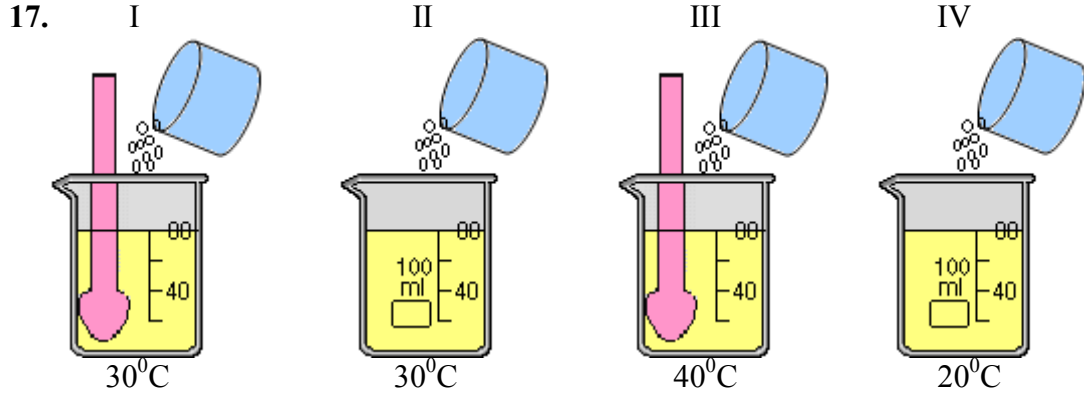
15. Aşağıdakilerden hangisi çözeltili değildir?

- A) Sirke B) Tuzlu su C) Gazoz D) Süt

16. Aşağıdaki çözeltilerin çözücü ve çözünen maddeleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

| <u>Çözeltili</u> | <u>Çözünen</u> | <u>Çözücü</u> |
|------------------|-----------------|---------------|
| A) Çamaşır suyu | hipoklorik asit | su |
| B) Tentürdiyot | etil alkol | iyot |
| C) Amalgam | civa | gümüş |
| D) Sirke | su | asetik asit |



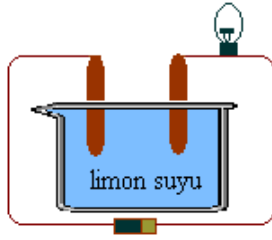
Yukarıdaki kaplara eşit miktarda toz şeker ilave ediliyor.

Kaplardaki toz şekeri en yavaş çözünenen en hızlı çözünenene doğru sıralayınız.

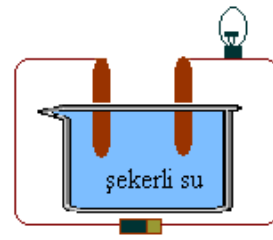
- A) IV-I-III-II B) III-I-II-IV C) III-II-I-IV D) IV-II-I-III

18. Aşağıdaki devrelerden hangisinde ampul ışık vermez?

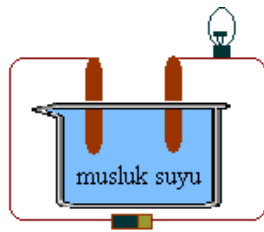
A)



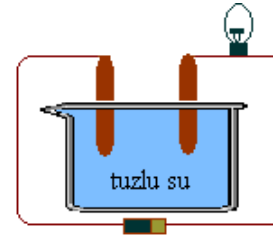
B)



C)



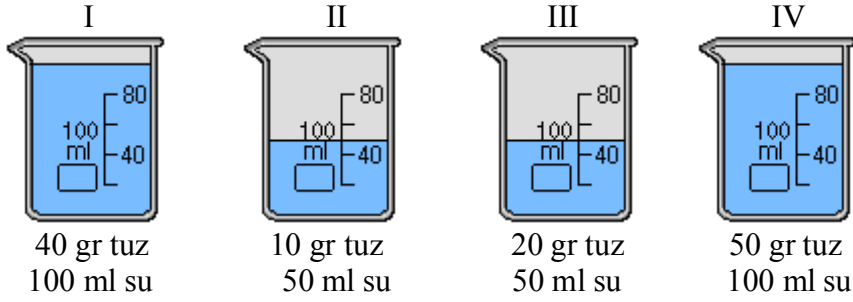
D)



19. Aşağıdakilerden çözeltilerden hangisi moleküler çözeltilere örnek olarak verilebilir?

- A) Çamaşır suyu B) Şekerli su C) Sirke D) Tuzlu su

20.



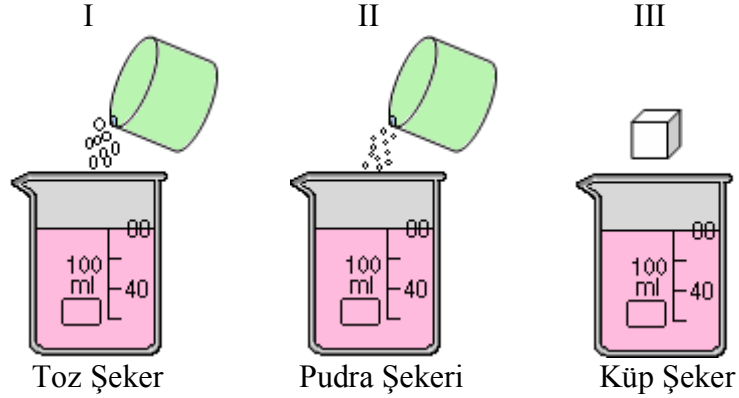
Yukarıda verilen çözeltileri en derişikten en seyreltiğe doğru sıralayınız.

- A) III>II>IV>I B) I=IV>II=III C) IV>I=III>II D) II>III>I>IV

21. Aşğıdaki karışımlardan hangisi homojen karışımlara örnek olarak verilebilir?

- A) Üzümlü kek B) Kakaolu süt C) Gazoz D) Baklava

22.

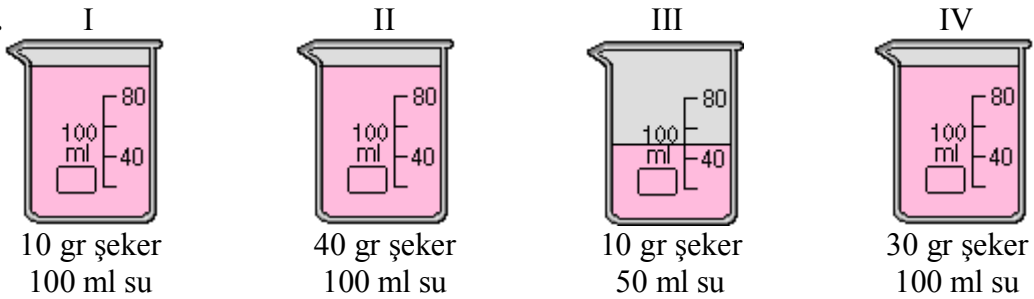


Yukarıdaki kaplara eşit miktarda toz şeker, pudra şekeri ve küp şeker ilave ediliyor.

Buna göre, en hızlı çözünenen en yavaş çözüneneye doğru sıralayınız.

- A) II-III-I B) III-I-II C) I-III-II D) II-I-III

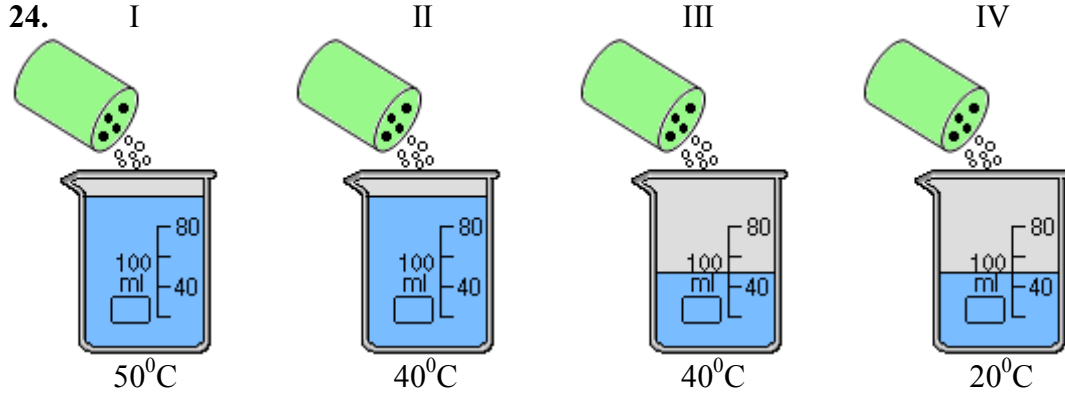
23.



Yukarıda verilen çözeltilerden hangisi en seyreltiktir?

- A) I B) II C) III D) IV

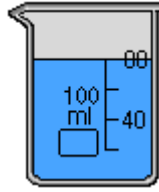
ARKA SAYFAYA GEÇİNİZ



Yukarıdaki kaplara eşit miktarda tuz ilave edilirse, hangi kaptaki tuz en hızlı çözünür?

- A) I B) II C) III D) IV

25.



10 g şeker, 80 ml su karışımı

Yukarıda verilen şekerli su çözeltisini daha derişik hale getirmek için aşağıdakilerden hangisini yapılmalıdır?

- A) Şekerli su çözeltisine bir miktar su katılmalıdır.
 B) Şekerli su çözeltisine bir miktar alkol katılmalıdır.
 C) Şekerli su çözeltisine bir miktar yağ katılmalıdır.
 D) Şekerli su çözeltisine bir miktar şeker katılmalıdır.

26. ■ Kendisini oluşturan maddelerin özelliklerini taşır.
 ■ Belirli erime ve kaynama sıcaklıkları yoktur.

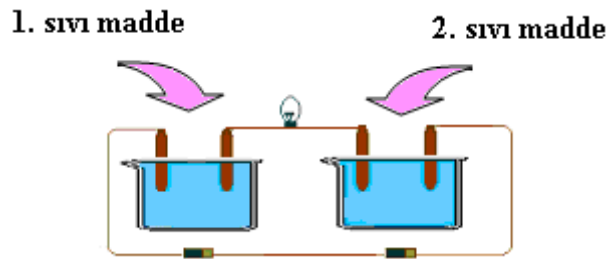
Yukarıdaki özelliklerle tanımlanan madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Alkol B) Su C) Tuzlu su D) Kalay

27. Aşağıda verilen çözelti türlerinden hangisinin karşısına verilen örnek doğrudur?

| <u>Cözelti</u> | <u>Örnek</u> |
|-----------------------|--------------|
| <u>Cözücü-Cözünen</u> | |
| A) Sıvı - Katı | Sirke |
| B) Sıvı - Katı | Kolonya |
| C) Sıvı - Gaz | Deniz suyu |
| D) Sıvı - Sıvı | Gazoz |

28.



Yukarıda verilen devrede ampulün ışık vermesi için hangi sıvılar kaplara konulmalıdır?

| <u>1. sıvı madde</u> | <u>2. sıvı madde</u> |
|----------------------|----------------------|
| A) Saf su | Sirke |
| B) Tuzlu su | Saf su |
| C) Deniz suyu | Şekerli su |
| D) Musluk suyu | Sirke |

29. Homojen ve heterojen olmak üzere iki çeşit karışım vardır.

Buna göre, aşağıda verilen homojen ve heterojen örneklerinden hangisi doğrudur?

| <u>Homojen karışım</u> | <u>Heterojen karışım</u> |
|------------------------|--------------------------|
| A) Ayran | Vişne suyu |
| B) Portakal suyu | Ayran |
| C) Çamaşır suyu | Mercimek çorbası |
| D) Sirke | Şekerli su |

ARKA SAYFAYA GEÇİNİZ

30. I. Toprak yağmur sularıyla ıslandığında elektrik akımını iletir.
II. Tuzlu su elektrolit çözeltilidir.
III. Şekerli su elektrolit çözeltilidir.

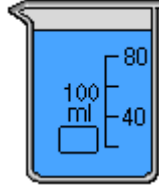
Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III

31. Aşağıdaki karışımlardan hangisiyle bir çözelti elde edilemez?

- A) Su + şeker B) Su + sirke C) Su + tuz D) Su + buz

32.

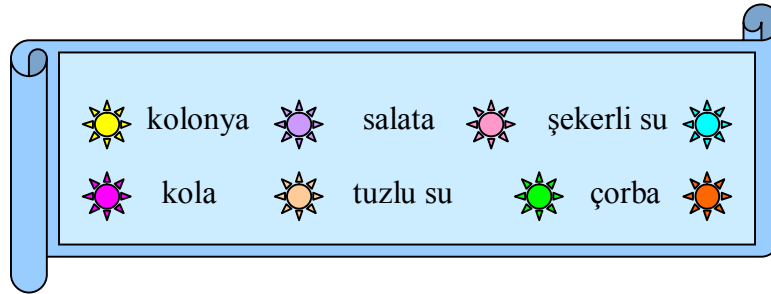


48 g şeker, 100 ml su

Yukarıdaki çözeltiyi daha seyreltik hale getirmek için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) Çözeltiye 10 gr şeker ilave etmek
B) Çözeltiden su buharlaştırmak
C) Çözeltiye su ilave etmek
D) Çözeltiye 50 gr şeker ve 100 ml su ilave etmek.

33.



Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi heterojen karışımdır?

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

VERDİĞİNİZ CEVAPLARI KONTROL EDİNİZ

Ek C. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği

FEN VE TEKNOLOJİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Adı Soyadı:

Sınıf:

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersine ilişkin 15 maddeden oluşan yargılar yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısında görüşünüzü belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra, bu seçeneklerden sizce en uygun olanını işaretleyiniz.

| FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE İLİŞKİN İFADELER | Tamamen Katılıyorum | Katılıyorum | Kararsızım | Katılmıyorum | Hiç Katılmıyorum |
|---|----------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| 1. Fen ve Teknoloji çok sevdiğim bir alandır. | () | () | () | () | () |
| 2. Fen ve Teknoloji ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım. | () | () | () | () | () |
| 3. Fen ve Teknolojinin günlük yaşantıda çok önemli bir yeri yoktur. | () | () | () | () | () |
| 4. Fen ve Teknoloji ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım. | () | () | () | () | () |
| 5. Fen ve Teknoloji konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim. | () | () | () | () | () |
| 6. Fen ve Teknoloji dersine girerken sıkıntı duyarım. | () | () | () | () | () |
| 7. Fen ve Teknoloji derslerine zevkle girerim. | () | () | () | () | () |

| FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE İLİŞKİN İFADELER | Tamamen Katılıyorum | Katılıyorum | Kararsızım | Katılmıyorum | Hiç Katılmıyorum |
|--|--------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|
| 8. Fen ve Teknolojiye ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim. | () | () | () | () | () |
| 9. Fen ve Teknoloji dersine çalışırken canım sıkılır. | () | () | () | () | () |
| 10. Fen ve Teknoloji konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim. | () | () | () | () | () |
| 11. Düşünce sistemimizi geliştirmede fen ve teknoloji öğrenimi önemlidir. | () | () | () | () | () |
| 12. Fen ve Teknoloji çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir. | () | () | () | () | () |
| 13. Dersler arasında Fen ve Teknoloji dersi sevimsiz gelir. | () | () | () | () | () |
| 14. Fen ve Teknoloji ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez. | () | () | () | () | () |
| 15. Çalışma zamanının önemli bir kısmını Fen ve Teknoloji dersine ayırmak isterim. | () | () | () | () | () |

Ek D. Programlı Öğretim Materyali

PROGRAMLI ÖĞRETİM MATERYALİ

Sevgili öğrenciler;

Programlı öğretim materyali, bireysel öğrenme stratejilerine uygun olarak hazırlanmıştır. Bu materyal 7. sınıf Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında yer alan “Karışımlar” konusunun öğrenimini amaçlamaktadır.

Programlı öğretim materyali, 22 bilgi ünitesi, 4 etkinlik ve etkinlik raporlarından oluşmaktadır.

Karışımlar konusu ile ilgili olarak hazırlanmış programlı öğretim materyaline “Bilgi Ünitesi 1” den başlayabilirsiniz. Bilgi ünitesini okuduktan sonra, bilgi ünitesinde yer alan soruları cevaplayınız ve verdiğiniz cevapların doğruluğunu bir sonraki bilgi ünitesinin sol alt köşesinde bulunan “Cevaplar” bölümünden kontrol ediniz. Sorulara verdiğiniz cevaplar doğru ise bir sonraki “Bilgi Ünitesi”ne geçebilirsiniz. Sorulara verdiğiniz cevaplar yanlış ise, aynı “Bilgi Ünitesi”ni tekrar okuyunuz ve soruları tekrar cevaplayınız.

Etkinliklerde ise, gerekli araç gereci kullanarak verilen yönergeler doğrultusunda deneyi yapınız. Deneyi yaptıktan sonra etkinlik raporunda yer alan deneyin sonucu bölümünü doldurunuz ve deney ile ilgili soruları cevaplandırınız.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: KARIŞIMLAR

AMAÇ: Karışım kavramını öğrenme ve karışımlara örnekler verme.

KAZANIMLAR

Karışım ile ilgili öğrenciler,

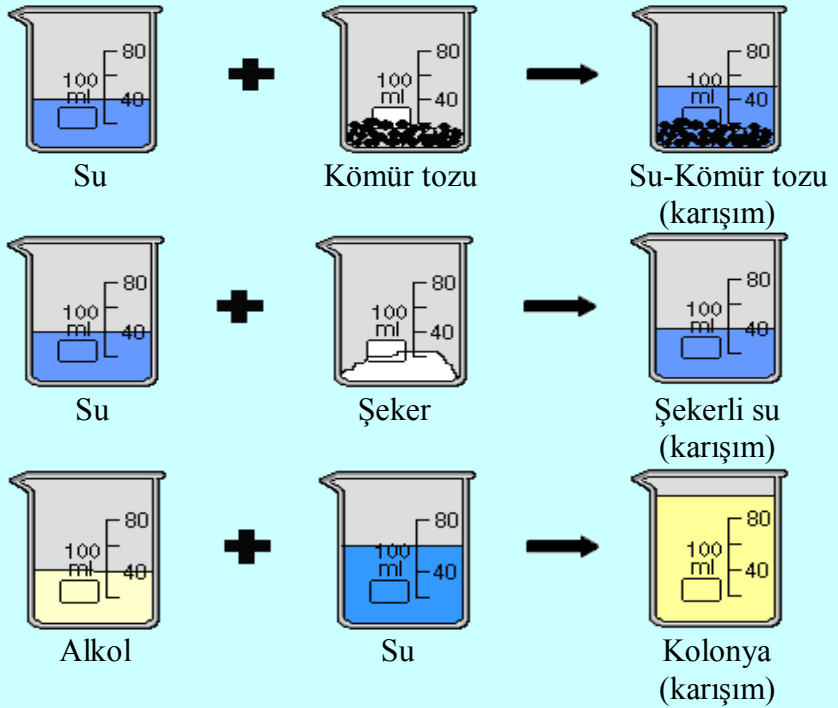
- Karışım kavramını öğrenir.
- Karışım ile ilgili örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-1

KARIŞIMLAR

Birden fazla maddenin rastgele oranlarda karışarak kimyasal özelliklerini kaybetmeden oluşturdukları saf olmayan madde topluluğuna **karışım** denir.

Örneğin; tuzlu su, toprak, şekerli su, bronz, amalgam (diş dolgusu), sirke, gazoz, kola, süt, kaya, hava, petrol, dondurma, limonata, salata gibi maddeler birer karışımdır.



CEVAPLAR

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Birden fazla maddenin rastgele oranlarda karışarak kimyasal özelliklerini kaybetmeden oluşturdukları saf olmayan madde topluluğuna denir.
2. Tuzlu su, sirke, kolonya, süt, salata, gazoz vb. örnek olarak verilebilir.
- 3.

| | | | | | |
|---|-------|---|-----|---|---------------------|
| a | Su | + | Tuz | → | Tuzlu su (.....) |
| b | Alkol | + | Yağ | → | (.....) |

→ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 2 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: KARIŞIMLAR**AMAÇ:** Karışımların birden çok element veya bileşikten oluştuğunu fark etme.**KAZANIMLAR****Karışımlar ile ilgili öğrenciler,**

- Karışımların birden çok element veya bileşikten oluştuğunu fark eder.

BİLGİ ÜNİTESİ-2**KARIŞIMLAR**

Karışımların içerisinde birden çok element veya bileşik bulunur. Karışımlar birden çok maddenin kimyasal bağ oluşturmadan bir arada bulunmasıyla meydana gelir.

| Karışım | Karışımın Görünümü | Karışımındaki Elementler | Karışımındaki Bileşikler |
|-------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| Şekerli su | su görünümünde saydam | | şeker, su |
| Kükürt-su | kükürt ve su ayrı ayrı görünürler | kükürt | su |
| Kolonya | su görünümünde saydam | | alkol, su |
| Demir tozu-kükürt | demir tozu ve kükürt ayrı ayrı görünürler | demir, kükürt | |
| Burun damlası | su görünümünde saydam | | saf su, tuz |
| Amalgam | gri ve parlak renkte görünür | civa, gümüş | |
| Gazoz | su görünümünde saydam | | karbondioksit, su |
| Sirke | koyu kırmızı görünür | | asetik asit, su |

CEVAPLAR**Bilgi Ünitesi-1**

1. karışım
2. karışımlara
3. a. karışım
b. alkol-yağ karışım

SORULAR**Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!**

1. Karışımların içerisinde birden çok veya bulunur.
- 2.

| | Karışım | Karışımındaki Elementler | Karışımındaki Bileşikler |
|---|---------------|--------------------------|--------------------------|
| a | Kükürt-su | ..... | ..... |
| b | Amalgam | ..... | ..... |
| c | Burun damlası | ..... | ..... |

→ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 3 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH: / /

KONU: KARIŞIMLARIN ÖZELLİKLERİ**AMAÇ: Karışımların özelliklerini öğrenme.****KAZANIMLAR****Karışımların özellikleri ile ilgili öğrenciler,**

- Karışımların özelliklerini öğrenir.

BİLGİ ÜNİTESİ-3**KARIŞIMLARIN ÖZELLİKLERİ**

1. Karışımlar yeni ve saf madde değildir. Bu sebeple karışımların belirli bir kimyasal formülü yoktur. Birçok karışımın hangi maddelerden meydana geldiğini bile kimi zaman bilemeyiz.

Örneğin; kahve ve çay gibi maddeler belirli bir kimyasal formül ile ifade edilemez. Çünkü kahvenin ya da çayın içerdiği element ve bileşiklerin miktarları yetiştirildikleri toprağa göre farklı olacaktır.

2. Karışım, kendisini oluşturan maddelerin özelliklerini taşır.

3. Karışımı oluşturan maddeler kimyasal özelliklerini kaybetmezler.

4. Karışımı oluşturan maddeler arasında belirli bir oran yoktur.

5. Karışımlar fiziksel yollarla kendisini oluşturan maddelere ayrılırlar.

Örneğin; demir tozu-kömür tozu karışımı fiziksel bir ayırma yöntemi olan mıknatıs yöntemi ile bileşenlerine ayrılır. Demir tozu-kömür tozu karışımına mıknatıs yaklaştırıldığında, mıknatıs demir tozlarını çeker ve karışımı oluşturan maddeler birbirinden ayrılır.

6. Karışımların erime ve kaynama noktası sabit değildir.

7. Karışımların belirli bir öz kütleleri (yoğunlukları) yoktur.

CEVAPLAR**Bilgi Ünitesi-2**

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. element bileşik | |
| 2. | |
| element | bileşik |
| a. kükürt | su |
| b. civa | |
| gümüş | |
| c. | saf su |
| | tuz |

SORULAR**Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!**

1. Karışımlar saf madde değildir. Bundan dolayı karışımların belirli bir kimyasal formülü
2. Karışımların belirli bir özkütlesi
3. Karışımların ve noktası sabit değildir.
4. Karışımlar ile kendisini oluşturan maddelere ayrılırlar.
5. Karışımı oluşturan maddeler özelliklerini kaybetmezler.
6., kendisini oluşturan maddelerin özelliklerini taşır.
7. Karışımı oluşturan maddeler arasında belirli bir oran

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 4 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH: / /

KONU: KARIŞIMLAR

AMAÇ: Karışımların, heterojen karışım ve homojen karışım olmak üzere iki çeşit olduğunu öğrenme.

KAZANIMLAR

Karışımlar ile ilgili öğrenciler,

- Karışımların çeşitlerini öğrenir.
- Heterojen karışımları öğrenir.
- Homojen karışımları öğrenir.

BİLGİ ÜNİTESİ-4

KARIŞIMLAR

Karışımlar, “heterojen karışım” ve “homojen karışım” olmak üzere iki çeşittir.

KARIŞIMLAR

HETEROJEN KARIŞIM

HOMOJEN KARIŞIM

- **Heterojen Karışım:** Karışımı oluşturan maddelerin ayrı ayrı görülebildiği ve her yerinde aynı özelliği göstermeyen karışımlara “heterojen karışım” denir.
- **Homojen Karışım:** Karışımı oluşturan maddelerin tek bir madde gibi görüldüğü ve her yerinde aynı özelliği gösteren karışımlara “homojen karışım” denir.

CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-3

1. yoktur
2. yoktur
3. erime, kaynama
4. fiziksel yollar
5. kimyasal
6. karışım
7. yoktur

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Karışımlar, ve olmak üzere iki çeşittir.
2. Maddeleri ayrı ayrı görülemeyen ve her yerinde aynı özelliği gösteren maddelere “.....” denir.
3. Karışımı oluşturan maddelerin ayrı ayrı görülebildiği ve her yerinde aynı özelliği göstermeyen maddelere “.....” denir.

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 5 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: HETEROJEN KARIŞIM – ADİ KARIŞIM

AMAÇ: Heterojen karışımı öğrenme ve örnekler verme.

KAZANIMLAR

Heterojen karışım ile ilgili öğrenciler,

- Heterojen karışımı öğrenir.
- Heterojen karışım ile ilgili örnekler verir.

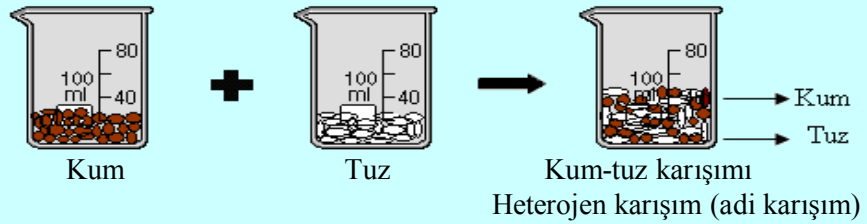
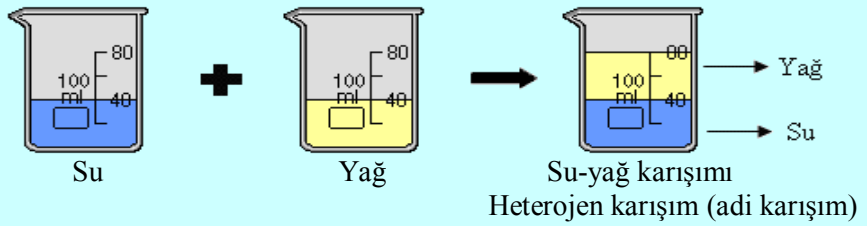
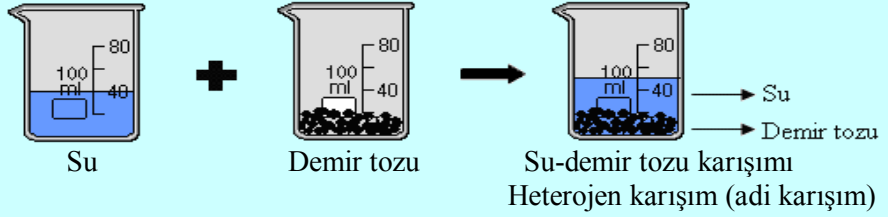
BİLGİ ÜNİTESİ-5

HETEROJEN KARIŞIM

Karışımı oluşturan maddeler karışımın her tarafına eşit miktarda dağılmıyorsa bu tür karışımlara **heterojen karışım** veya **adi karışım** adı verilir. Her tarafında aynı özelliği göstermeyen, karışımı oluşturan maddelerin ayrı ayrı görülebildiği, tek bir madde gibi gözükmeyen karışımlardır.

Örneğin; Su–zeytinyağı karışımı, su–benzin karışımı, su–kum karışımı, su–tebeşir tozu karışımı, salata, mercimek çorbası, süt gibi.

Örnek:



CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-4

1. heterojen karışım
2. homojen karışım
3. heterojen karışım

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Karışımı oluşturan maddelerin ayrı ayrı görülebildiği ve her yerinde aynı özelliği göstermeyen maddelere denir.
2. Süt karışımlara örnek olarak verilebilir.
3. Su-benzin karışımı karışımlara örnek olarak verilebilir.

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 6 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: HOMOJEN KARIŞIM

AMAÇ: Homojen karışım kavramını açıklama ve homojen karışımlara örnekler verme.

KAZANIMLAR

Homojen karışım ile ilgili öğrenciler,

- Homojen karışım kavramını açıklar.
- Homojen karışımlara örnekler verir.

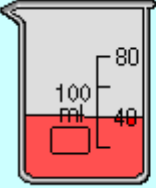
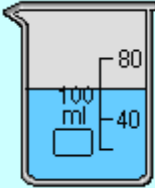
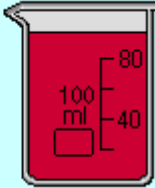
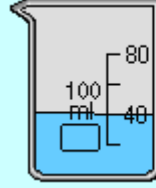
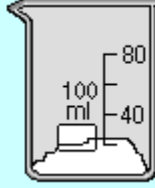
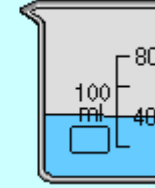
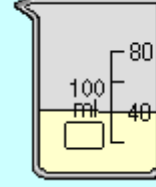
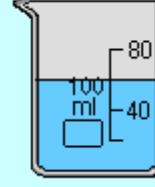
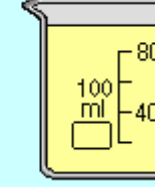
BİLGİ ÜNİTESİ-6

HOMOJEN KARIŞIM

Karışımı oluşturan maddeler karışımın her tarafına eşit miktarda dağılıyorsa bu tür karışımlara **homojen karışım** adı verilir.

Her tarafında aynı özelliği gösteren ve tek bir madde gibi görünen karışımlardır.

Örnek:

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
|  | + |  | → |  |
| Asetik asit | | Su | | Sirke Homojen karışım |
|  | + |  | → |  |
| Su | | Tuz | | Tuzlu su Homojen karışım |
|  | + |  | → |  |
| Alkol | | Su | | Kolonya Homojen karışım |

CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-5

1. heterojen karışım (adi karışım)
2. heterojen
3. heterojen

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Her tarafında aynı özelliği gösteren ve tek bir madde gibi görünen karışımlara.....denir.
2. Karışımı oluşturan maddeler karışımın her tarafına eşit miktarda dağılmışsa bu tür karışımlara adı verilir.
3. Sirke, tuzlu su, kolonya gibi karışımlar örnek olarak verilebilir.

→ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 7 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Çözelti kavramını açıklama, çözeltilere örnekler verme ve çözeltileri özelliklerine göre sınıflandırma.

KAZANIMLAR

Çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

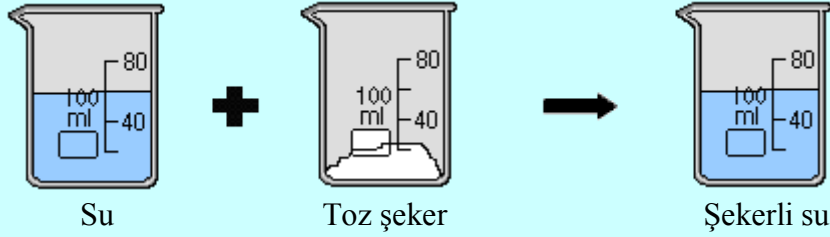
- Çözelti kavramını açıklar.
- Çözeltilere örnekler verir.
- Çözeltileri özelliklerine göre sınıflandırır.

BİLGİ ÜNİTESİ-7

ÇÖZELTİLER

Bir veya birden fazla maddenin istenilen oranlarda bir araya gelerek oluşturdukları, çözünen maddenin çözücü içerisinde homojen olarak dağıldığı karışımlara **çözelti** adı verilir. Çözeltiler homojen karışımlardır.

Örneğin; soluduğumuz hava, içerisinde bazı canlıların yaşadığı sular, şekerli su, tuzlu su, kolonya, sirke, çamaşır suyu, diş dolgusu (amalgam)... gibi.



→ Çözeltiler karşılaştırılan özelliklerine göre sınıflandırılabilirler.

1. İyonik Çözeltiler
2. Moleküler Çözeltiler
3. Elektrolit Çözeltiler
4. Elektrolit Olmayan Çözeltiler
5. Derişik Çözelti
6. Seyreltik Çözelti

CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-6

1. homojen karışım
2. homojen karışım
3. homojen karışımlara

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1., homojen karışımlardır.
2. Bir veya birden fazla madde diğer bir madde türünün içinde homojen olarak dağıldığında oluşan karışımaadı verilir.
3. Amalgam, şekerli su, gazoz, hava gibi karışımlar örneği olarak verilebilir.
4. Çözeltileri özelliklerine göre sınıflandırınız.

.....

 → Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 8 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ÇÖZÜNEN VE ÇÖZÜCÜ MADDELER

AMAÇ: Çözünen ve çözücü maddeleri kavrama ve örnekler verme.

KAZANIMLAR

Çözünen ve çözücü maddeler ile ilgili öğrenciler,

- Çözünen ve çözücü maddeleri açıklar.
- Çözünen ve çözücü maddelere örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-8

ÇÖZÜNEN VE ÇÖZÜCÜ MADDELER

Çözeltiler, çözücü ve çözünen maddelerden oluşur.

Çözünen, bir çözeltide genellikle miktarca az; **çözücü** ise çok olan bileşendir.

Örneğin; şekerli su çözeltisi, şekerin suda çözünmesiyle hazırlanır. Bu çözeltide şeker çözünen, su ise çözücüdür.

| ÇÖZÜNEN | | ÇÖZÜCÜ | | ÇÖZELTİ |
|---------------|---|--------|---|---------------|
| karbondioksit | | su | | gazoz |
| şeker | | su | | şekerli su |
| alkol | | su | | kolonya |
| oksijen | + | su | → | deniz suyu |
| tuz | | su | | tuzlu su |
| gümüş | | civa | | amalgam |
| tuz | | saf su | | burun damlası |
| asetik asit | | su | | sirke |

CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-7

1. çözeltiler
2. çözelti
3. çözelti
4. İyonik Çözeltiler
Moleküler Çözeltiler
Elektrolit Çözeltiler
Elektrolit Olmayan Çözeltiler
Derişik Çözelti
Seyreltik Çözelti

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Çözeltiler, ve maddelerden oluşur.
 2., bir çözeltide genellikle miktarca az;ise çok olan bileşendir.
 3. su + oksijen → deniz suyu
(.....) (.....) (.....)
 4. su + → kola
(.....) (çözünen) (.....)
 5. tuz + saf su → (.....)
(.....) (.....) (.....)
- ➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 9 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: SIVI ÇÖZELTİLER**AMAÇ:** Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verme.**KAZANIMLAR****Sıvı çözeltiler ile ilgili öğrenciler,**

- Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-9**SIVI ÇÖZELTİLER**

Çözeltiler fiziksel hallerine bağlı olarak katı, sıvı ve gaz halde bulunabilir. Sadece bu bölümde sıvı çözeltileri inceleyeceğiz.

Sıvı içerisine katı, sıvı ve gaz maddeler konularak çözümleri sağlanır ve sıvı çözeltiler elde edilir. Sıvı madde çözücü, içerisine konulan katı, sıvı ve gaz maddeler ise çözünenidir.

SIVI ÇÖZELTİLER

| SIVI-KATI | SIVI-SIVI | SIVI-GAZ |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| burun damlası (tuz+saf su) | sirke (asetik asit+su) | gazoz (karbondioksit+su) |
| şerbet (şeker+su) | kolonya (alkol+su) | deniz suyu (oksijen+su) |
| tentürdiyot (katı iyot+etil alkol) | çamaşır suyu (hipoklorik asit+su) | kola (karbondioksit+su) |

CEVAPLAR**Bilgi Ünitesi-8**

1. çözücü
çözünen
2. çözünen
çözücü
3. çözücü
çözünen
çözelti
4. çözücü
karbondioksit
çözelti
5. çözünen
çözücü
burun damlası
çözelti

SORULAR**Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!**

1. Sıvı çözeltilerin içerisinde çözünen madde olarak, ve maddeler bulunabilir.
2. Aşağıdaki çözeltilerin hangi çözeltilere örnek olduğunu yazınız.
 - a) kolonya
 - b) sirke
 - c) tentürdiyot
 - d) deniz suyu
 - e) çamaşır suyu
 - f) burun damlası
 - g) gazoz
 - h) kola
 - ı) şerbet

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 10 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ÇÖZÜNME

AMAÇ: Çözünme olayını kavrama.

KAZANIMLAR

Çözünme ile ilgili öğrenciler,

- Çözünme olayını kavrar.

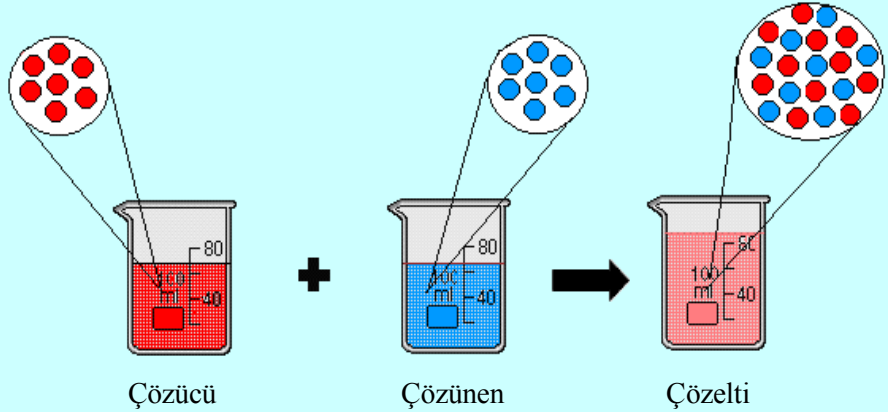
BİLGİ ÜNİTESİ-10

ÇÖZÜNME

Bir maddenin başka bir madde içerisinde gözle görülemeyecek kadar küçük tanecikler halinde dağılmasına **çözünme** denir. **Çözünme** olayında, çözücü ve çözünen maddeler birbiri içinde iyonlarına veya moleküllerine ayrılır.

Çözelti oluşurken çözücü ve çözünen maddeler arasında bir etkileşim olur. Çözünen maddenin tanecikleri çözücü ile etkileşerek birbirinden ayrılır ve çözücünün her tarafına dağılır. Bu dağılıma sırasında çözücünün tanecikleri çözünenin taneciklerinin etrafını sarar. Böylece, çözücü ve çözünen maddeler en küçük birimine kadar ayrılır.

- ➔ Şekilde kırmızı renkle gösterilen çözücü maddenin tanecikleri ile mavi renkle gösterilen çözünen maddenin taneciklerinin çözeltideki davranışları gösterilmektedir.



CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-9

- katı
sıvı
gaz
- a) sıvı-sıvı
b) sıvı-sıvı
c) sıvı-katı
d) sıvı-gaz
e) sıvı-sıvı
f) sıvı-katı
g) sıvı-gaz
h) sıvı-gaz
ı) sıvı-katı

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

-, çözücü ve çözünen maddelerin birbiri içinde iyonlarına veya moleküllerine ayrılmasıdır.
- Çözelti oluşurken ve maddeler arasında bir etkileşim olur.

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 11 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH: .../.../...

KONU: İYONİK ÇÖZELTİLER

AMAÇ: İyonik çözelti kavramını öğrenme ve iyonik çözeltilere örnekler verme.

KAZANIMLAR

İyonik çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

- İyonik çözelti kavramını öğrenir.
- İyonik çözeltilere örnekler verir.

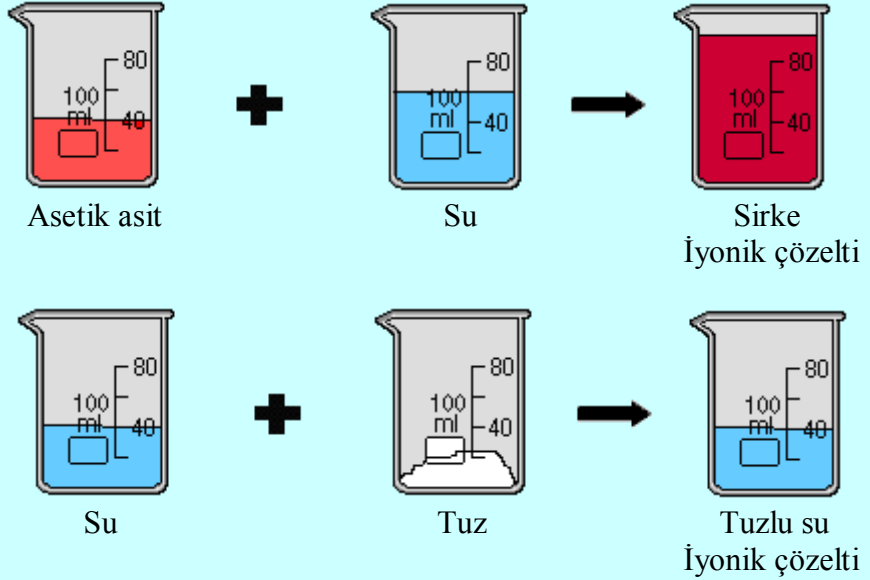
BİLGİ ÜNİTESİ-11

1. İYONİK ÇÖZELTİLER

Çözücü içerisinde çözünen maddenin iyonlarına ayrışarak çözüldüğü çözeltilere **iyonik çözelti** denir. Asit, baz ya da tuz olarak tanımlanan maddeler suda çözüldüklerinde iyonlarına ayrılırlar. Bu tür çözeltiler iyonik çözeltidir.

Sirke, limonlu su, tuzlu su gibi çözeltiler iyonik çözeltilere örnek olarak verilebilir.

Örnek:



CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-10

1. çözünme
2. çözücü
çözünen

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Asit, baz ya da tuz olarak tanımlanan maddeler suda çözüldüklerinde aynı zamanda iyonlarına ayrılırlar. Bu tür çözeltilere denir.
2., ve yapıları maddeler suda çözüldüklerinde iyonik çözeltileri oluşturur.
3. Sirke örnek olarak verilebilir.

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 12 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH: .../.../...

KONU: İYONİK ÇÖZELTİLER

AMAÇ: İyonik çözeltiyi açıklama ve örnekler verme.

KAZANIMLAR

İyonik çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

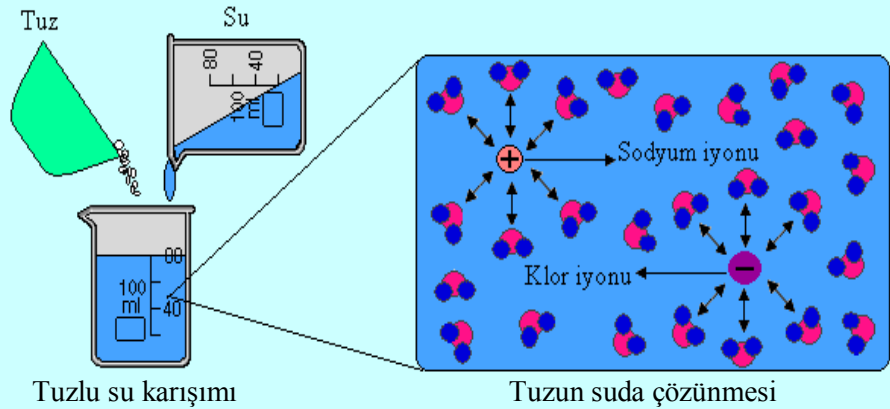
- İyonik çözeltiyi açıklar.
- İyonik çözeltiyi örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-12

1. İYONİK ÇÖZELTİLER

➔ Tuzun suda çözünmesi

Tuz suya eklenmeden önce, tuzu oluşturan sodyum (Na) ve klor (Cl) atomları düzenli bir halde birbirlerinin etrafında bulunurken, tuz suya eklendiğinde bu atomlar şekilde görüldüğü gibi birbirinden ayrılır. Çünkü su molekülleri, sodyum (Na^+) ve klor (Cl^-) iyonlarının arasına girerek bu iyonların etrafını sarar. Tuzun tamamı çözüldükten sonra tuzu oluşturan sodyum (Na^+) ve klor (Cl^-) iyonları ile suyu oluşturan moleküller çözeltinin her tarafında aynı oranda bulunur.



CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-11

1. iyonik çözelti
2. asit
baz
tuz
3. iyonik çözeltilere

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Tuzun suda çözünmesi örnek olarak verilebilir.
2. Tuz suya eklenmeden önce sodyum (Na) ve klor (Cl) atomları düzenli bir halde birbirlerinin etrafında bulunurken suya eklendiğinde bu atomlar birbirinden

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 13 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: MOLEKÜLER ÇÖZELTİLER**AMAÇ: Moleküler çözeltiyi açıklama ve örnekler verme.****KAZANIMLAR****Moleküler çözeltiler ile ilgili öğrenciler,**

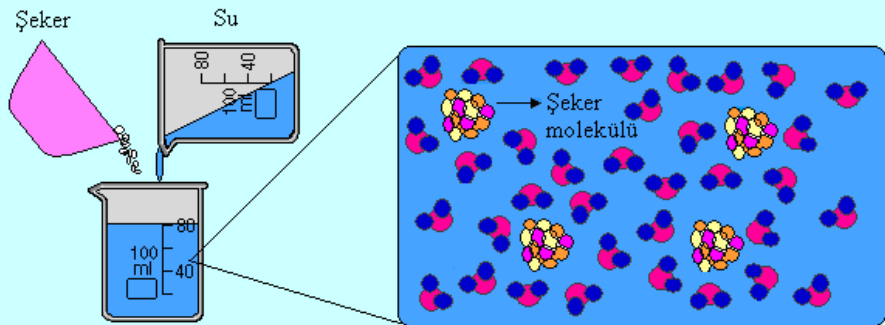
- Moleküler çözeltiyi açıklar.
- Moleküler çözeltiyi örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-13**2. MOLEKÜLER ÇÖZELTİLER**

Bazı maddeler suda çözüldüklerinde iyonlarına ayrışamazlar. Yani moleküler halde çözünürler. Çözünen maddenin moleküler halde çözüldüğü çözeltilere **moleküler çözelti** denir. Alkol ve şeker moleküler yapıya sahiptirler. Bu maddelerin suda çözünmeleriyle oluşan çözeltiler moleküler çözeltilerdir.

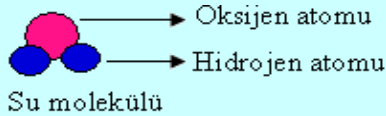
➔ Şekerin suda çözünmesi

Şekeri suya eklemeyen önce, şekeri oluşturan moleküller birbirine çok yakındır. Şekilde görüldüğü gibi, şeker suya eklenince suyu oluşturan moleküller, şekeri oluşturan moleküllerin arasına girerek şeker moleküllerinin etrafını sarar. Böylece sıkı halde dizilmiş olan şeker molekülleri birbirinden ayrılır. Şekerin tamamı çözüldükten sonra şekeri oluşturan şeker molekülleri ile suyu oluşturan moleküller çözeltinin her tarafında aynı oranda bulunur.



Şekerli su karışımı

Şekerin suda çözünmesi

**CEVAPLAR****Bilgi Ünitesi-12**

1. iyonik çözeltilere
2. ayrılır

SORULAR**Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!**

1. Bazı maddeler suda çözüldüklerinde iyonlarına ayrışamazlar, moleküler halde çözünürler. Bu şekilde oluşan çözeltilere denir.
2. Şekerin suda çözünmesi örnek olarak verilebilir.

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 14 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ETKİNLİK-1

KONU: İYONİK ÇÖZELTİLER – MOLEKÜLER ÇÖZELTİLER

TARİH: .../.../...

DENEYİN ADI: TANECİKLERİN TUTUM VE DAVRANIŞLARI

AMAÇ VE KAZANIMLAR: Sıvı çözeltilerdeki çözücü ve çözünen maddelerin en son nereye kadar ayrıştıklarını öğrenme ve bu ayrışmanın nasıl gerçekleştiği konusunda bilgi edinme.

ARAÇ-GEREÇLER

- 2 adet beher
- 2 adet numaralandırılmış beher
- 1 adet dereceli silindir
- Şeker
- Tuz
- Su
- Çay kaşığı

DENEYİN YAPILIŞI

Şeker çözeltisi hazırlamak için;

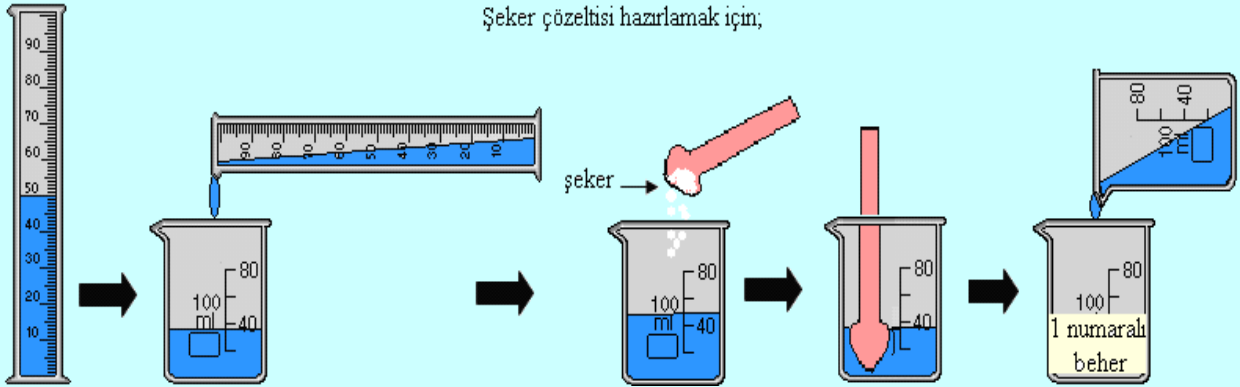
1. Dereceli silindire 50 ml su koyunuz ve bu suyu behere boşaltınız.
2. Beherdeki suya bir çay kaşığı şeker ilave ediniz.
3. 50 ml su ile bir çay kaşığı şekeri kaşık yardımıyla karıştıınız.
4. Hazırladığımız şeker çözeltisini 1 numaralı behere koyunuz.

Tuz çözeltisi hazırlamak için;

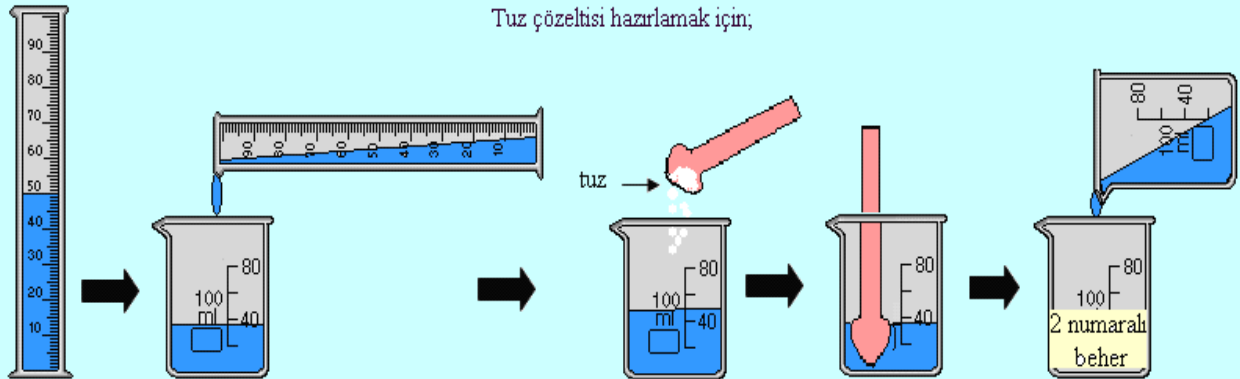
1. Dereceli silindire 50 ml su koyunuz ve bu suyu behere boşaltınız.
2. Beherdeki suya bir çay kaşığı tuz ilave ediniz.
3. 50 ml su ile bir çay kaşığı tuzu kaşık yardımıyla karıştıınız.
4. Hazırladığımız tuz çözeltisini 2 numaralı behere koyunuz.

DENEY DÜZENEYİ

Şeker çözeltisi hazırlamak için;



Tuz çözeltisi hazırlamak için;



ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ELEKTROLİT ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Elektrolit çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenme ve elektrolit çözeltilere örnekler verme.

KAZANIMLAR

Elektrolit çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

- Elektrolit çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenir.
- Elektrolit çözeltilere örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-14

3. ELEKTROLİT ÇÖZELTİLER

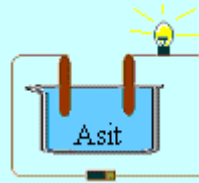
Çözündüğü zaman iyonlarına ayrılan iyonik yapılu bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiler elektrik akımını iletirler. Bu tür iyonik çözeltilere **elektrolit çözeltiler** denir. Çözünen maddenin miktarı arttıkça, çözeltinin elektrik akımı iletkenliği artar.

Örneğin; • Tuz suda çözündüğü zaman, sodyum ve klor iyonlarına ayrılır ve tuzlu su elektrolit çözelti haline gelir.



• Toprak birçok farklı maddeler içeren bir karışımdır. Yağmur suları toprağa ulaştığında iyon yapılu maddeleri çözer. Bu maddeler iyonlarına ayrılır ve elektrolit çözelti haline gelebilir.

• Asit ve baz gibi maddelerin çözeltileri elektrik akımını iletir.



CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-13

1. moleküler çözelti
2. moleküler çözeltilere

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Çözündüğü zaman iyonlarına ayrılan iyonik yapılu bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiler elektrik akımını iletirler. Bu tür iyonik çözeltilere denir.
2. Tuzlu su örnek olarak verilebilir.
3. Toprak örnek olarak verilebilir.
4. Asit ve baz gibi maddelerin çözeltileri örnek olarak verilebilir.

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 15 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH: .../.../...

KONU: ELEKTROLİT ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Elektrolit çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenme ve elektrolit çözeltilere örnekler verme.

KAZANIMLAR

Elektrolit çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

- Elektrolit çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenir.
- Elektrolit çözeltilere örnekler verir.

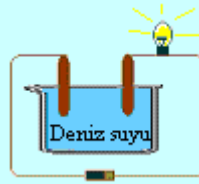
BİLGİ ÜNİTESİ-15

3. ELEKTROLİT ÇÖZELTİLER

• Musluk suları saf olmayıp çeşitli iyonları içerir. Bundan dolayı da elektrik akımını iletir ve elektrolit çözelti olarak adlandırılır.



• Deniz suları da saf olmayıp çeşitli iyonları içerir. Bu sebeple bu sular da elektrolit çözelti olarak adlandırılır.



CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-14

1. elektrolit çözeltiler
2. elektrolit çözeltilere
3. elektrolit çözeltilere
4. elektrolit çözeltilere

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Musluk suları ve deniz suları örnek olarak verilebilir.

2. Musluk suyu ve deniz suyu elektriği niçin iletir?

.....

.....

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 16 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ELEKTROLİT OLMAYAN ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Elektrolit olmayan çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenme ve elektrolit olmayan çözeltilere örnekler verme.

KAZANIMLAR

Elektrolit olmayan çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

- Elektrolit olmayan çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenir.
- Elektrolit olmayan çözeltilere örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-16

4. ELEKTROLİT OLMAYAN ÇÖZELTİLER

Çözündüğü zaman iyonlarına ayrılmayan moleküler yapıli bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiler elektrik akımını iletmezler. Bu tür çözeltilere **elektrolit olmayan çözeltiler** denir. Şekerli su, alkol-su karışımı, saf su elektrolit olmayan çözeltilere örnek olarak verilebilir.

Örneğin; • Şeker suda moleküler halde çözüldüğünden elektrik akımını iletmez. Bu nedenle şekerli su elektrolit olmayan çözeltilere örnek verilebilir.



• Saf suyun içerisinde iyon bulunmadığından, saf su elektrik akımını iletmez. Bu nedenle saf su elektrolit olmayan çözeltilere örnek verilebilir.



CEVAPLAR

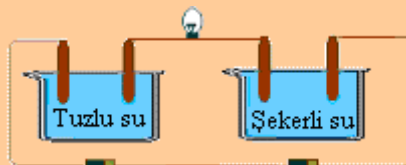
Bilgi Ünitesi-15

1. elektrolit çözeltilere
2. musluk suyu ve deniz suyunun içerisinde çeşitli iyonlar bulunduğu için elektrik akımını iletirler.

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

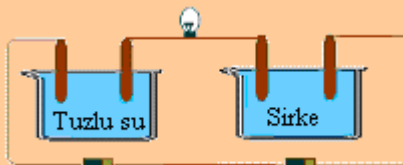
1. Çözündüğü zaman iyonlarına ayrılmayan moleküler yapıli bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiler elektrik akımını iletmezler. Bu tür çözeltilere denir.
2. Şekerli su örnek verilebilir.
3. Aşağıdaki sorularda ampulün ışık verip vermeyeceğini belirtiniz.



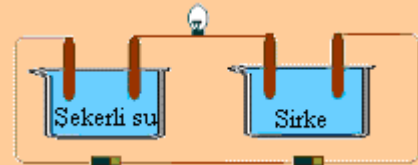
a.....



b.....



c.....



d.....

→ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 17 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ETKİNLİK-2

KONU: ELEKTROLİT VE ELEKTROLİT OLMAYAN ÇÖZELTİLER

TARİH: .../.../...

DENEYİN ADI: AMPUL NE ZAMAN IŞIK VERİR?

AMAÇ VE KAZANIMLAR: Farklı çözeltilerin elektrik enerjisini iletip iletmediğini belirleme ve elektriği ileten çözeltilerin iletmeyen çözeltilerden farkını açıklama.

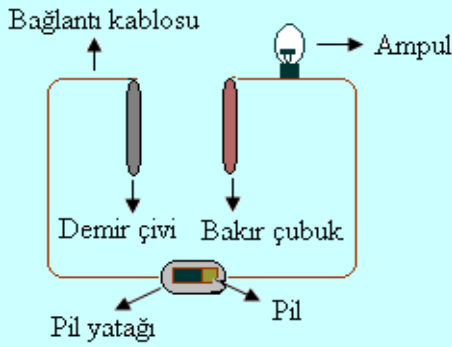
ARAÇ-GEREÇLER

- Demir çivi
- Bakır çubuk
- Pil-güç kaynağı (9 V)
- Pil yatağı
- Bağlantı kablosu
- Ampul
- 3 adet beher
- Musluk suyu
- Şekerli su çözeltisi
- Tuzlu su çözeltisi

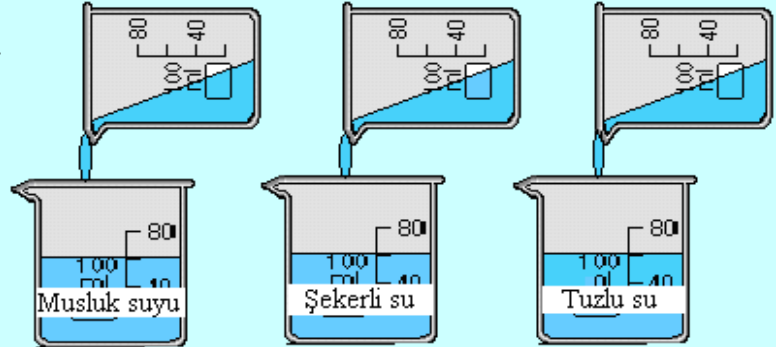
DENEYİN YAPILIŞI

1. Deneý düzeneğini Şekil 1 deki gibi hazırlayalım.
2. Üç farklı behere musluk suyu, şekerli su ve tuzlu suyu koyalım ve beherleri etiketleyelim (Şekil 2).
3. Hazırladığımız düzenekte bulunan demir çivi ve bakır çubuğu birbirine değdirmeden musluk suyuna daldırınız (Şekil 3). Ampulün ışık verip vermediğini tespit ediniz.
4. Hazırladığımız düzenekte bulunan demir çivi ve bakır çubuğu birbirine değdirmeden şekerli su çözeltisine daldırınız (Şekil 4). Ampulün ışık verip vermediğini tespit ediniz.
5. Hazırladığımız düzenekte bulunan demir çivi ve bakır çubuğu birbirine değdirmeden tuzlu su çözeltisine daldırınız (Şekil 5). Ampulün ışık verip vermediğini tespit ediniz.

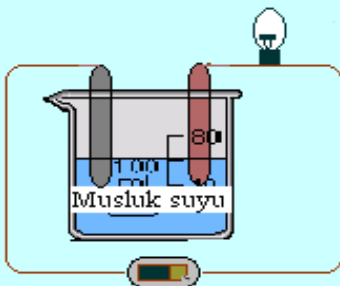
DENEY DÜZENEYİ



Şekil 1



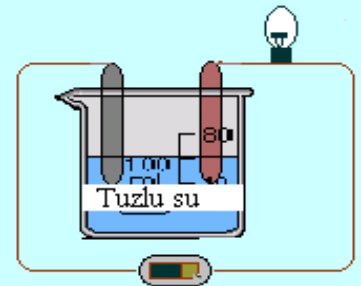
Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5

RAPOR-2

ÖĞRENCİNİN

ADI-SOYADI:

OKUL NO :

DERS ÖĞRETMENİNİN

ADI-SOYADI:

İMZA :

DENEYİN SONUCU

DENEYLE İLGİLİ SORULAR

1. Ampul hangi sıvının kullanıldığı devrede ışık vermiştir?

2. Ampul hangi sıvıların kullanıldığı devrede ışık vermemiştir? Devredeki ampulün hazırladığımız sıvıların bazılarında ışık vermemesinin sebebi ne olabilir?

3. Sıvı içine daldırdığımız demir çivi ve bakır çubuk birbirine temas etmediği halde elektrik enerjisi nasıl iletilmiş olabilir?

4. Bu sıvıların hangisi/hangileri iletkenlerdir? İletken olan sıvıların bu özelliği kazanmasını sağlayan nedir? Sıvıların iletken olmasını, sıvıyı oluşturan taneciklerin iyonik veya moleküler yapılı olması ile nasıl ilişkilendirebiliriz?

SORULARIN CEVAPLARI

DEĞERLENDİRME

İyonik yapılı bileşikler suda çözündüklerinde elektrik akımını iletirler. Bu tür çözeltilere elektrolit çözeltiler denir. Tuzlu su ve musluk suyu elektrolit çözeltilere örnek olarak verilebilir. Tuz, suda çözüldüğünde iyonlarına ayrılır ve elektrik akımını iletir. Musluk suyunun içerisinde çeşitli iyonlar bulunduğundan elektrik akımını iletir.

Moleküler yapılı bileşikler, suda çözündüklerinde elektrik akımını iletmezler. Bu tür çözeltilere elektrolit olmayan çözeltiler denir. Şekerli su moleküler çözeltilere örnek olarak verilebilir. Şeker suda moleküler halde çözüldüğünden elektrik akımını iletmez.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: SEYRELTİK ÇÖZELTİ - DERİŞİK ÇÖZELTİ

AMAÇ: Seyreltik çözelti ve derişik çözelti kavramlarını öğrenme.

KAZANIMLAR

Seyreltik çözelti ve derişik çözelti ile ilgili öğrenciler,

- Seyreltik çözelti kavramını öğrenir.
- Seyreltik çözeltilere örnekler verir.
- Derişik çözelti kavramını öğrenir.
- Derişik çözeltilere örnekler verir.

BİLGİ ÜNİTESİ-17

5. SEYRELTİK ÇÖZELTİ

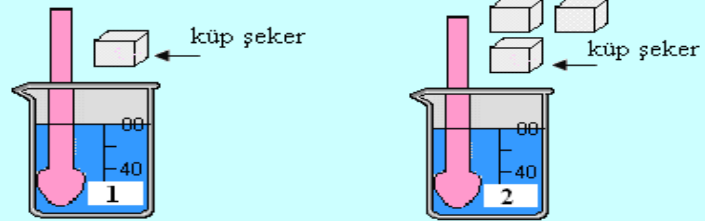
Az miktarda çözünen madde içeren çözeltilere seyreltik çözelti denir. Çözelti içerisinde çözünen madde miktarı ne kadar az ise, çözelti o kadar seyreltikdir.

6. DERİŞİK ÇÖZELTİ

Çok miktarda çözünen madde içeren çözeltilere derişik çözelti denir. Çözelti içerisinde çözünen madde miktarı ne kadar fazla ise, çözelti o kadar derişiktir.

➔ Derişik ve seyreltik çözeltiler, farklı çözeltileri karşılaştırmak için kullanılan bir ifadedir.

• Şekil 1 ve şekil 2 de verilen şeker çözeltilerini seyreltik ve derişik olarak ifade edelim.



Şekil 1

Şekil 2

- Şekil 1 de, 1 adet küp şeker çözülmüştür. Şekil 2 de ise, 3 adet küp şeker çözülmüştür. Şekil 1 de, çözünen miktar az olduğu için seyreltik bir çözeltilidir. Şekil 2 de ise, çözünen madde çok olduğu için derişik bir çözeltilidir.
- Şekil 1 deki şeker çözeltilisi, şekil 2 deki şeker çözeltilisine göre seyreltik bir çözeltilidir
- Şekil 2 deki şeker çözeltilisi, şekil 1 deki şeker çözeltilisine göre derişik bir çözeltilidir.

CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-16

1. elektrolit olmayan çözeltiler
2. elektrolit olmayan çözeltilere
3. a. ampul yanmaz
b. ampul yanmaz
c. ampul yanar
d. ampul yanmaz

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Çözelti içerisinde çözünen madde miktarı ne kadar az ise, çözelti o kadar tir.
2. Çok miktarda çözünen madde içeren çözeltilere denir.
3. İki adet behere aynı miktarda su koyalım. 1. behere 6 çay kaşığı tuz koyalım ve tamamen çözüne kadar karıştıralım. 2. behere 2 çay kaşığı tuz koyalım ve tamamen çözüne kadar karıştıralım.
 - a. Hangi beherdeki tuz çözeltisi seyreltik çözeltilidir?
.....
 - b. Hangi beherdeki tuz çözeltisi derişik çözeltilidir?
.....

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 18 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ETKİNLİK-3

KONU: SEYRELTİK ÇÖZELTİ – DERİŞİK ÇÖZELTİ

TARİH: .../.../...

DENEYİN ADI: SEYRELTİK Mİ DERİŞİK Mİ?

AMAÇ VE KAZANIMLAR: Seyreltik çözelti ve derişik çözelti kavramlarını öğrenme.

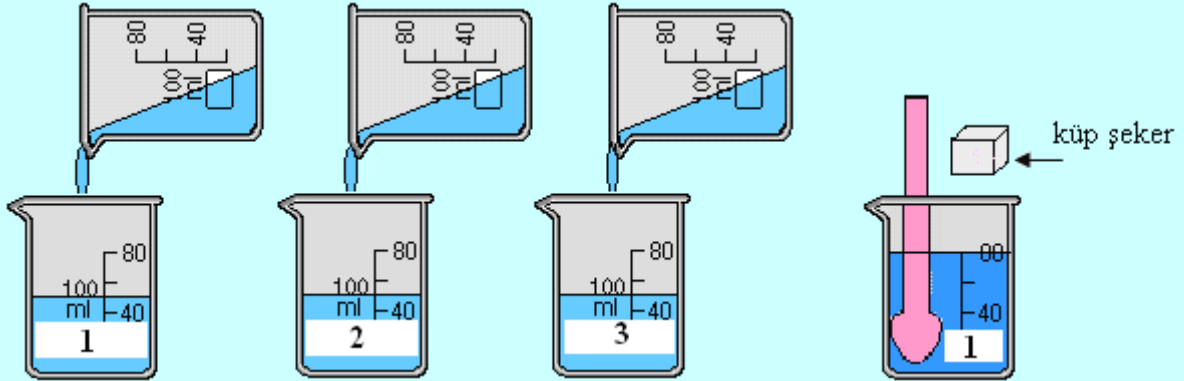
ARAÇ-GEREÇLER

- 3 adet beher
- 3 adet kaşık
- 6 adet küp şeker
- Su

DENEYİN YAPILIŞI

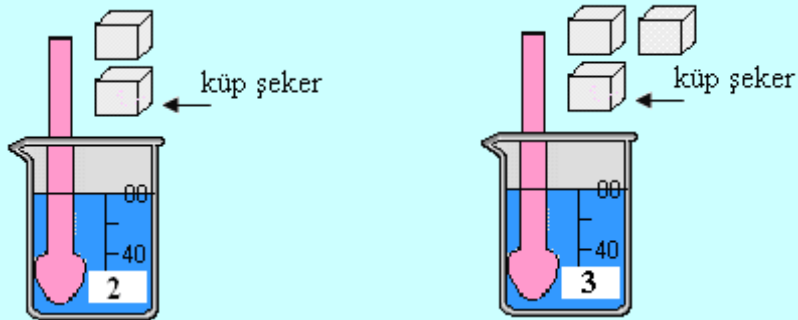
1. 3 adet behere aynı miktarda su koyalım ve beherlere numara vererek etiketleyelim (Şekil 1).
2. 1. behere 1 adet küp şeker atalım ve tamamen çözünene kadar karıştıralım (Şekil 2).
3. 2. behere 2 adet küp şeker atalım ve tamamen çözünene kadar karıştıralım (Şekil 3).
4. 3. behere 3 adet küp şeker atalım ve tamamen çözünene kadar karıştıralım (Şekil 4).

DENEY DÜZENEYİ



Şekil 1

Şekil 2



Şekil 3

Şekil 4

RAPOR-3**ÖĞRENCİNİN****DERS ÖĞRETMENİNİN**

ADI-SOYADI:

ADI-SOYADI:

OKUL NO :

İMZA :

DENEYİN SONUCU

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DENEYİLE İLGİLİ SORULAR

5. 1. beherdeki şeker çözeltisi 2. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

6. 1. beherdeki şeker çözeltisi 3. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

7. 2. beherdeki şeker çözeltisi 1. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

8. 2. beherdeki şeker çözeltisi 3. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

9. 3. beherdeki şeker çözeltisi 2. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

10. 3. beherdeki şeker çözeltisi 1. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

11. Hangi kaptaki şeker çözeltisi en seyreltik çözeltilerdir?

12. Hangi kaptaki şeker çözeltisi en derişik çözeltilerdir?

SORULARIN CEVAPLARI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DEĞERLENDİRME

Seyreltik ve derişik çözeltiler kavramları, farklı çözeltileri karşılaştırmak için kullanılan bir ifadedir.

- Seyreltik çözeltiler, az miktarda çözünen madde içeren çözeltilerdir.
- Derişik çözeltiler, çok miktarda çözünen madde içeren çözeltilerdir.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: SEYRELTİK VE DERİŞİK ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Seyreltik bir çözeltiyi derişik hale getirebilme ile ilgili bilgileri öğrenme.

KAZANIMLAR

Seyreltik ve derişik çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

- Seyreltik bir çözeltiyi derişik hale getirebilme ile ilgili bilgileri öğrenir.

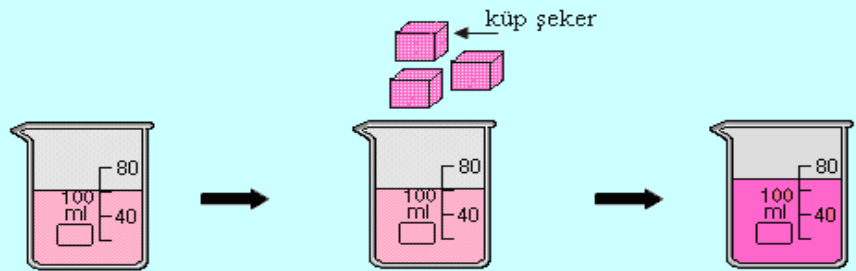
BİLGİ ÜNİTESİ-18

SEYRELTİK VE DERİŞİK ÇÖZELTİLER

Seyreltik çözelti; az miktarda çözünen madde içeren çözeltilerdir.
Derişik çözelti; çok miktarda çözünen madde içeren çözeltilerdir.

Bir çözeltiyi derişik hale getirebilmek için;

- Çözeltiye çözünen eklenmelidir.

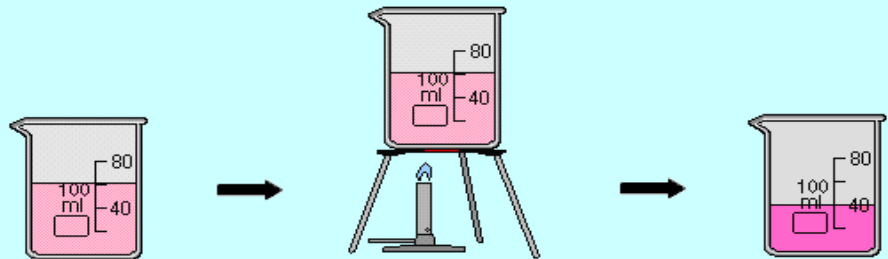


Seyreltik şeker çözeltisi

Seyreltik şeker çözeltisini derişik hale getirmek için, şeker ilave edilir.

Derişik şeker çözeltisi

- Çözeltilerden çözücü uzaklaştırılmalıdır. Çözeltilerden çözücü uzaklaştırmak için, çözelti ısıtılıp çözücü buharlaştırılır.



Seyreltik şeker çözeltisi

Seyreltik şeker çözeltisini derişik hale getirmek için, bir miktar su buharlaştırılır.

Derişik şeker çözeltisi

CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-17

1. seyreltik
2. derişik çözelti
3. a) 2. beher
b) 1. beher

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Seyreltik bir çözelti nasıl daha derişik bir hale getirilebilir?

- a.
- b.

2. Seyreltik bir tuz çözeltisini derişik hale getirebilmek için neler yapılabilir?

- a.
- b.

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 19 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH: .../.../...

KONU: SEYRELTİK VE DERİŞİK ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Derişik bir çözeltiyi seyreltik hale getirebilme ile ilgili bilgileri öğrenme.

KAZANIMLAR

Seyreltik ve derişik çözeltiler ile ilgili öğrenciler,

- Derişik bir çözeltiyi seyreltik hale getirebilme ile ilgili bilgileri öğrenir.

BİLGİ ÜNİTESİ-19

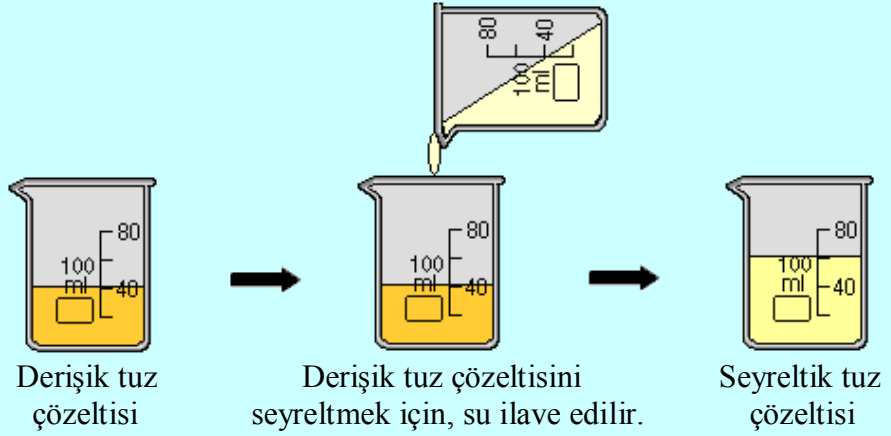
SEYRELTİK VE DERİŞİK ÇÖZELTİLER

Seyreltik çözelti; az miktarda çözünen madde içeren çözeltilerdir.

Derişik çözelti; çok miktarda çözünen madde içeren çözeltilerdir.

Bir çözeltiyi seyreltik hale getirebilme için;

- Çözeltiye aynı çözücünden ilave edilir.



CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-18

- a) Çözeltiye çözünen eklenmelidir
b) Çözeltiden çözücü uzaklaştırılmalıdır
- a) çözeltiye tuz eklenmelidir
b) çözeltiden su buharlaştırılır

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

- Derişik bir çözelti nasıl daha seyreltik bir hale getirilebilir?
.....
.....
- Derişik bir tuz çözeltisini seyreltik hale getirebilme için neler yapılabilir?
.....
.....
- Derişik bir meyve suyunu nasıl seyreltik hale getirebilirsiniz?
.....
.....

→ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 20 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER**AMAÇ:** Sıcaklığı artırdıkça çözünme hızının artacağını fark etme.**KAZANIMLAR****Çözünme hızına etki eden faktörler ile ilgili öğrenciler,**

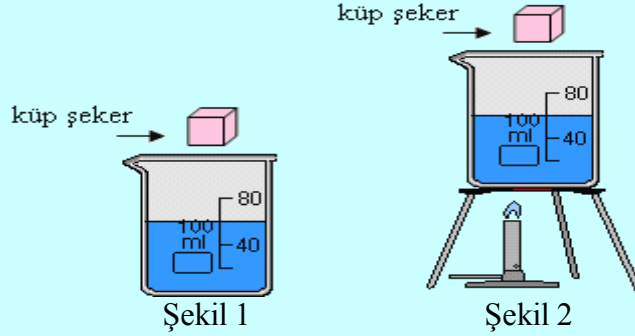
- Sıcaklığı artırdıkça çözünme hızının artacağını fark eder.

BİLGİ ÜNİTESİ-20**ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER**

Çözelti oluştururken çözünen maddenin çözücüde daha hızlı çözünmesi için yapılması gerekenler;

- Sıcaklığı artırmak
- Çözünen maddenin tane boyutunu küçültmek
- Karıştırmak

1. Sıcaklığı Artırmak: Çözelti oluştururken sıcaklığı artırmak, çözücü ve çözünen maddenin taneciklerinin çarpışmasını hızlandırır. Bu durumda çözücünün tanecikleri çözünenin taneciklerinin etrafını hızlı bir şekilde sarmal ve çözünme daha kısa sürede gerçekleşir. Sıcaklığı artırmak, çözünme hızını artırır.



Şekil 1 ve Şekil 2’de beherlerin içerisine birer tane küp şeker atılıyor. Şekil 1’de, beher içerisindeki su ısıtılmadan küp şekerin çözünmesi bekleniyor. Şekil 2’de ise, beher içerisindeki su ısıtılarak küp şekerin çözünmesi bekleniyor. Buna göre, Şekil 2 ısıtıldığında, çözücü ve çözünen maddenin taneciklerinin çarpışması hızlanacağından küp şeker daha hızlı çözünür. Şekil 1’deki küp şeker daha yavaş çözünür. Şekil 2’deki küp şeker ısıtıldığı için Şekil 1’deki küp şekerden daha hızlı çözünür.

CEVAPLAR**Bilgi Ünitesi-19**

1. çözeltiyeye aynı çözücünden ilave edilir
2. tuz çözeltisine su ilave edilir
3. meyve suyuna su ilave edilir

SORULAR**Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!****1. Çözünme hızına etki eden faktörler nelerdir?**

- a.
- b.
- c.

2. İki adet beherden 1. behere 80 ml soğuk su, 2. behere 80 ml sıcak su konuluyor. Her iki behere de 20 gr toz şeker ilave edildiğine göre hangi beherdeki toz şeker daha hızlı çözünür?.....

3. İki adet beherden 1. behere 70 ml sıcak su, 2. behere 70 ml soğuk su konuluyor. İki behere de 15 gr toz şeker ilave edildiğine göre hangi beherdeki toz şeker daha kısa sürede çözünür?.....

➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 21 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER**AMAÇ: Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını fark etme.****KAZANIMLAR**

Çözünme hızına etki eden faktörler ile ilgili öğrenciler,

- Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını fark eder.

BİLGİ ÜNİTESİ-21**ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER**

Çözelti oluştururken çözünen maddenin çözücünde daha hızlı çözünmesi için yapılması gerekenler;

2. Çözünen Maddenin Tane Boyutunu Küçültmek: Çözünen maddeleri ufalatarak tane boyutunu küçülttüğümüzde, çözücünün taneciklerinin daha çok çözünen madde tanecikleriyle temas etmesi sağlanmış olur ve çözünme daha kısa sürede gerçekleşir. Çözünen maddenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızı artar.



Beherlere aynı miktarda ve aynı sıcaklıkta su konuluyor. Şekil 1'e küp şeker, Şekil 2'ye toz şeker ve Şekil 3'e pudra şekeri atılıyor. Küp şeker, toz şeker ve pudra şekerinin çözünme hızlarını karşılaştırdığımızda, tane boyutu küçük olduğu için önce pudra şekeri çözünür daha sonra toz şeker çözünür ve en son da tane boyutu büyük olduğu için küp şeker çözünür. Çözünme sürelerini karşılaştırdığımızda, en kısa sürede pudra şekeri, daha sonra toz şeker ve en son küp şeker çözünür.

CEVAPLAR**Bilgi Ünitesi-20**

- a. sıcaklığı artırmak
b. çözünen maddenin tane boyutunu küçültmek
c. karıştırmak
2. beher
1. beher

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

- Çözünen maddenin tane boyutu küçüldükçe artar.
- Üç behere aynı miktarda su konuluyor. 1. behere 10 gr pudra şekeri, 2. behere 10 gr küp şeker ve 3. behere 10 gr toz şeker ilave ediliyor. Buna göre beherlerdeki şekeri en uzun sürede çözünenen en kısa sürede çözüneneye doğru sıralayınız.
.....
- Üç behere aynı miktarda su konuluyor. 1. behere 40 gr toz şeker, 2. behere 40 gr pudra şekeri ve 3. behere 40 gr küp şeker ilave ediliyor. Buna göre beherlerdeki şekeri en hızlı çözünenenden en yavaş çözüneneye doğru sıralayınız.
.....

→ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 22 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH:/...../.....

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

AMAÇ: Çözeltiyi karıştırdıkça çözünme hızının artacağını fark etme.

KAZANIMLAR

Çözünme hızına etki eden faktörler ile ilgili öğrenciler,

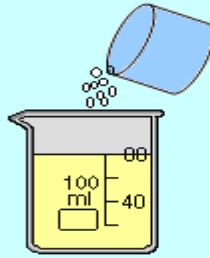
- Çözeltiyi karıştırdıkça çözünme hızının artacağını fark eder.

BİLGİ ÜNİTESİ-22

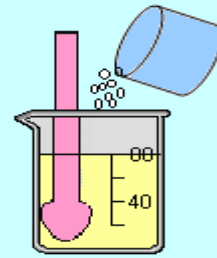
ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Çözelti oluştururken çözünen maddenin çözücüde daha hızlı çözünmesi için yapılması gerekenler;

3. Karıştırmak: Çözeltiyi karıştırdığımızda çözünen madde ile çözücü maddenin daha fazla temas etmesi sağlanır ve çözünme daha kısa sürede gerçekleşir. Çözeltiyi karıştırdığımızda çözünme hızı artar.



Şekil 1



Şekil 2

Behere aynı miktarda ve aynı sıcaklıkta su konuluyor. Şekil 1'e toz şeker atılıyor ve karıştırılmadan çözünmesi bekleniyor. Şekil 2'ye ise toz şeker atılıyor ve kaşık yardımıyla karıştırılarak çözünmesi sağlanıyor. Şekil 1 ve Şekil 2'ye atılan toz şekerin çözünme hızlarını karşılaştığımızda, karıştırarak çözünmesi sağlanan toz şeker daha hızlı çözünür, karıştırmadan çözünmesi beklenen toz şeker daha yavaş çözünür. Şekil 1 ve Şekil 2'ye atılan toz şekerin çözünme sürelerini karşılaştığımızda, karıştırarak çözünmesi sağlanan toz şeker daha kısa sürede çözünür, karıştırmadan çözünmesi beklenen toz şeker daha uzun sürede çözünür.

CEVAPLAR

Bilgi Ünitesi-21

1. çözünme hızı
2. 2. beher
3. beher
1. beher
3. 2. beher
1. beher
3. beher

SORULAR

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

1. Çözeltiyi karıştırdığımızda artar.
2. İki behere aynı miktarda ve aynı sıcaklıkta su konuluyor. 1. behere 30 gr pudra şekeri ilave ediliyor ve kaşık yardımıyla karıştırılıyor. 2. behere 30 gr pudra şekeri ilave ediliyor ve karıştırılmadan çözünmesi bekleniyor. Buna göre hangi beherdeki pudra şekeri daha hızlı çözünür?.....
3. İki behere aynı miktarda ve aynı sıcaklıkta su konuluyor. 1. behere 50 gr toz şeker ilave ediliyor ve kaşık yardımıyla karıştırılıyor. 2. behere 50 gr toz şeker ilave ediliyor ve karıştırılmadan çözünmesi bekleniyor. Buna göre hangi beherdeki pudra şekeri daha uzun sürede çözünür?.....
➔ Cevaplarınızı yazdıktan sonra Bilgi Ünitesi 23 deki sol alt köşede cevaplarınızı kontrol ediniz.

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

TARİH: .../.../...

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

AMAÇ:

KAZANIMLAR

BİLGİ ÜNİTESİ-23

CEVAPLAR

SORULAR

Bilgi Ünitesi-22

1. çözünme hızı
2. 1. beher
3. 2. beher

Yönerge: Cevabınızı Boşluklara Yazınız!

ETKİNLİK-4

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

TARİH: .../.../...

DENEYİN ADI: ÇÖZÜNME HANGİ DURUMLARDA HIZLANIR?

AMAÇ VE KAZANIMLAR: Çözücünün sıcaklığının, çözünenin tane boyutunda olan değişimin ve çözeltiyi karıştırıp karıştırmamanın çözünme hızını etkileyip etkilemediğini keşfetme.

ARAÇ-GEREÇLER

- 6 adet beher
- 5 adet küp şeker
- Bir miktar toz şeker
- 1 adet çay kaşığı
- Sıcak su
- Soğuk su
- Kronometre

DENEYİN YAPILIŞI

1. Deney Düzenegi için;

1. Aynı miktarda beherlerden birine sıcak su, diğerine soğuk su koyunuz.
2. İçerisinde sıcak su ve soğuk su bulunan beherlere aynı anda birer tane küp şeker ilave ediniz.
3. Beherlerin içerisindeki şekerin tamamı çözününceye kadar geçen zamanı kronometre yardımıyla ölçünüz ve ölçüm sonuçlarını not ediniz.

2. Deney Düzenegi için;

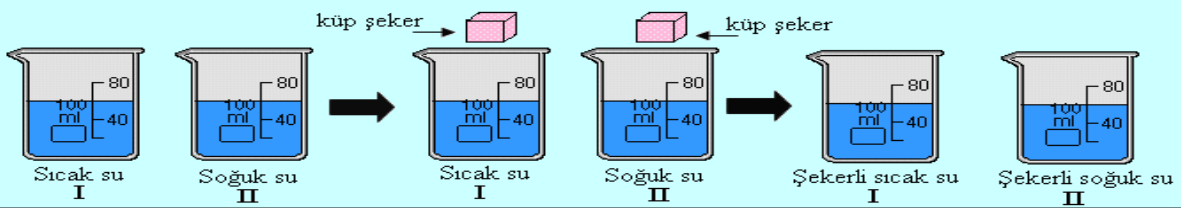
1. Aynı miktarda beherlerin ikisine de soğuk su koyunuz.
2. Aynı anda beherlerin birine küp şeker ve diğerine de bir çay kaşığı toz şeker ilave ediniz.
3. Beherlerin içerisindeki şekerin tamamı çözününceye kadar geçen zamanı kronometre yardımıyla ölçünüz ve ölçüm sonuçlarını not ediniz.

3. Deney Düzenegi için;

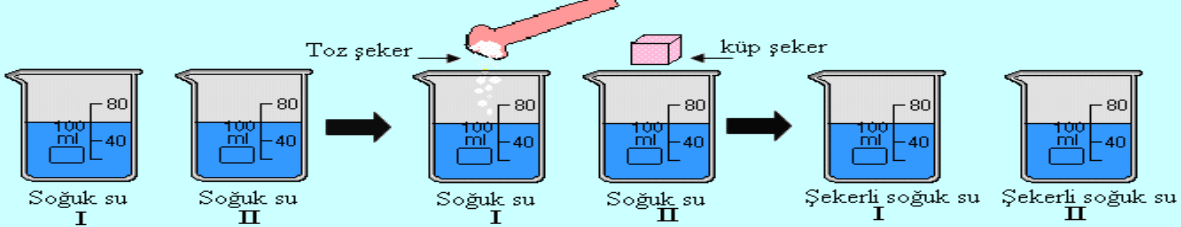
1. Aynı miktarda beherlerin ikisine de soğuk su koyunuz.
2. Aynı anda beherlerin ikisine de küp şeker ilave ediniz.
3. Beherlerden birini çay kaşığı yardımıyla karıştırınız.
4. Beherlerin içerisindeki şekerin tamamı çözününceye kadar geçen zamanı kronometre yardımıyla ölçünüz ve ölçüm sonuçlarını not ediniz.

DENEY DÜZENEYİ

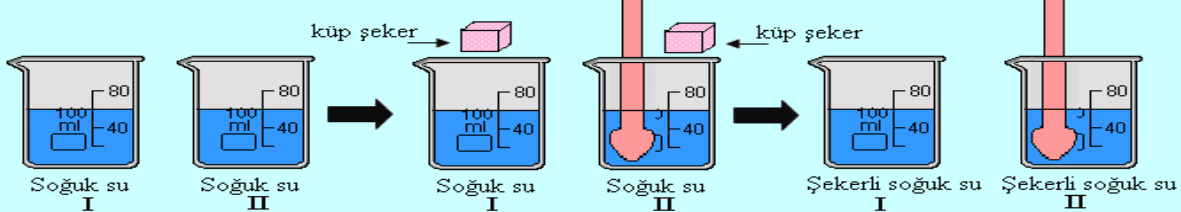
1. Deney Düzenegi için;



2. Deney Düzenegi için;



3. Deney Düzenegi için;



Ek E. Programlı Öğretim Uygulaması İle İlgili Fotoğraflar



Ek F. Programlı Öğretim Yöntemi İle İlgili Öğrenci Görüşleri

Böyle bir programda biz kendimizi denedik. Aslında hoş oldu. Çünkü burada bir şeyi öğrendiğimizde bunu kendi başımıza öğrendiğimizi ve bütün konularda yada matematik, Sosyal, Türkçe gibi derslerde de kendi başımıza öğrenebileceğimizi anladık.

Ama bunun kötü yanıda oldu. bence Çünkü 1. sınıftan beri hep öğretmenlerden bilgi aldığımız için, bu programa alışmamız biraz zor oldu. Yada biz hep bilgileri öğretmenlerden bekleyerek biraz hazırcılık yaptık.

Benim hoşuma gitti. Bu yöntem sayesinde neleri tek başıma yapabileceğimi anladım. bireysel çalışmalar benim için iyi oldu kapasitemi ve öğrenme yeteneğimi buldum.

Bence her şeyi tek başımıza öğrenmemiz verimli oldu. Kendi kapasitemizi öğrenmiş olduk. Önceleri tek başıma sıkıcı gelmişti. Sıkıldım, ama sonra alıştım ve eğlenceli oldu. Tek başıma daha verimli olduğuna inanıyorum. Grupla da daha eğlenceli olabilirdi. Ama tek başıma daha da verimli oldu.

Bu programın benim için faydası oldu. Çünkü dersler sessiz geçtiği için konsantre olabildim. Bu bilgi üniteleri diğer dersler için de olsa daha verimli olurdu. Ayrıca bilgi ünitesinin sonundaki sorular neyi, ne kadar anladığımızı ölçüyor. Bu sayede anlamadığımız yerleri tekrar edebiliyoruz.

Burada öğrendiğim konuları değişik bir şekilde öğrendik. Bu bana başlarda garim gelse de sonradan okuduğlarımdan ve yaptığım etkinliklerden verim aldığımı bu konuda soruları rahatlıkla çöze bildiğimi farkettim. Uygulamalı olması, aklımda kalıcı olmasında büyük rol oynadı.

Ben bu konuyu bilgi ünitelerinden yararlanarak anladım. Bilgi üniteleri kalıcı olduğuna inanıyorum. Bilgi aklımdan uçup gidebilir. Ama bilgi ünitesi kağıtları kalıcı olur. Onun için bilgi ünitesini sevdim.

Bu yöntem benim hoşuma gitti. Çünkü tek olunca neler yapabileceğimi anladım. Siz de bana bu bireysel çalışmada rehberlik ettiğiniz için teşekkür ederim.

Bu tür bilgi ünitesinden üniteyi okuyarak anlamamız daha iyi oldu. Çünkü burada sonra dönüp bakacağımız bilgiler var. Bu bilgiler yani Bilgi ünitesi başta okuyarak ve sonra ise tekrar gibi başlık doldurarak yapılması bana çok bilinçli bir yöntem gibi geldi. Bu tür yine bilgi üniteleri ile birde kendimiz birey olarak etkinlikler yaptık. Bu tür bilgi ünitesi benim için çok verimli oldu. Bu tür yöntemle çok hoşuma gitti çünkü ders daha iyi bir şekilde işleniyor.

Aslında bu öğretim şekli bana ilkönce garip gelmişti. Çünkü sınıfımızda ilk defa böyle bir şey oluyordu. Sonra anladım ki kendi kendime öğrendiğimde konular aklımda daha fazla kalıyor.

Yöntemden memnun oldum. Çünkü öğretmen dersi anlattığı zaman dinlemeyen öğrenciler olabiliyor. Öğrenciler bu nedenle dersten geri kalabiliyorlar. Oysa karışımlar konusunda uygulanan bu yöntemde öğrencinin dersten geri kalma şansı yok. Bütün konuları tek tek öğreniyor.

Ben bu yöntemi çok beğendim. Bu yöntem ile karışımlar içerisinde anlamadığım konu kalmadı. Bu yöntemin diğer derslerde de uygulanmasını isterim. Çünkü kendimiz bireysel çalışma yaparak bir çok araştırma yapmış olduk.

Bence bu tür yöntem iyi oldu. Çünkü bireysel olarak anlama gücümüz gelişti. Bireysel öğrenmeyi kendi başımıza öğrenmeyi öğrendik. Bu bakımdan bilgi üniteleri gerçekten yararlı oldu.

3. Aşağıdaki hikayeyi grup arkadaşlarınızla birlikte okuyunuz.

Ayşe okula gittiğinde sıra arkadaşı Hale'nin hasta olduğu için okula gelmediğini öğrenir ve okul çıkışı onu ziyaret etmeye karar verir. Okul çıkışında kolonya ve şekerleme alarak Hale'yi ziyarete gider. Ayşe, Hale'ye rahatsızlığını sorar ve nezle olduğunu, bunun için doktorun burun damlası verdiğini öğrenir. Hale'nin annesi Ayşe'ye kola ikram eder. Ayşe kola içerken dişi ağrımaya başlar ve aniden bugün annesinin diş doktorundan randevu aldığı aklına gelir ve hemen annesini arar. Annesiyle birlikte diş doktoruna giderler. Diş doktoru Ayşe'nin çürümüş dişini temizler ve amalgam ile dişini doldurur. Ayşe bundan sonra dişinin ağrımayacağını öğrenince çok mutlu olur.

Yukarıdaki hikayede altı çizili karışımların hangi elementler ya da bileşiklerden oluştuğunu grup arkadaşlarınızla tartışarak noktalı yerlere yazınız.

| | <u>element</u> | <u>bileşik</u> |
|---------------|----------------|----------------|
| kolonya | | |
| şekerleme | | |
| burun damlası | | |
| kola | | |
| amalgam | | |

4. Grup arkadaşlarınızla karışım konusunun tanımını yapınız ve noktalı yere yazınız.

.....

.....

.....

.....

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI- 2

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: HETEROJEN KARIŞIM-HOMOJEN KARIŞIM

AMAÇ: Heterojen karışım ile homojen karışımı öğrenme ve örnekler verme.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Heterojen karışımı öğrenir.
- Heterojen karışım ile ilgili örnekler verir.
- Homojen karışım ve çözelti kavramlarını açıklar.
- Homojen karışımlara ve çözeltilere örnekler verir.
- Heterojen karışım ile homojen karışım arasındaki farkı açıklar.

GRUBUNUZUN ADI:.....

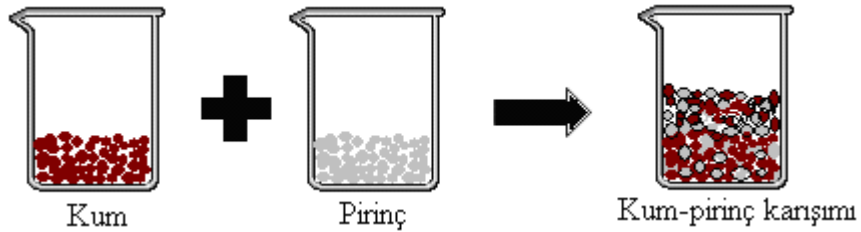
A. Aşağıda verilen etkinlikleri grup arkadaşlarımızla birlikte yapınız, sonuçları tartışıp soruları cevaplayınız.

ETKİNLİK 1:

Araç-gereçler:

- 1 adet beher
- Bir miktar pirinç
- Bir miktar kum

Yönerge: Bir miktar pirinci ve kumu beher içerisinde karıştırınız. Meydana gelen karışımı gözlemleyiniz. Gözlemlerinize göre;



- ★ Kum-pirinç karışımını oluşturan maddeleri ayrı ayrı gözlemleyebiliyor musunuz? Karışım içerisindeki hangi maddeleri görebiliyorsunuz?

.....

.....

.....

- ★ Bu tür karışımların adı nedir? Tanımlayınız.

.....

.....

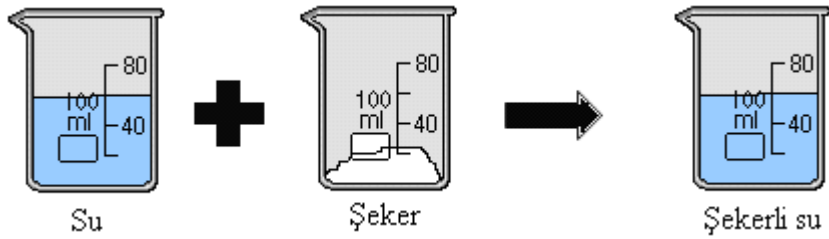
.....

ETKİNLİK 2:

Araç-gereçler:

- 1 adet beher
- Bir miktar şeker
- Bir miktar su

Yönerge: Bir miktar şeker ve suyu beher içerisine koyunuz ve karıştırınız. Meydana gelen karışımı gözlemleyiniz. Gözlemlerinize göre;



- ★ Şekerli su karışımını oluşturan maddeleri ayrı ayrı gözlemleyebiliyor musunuz? Karışım içerisindeki hangi maddeleri görebiliyorsunuz?

.....

.....

.....

- ★ Bu tür karışımların adı nedir? Tanımlayınız.

.....

.....

.....

B. Aşağıdaki soruları grup arkadaşlarınızla tartışınız ve ortak kararınızı yazınız.

1. Grup arkadaşlarınızla birlikte aşağıdaki karışımları homojen karışım (çözelti) veya heterojen (adi) karışım şeklinde sınıflandırınız.

| NO | KARIŞIM | TÜRÜ |
|----|----------------------------|------|
| 1 | Tentürdiyot | |
| 2 | Kükürt-demir tozu karışımı | |
| 3 | Şekerli çay | |
| 4 | Tuzlu su | |
| 5 | Su-zeytinyağı karışımı | |
| 6 | Çamaşır suyu | |
| 7 | Oksijenli su | |
| 8 | Sirke | |
| 9 | Salata | |
| 10 | Kolonya | |

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI- 3

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: SIVI ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verme.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıda verilen çözeltilerin, hangi çözelti türüne ait olduğunu grup arkadaşlarınızla tartışarak bulunuz ve bulduğunuz cevaba ‘ x ‘ işareti koyunuz.

| ÇÖZELTİLER | ÇÖZELTİ TÜRÜ | | |
|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | SIVI-KATI ÇÖZELTİLER | SIVI-SIVI ÇÖZELTİLER | SIVI-GAZ ÇÖZELTİLER |
| kola | | | |
| şerbet | | | |
| sirke | | | |
| kolonya | | | |
| deniz suyu | | | |
| tentürdiyot | | | |
| burun damlası | | | |
| çamaşır suyu | | | |
| oksijenli su | | | |

B. Aşağıda verilen çözelti türlerine grup arkadaşlarınızla birlikte yeni örnekler bulmaya çalışınız.

| ÇÖZELTİ TÜRÜ | ÖRNEKLER |
|---------------------------------|----------|
| Sıvı-Katı Çözeltiler | |
| Sıvı-Sıvı Çözeltiler | |
| Sıvı-Gaz Çözeltiler | |

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 4

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Çözünme olayını ve çözeltilerde, çözücü ve çözünen maddeleri açıklama.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Çözünme olayını açıklar.
- Çözünen ve çözücü maddeleri açıklar.
- Çözünen ve çözücü maddelere örnekler verir.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Grup arkadaşlarınızla birlikte aşağıda verilen çözeltilerde çözücünün ve çözünenin hangi maddeler olduğunu ve çözeltinin türünü yazınız.

| NO | ÇÖZELTİ | ÇÖZÜCÜ | ÇÖZÜNEN | ÇÖZELTİ TÜRÜ |
|----|--------------|--------|---------|--------------|
| 1 | Sirke | | | |
| 2 | Tentürdiyot | | | |
| 3 | Çamaşır suyu | | | |
| 4 | Deniz suyu | | | |
| 5 | Kolonya | | | |
| 6 | Şekerli su | | | |
| 7 | Tuzlu su | | | |

| NO | ÇÖZELTİ | ÇÖZÜCÜ | ÇÖZÜNEN | ÇÖZELTİ TÜRÜ |
|----|---------------|--------|---------|-----------------|
| 8 | Gazoz | | | |
| 9 | Burun damlası | | | |
| 10 | Kola | | | |
| 11 | Amalgam | | | |
| 12 | Oksijenli su | | | |

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 5

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: İYONİK ÇÖZELTİLER-MOLEKÜLER ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Çözeltilerde, çözücü molekülleriyle çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklama.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- İyonik çözeltiyi açıklar ve örnekler verir.
- Moleküler çözeltiyi açıklar ve örnekler verir.
- Çözeltilerde, çözücü molekülleriyle çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklar.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıda verilen etkinlikleri grup arkadaşlarınızla birlikte yapınız.

ETKİNLİK 1:

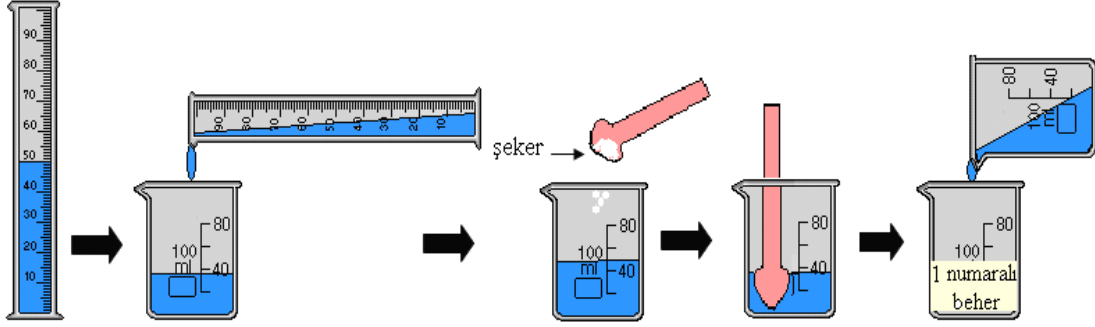
Arac-gereçler:

- 2 adet beher
- 2 adet numaralandırılmış beher
- 1 adet dereceli silindir
- Şeker
- Su
- Çay kaşığı

Yönergeler: Şeker çözeltisi hazırlamak için;

1. Dereceli silindire 50 ml su koyunuz ve bu suyu behere boşaltınız.
2. Beherdeki suya bir çay kaşığı şeker ilave ediniz.
3. 50 ml su ile bir çay kaşığı şekeri kaşık yardımıyla karıştırınız.
4. Hazırladığımız şeker çözeltisini 1 numaralı behere koyunuz.

Şeker çözeltisi hazırlamak için;



Etkinliği yaptıktan sonra aşağıdaki soruları grup arkadaşlarınızla birlikte tartışarak, cevabınızı noktalı yerlere yazınız.

- ★ Şeker çözeltisi için, çözücü ve çözünen maddelerin neler olduğunu belirtelim.

.....

.....

.....

- ★ Suda bulunan şeker en son nereye kadar küçük parçalara ayrılır?

.....

.....

.....

ETKİNLİK 2:

Araç-gereçler:

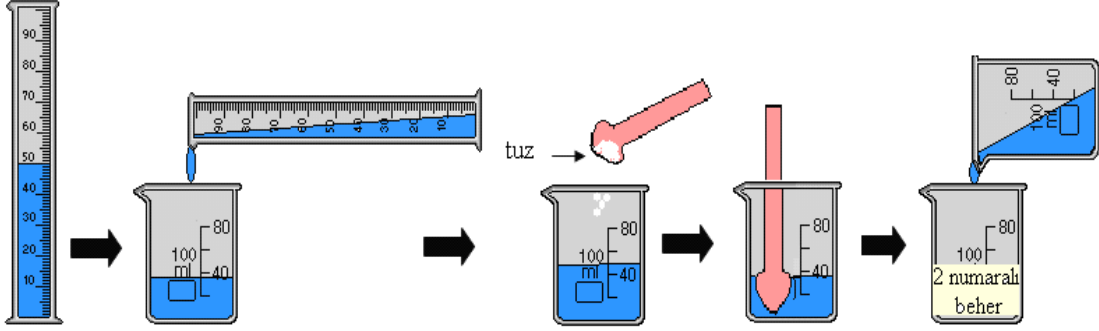
- 2 adet beher
- 2 adet numaralandırılmış beher
- 1 adet dereceli silindir
- Tuz
- Su
- Çay kaşığı

Yönergeler: Tuz çözeltisi hazırlamak için;

1. Dereceli silindire 50 ml su koyunuz ve bu suyu behere boşaltınız.
2. Beherdeki suya bir çay kaşığı tuz ilave ediniz.

3. 50 ml su ile bir çay kaşığı tuzu kaşık yardımıyla karıştırınız.
4. Hazırladığımız tuz çözeltisini 2 numaralı behere koyunuz.

Tuz çözeltisi hazırlamak için;



Etkinliği yaptıktan sonra aşağıdaki soruları grup arkadaşlarımızla birlikte tartışarak, cevabınızı noktalı yerlere yazınız.

- ★ Tuz çözeltisi için, çözücü ve çözünen maddelerin neler olduğunu belirtelim.

.....

.....

.....

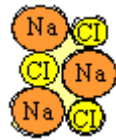
- ★ Suda bulunan tuz en son nereye kadar küçük parçalara ayrılır?

.....

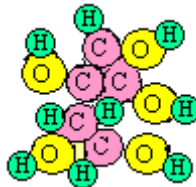
.....

.....

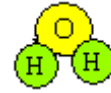
- ★ Resimleri verilen çözücü ve çözünen maddeye ait tanecik modellerini göz önünde bulundurarak çözünme sırasında bu taneciklerin nasıl davranacaklarını tahmin edelim.



Tuz



Şeker molekülü



Su molekülü

Tuz:

.....

.....

.....

Seker molekülü:

.....

.....

.....

Su molekülü:

.....

.....

.....

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 6

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: ELEKTROLİT ÇÖZELTİLER – ELEKTROLİT OLMAYAN ÇÖZELTİLER

AMAÇ: Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini ilettiğini deneyle gösterme, elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklama.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Elektrolit çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenir.
- Elektrolit çözeltilere örnekler verir.
- Elektrolit olmayan çözeltiler ile ilgili bilgi öğrenir.
- Elektrolit olmayan çözeltilere örnekler verir.
- Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini ilettiğini deneyle gösterir, elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıda verilen ekinlikleri grup arkadaşlarınızla birlikte yapınız.

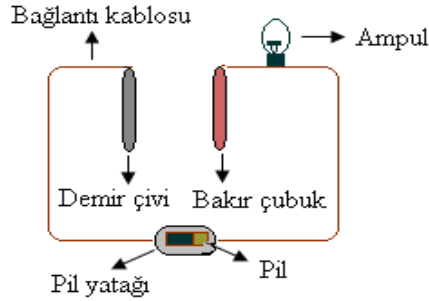
ETKİNLİK 1:

Araç-gereçler:

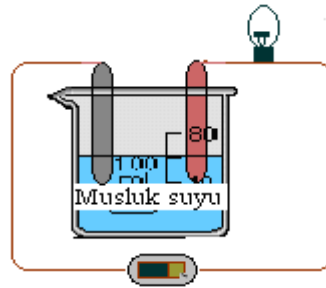
- Demir çivi
- Bakır çubuk
- Pil-güç kaynağı (9 V)
- Pil yatağı
- Bağlantı kablosu
- Ampul
- 3 adet beher
- Musluk suyu
- Şekerli su çözeltisi
- Tuzlu su çözeltisi

Yönergeler:

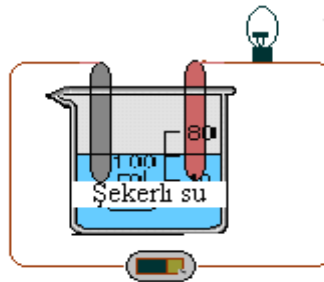
1. Deney düzeneğini Şekil 1 deki gibi hazırlayalım.



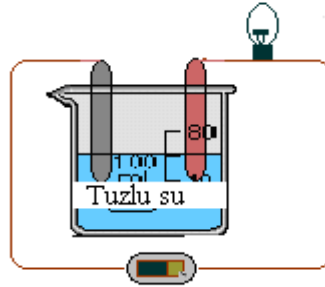
2. Üç farklı behere musluk suyu, şekerli su ve tuzlu suyu koyalım ve beherleri etiketleyelim.
3. Hazırladığımız düzende bulunan demir çivi ve bakır çubuğu birbirine değdirmeden musluk suyuna daldırınız (Şekil 2). Ampulün ışık verip vermediğini tespit ediniz.



4. Hazırladığımız düzende bulunan demir çivi ve bakır çubuğu birbirine değdirmeden şekerli su çözeltisine daldırınız (Şekil 3). Ampulün ışık verip vermediğini tespit ediniz.



5. Hazırladığınız düzenekte bulunan demir çivi ve bakır çubuğu birbirine değdirmeden tuzlu su çözeltisine daldırınız (Şekil 4). Ampulün ışık verip vermediğini tespit ediniz. Defterinize hazırladığınız çizelgede ampulün ışık verip vermediğini belirtiniz.



Şekil 4

Etkinliği yaptıktan sonra aşağıdaki soruları grup arkadaşlarınızla birlikte tartışarak, cevabınızı noktalı yerlere yazınız.

- ★ Ampul hangi sıvının kullanıldığı devrede ışık vermiştir?

.....

- ★ Ampul hangi sıvıların kullanıldığı devrede ışık vermemiştir? Devredeki ampulün hazırladığımız sıvıların bazılarında ışık vermemesinin sebebi ne olabilir?

.....

- ★ Sıvı içine daldırdığımız demir çivi ve bakır çubuk birbirine temas etmediği halde elektrik enerjisi nasıl iletilmiş olabilir?

.....

- ★ Bu sıvıların hangisi/hangileri iletkendir? İletken olan sıvıların bu özelliği kazanmasını sağlayan nedir? Sıvıların iletken olmasını, sıvıyı oluşturan taneciklerin iyon veya molekül olması ile nasıl ilişkilendirebiliriz?

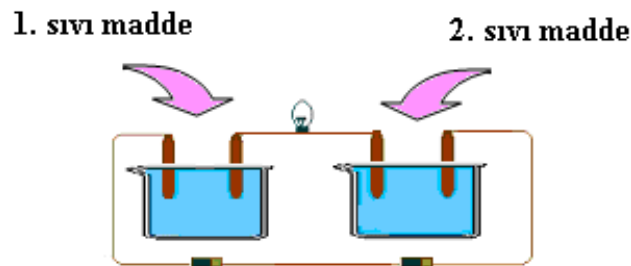
.....

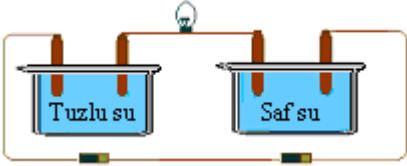
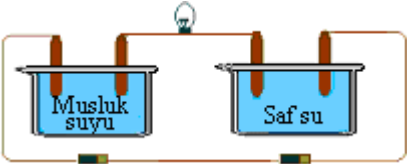
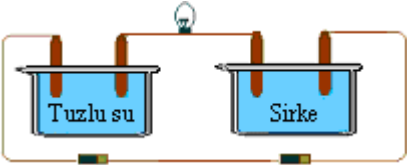
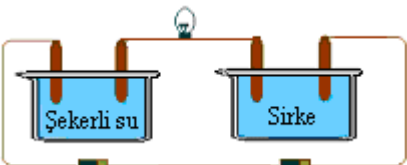
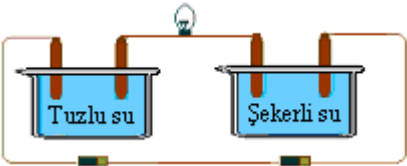
.....

.....

.....

B. Öğretmen bir sınıftaki öğrencileri 5 gruba ayırdı ve öğrencilere **tuzlu su, şekerli su, saf su, musluk suyu, sirke** gibi sıvı maddeler verdi. Her grubun bu maddelerden ikisini seçmesini ve aşağıda verilen deney düzeneğini yaparak sıvı maddeleri deney düzeneğindeki kaplara boşaltmalarını istedi. Daha sonrada deney düzeneğinde bulunan ampulün yanıp yanmadığını belirtmelerini istedi. Tüm gruplar deney düzeneğini yaptı ve seçtikleri iki maddeyi kaplara boşalttılar. 5 grubun yapmış olduğu deney düzeneği aşağıdaki tabloda verilmiştir. Sizde grup arkadaşlarınızla birlikte deney düzeneğindeki ampulün yanıp yanmadığını ve nedenini yazınız.



| | | |
|------------|---|--|
| 1. grup |  | |
| 2. grup |  | |
| 3. grup |  | |
| 4. grup |  | |
| 5. grup |  | |

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 8

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: SEYRELTİK ÇÖZELTİ – DERİŞİK ÇÖZELTİ

AMAÇ: Seyreltik çözelti ve derişik çözelti kavramlarını öğrenme.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Seyreltik çözelti kavramını öğrenir.
- Seyreltik çözeltilere örnekler verir.
- Derişik çözelti kavramını öğrenir.
- Derişik çözeltilere örnekler verir.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıda verilen ekinlikleri grup arkadaşlarınızla birlikte yapınız.

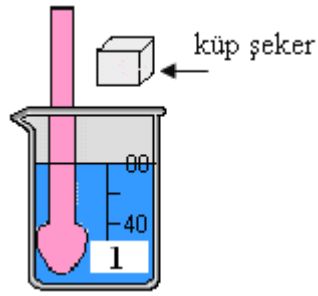
ETKİNLİK 1:

Arac-gereçler:

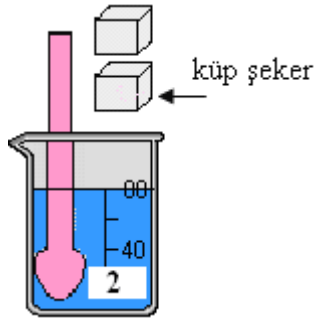
- 3 adet beher
- 3 adet kaşık
- 6 adet küp şeker
- Su

Yönergeler:

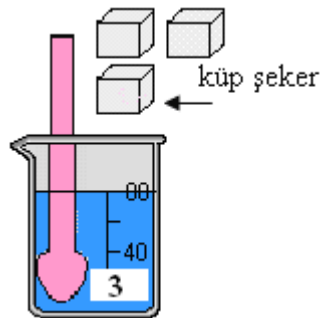
1. 3 adet behere aynı miktarda su koyalım ve beherlere numara vererek etiketleyelim.
2. 1. behere 1 adet küp şeker atalım ve tamamen çözünene kadar karıştıralım (Şekil 1).



3. 2. behere 2 adet küp şeker atalım ve tamamen çözünene kadar karıştıralım (Şekil 2).



4. 3. behere 3 adet küp şeker atalım ve tamamen çözünene kadar karıştıralım (Şekil 3).



Etkinliği yaptıktan sonra aşağıdaki soruları grup arkadaşlarınızla birlikte tartışarak, cevabınızı noktalı yerlere yazınız.

- ★ 1. beherdeki şeker çözeltisi 2. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

.....

★ 1. beherdeki şeker çözeltisi 3. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

.....

★ 2. beherdeki şeker çözeltisi 1. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

.....

★ 2. beherdeki şeker çözeltisi 3. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

.....

★ 3. beherdeki şeker çözeltisi 2. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

.....

★ 3. beherdeki şeker çözeltisi 1. beherdeki şeker çözeltisine göre seyreltik midir derişik midir?

.....

★ Hangi kaptaki şeker çözeltisi en seyreltik çözeltidir?

.....

★ Hangi kaptaki şeker çözeltisi en derişik çözeltidir?

.....

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 9

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: SEYRELTİK ÇÖZELTİ - DERİŞİK ÇÖZELTİ



AMAÇ: Seyreltik çözelti ve derişik çözelti kavramlarını öğrenme.

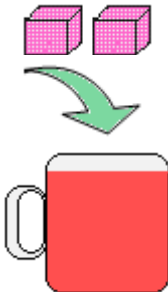
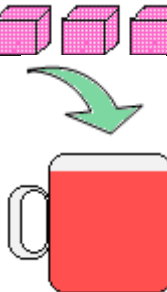
KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;


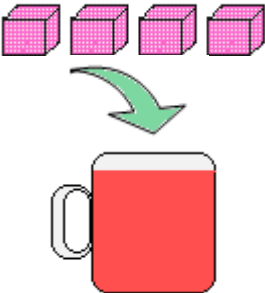
- Seyreltik çözelti kavramını öğrenir.
- Derişik çözelti kavramını öğrenir.

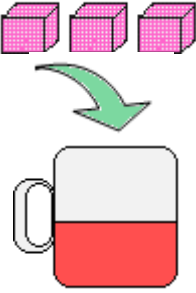
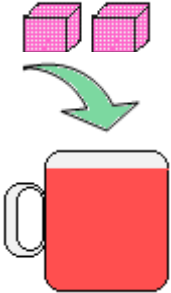
GRUBUNUZUN ADI:.....

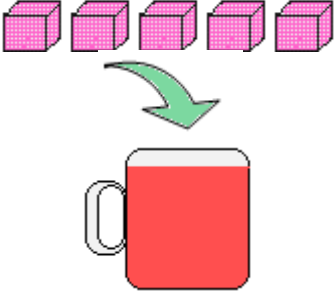
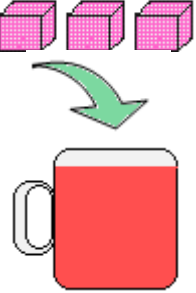
A. Aşağıda vişne sularına atılan şeker miktarları verilmiştir. Grup arkadaşlarınızla birlikte kutucuklarda verilen vişne sularından hangisinin seyreltik hangisinin derişik olduğunu bulunuz ve CEVAP kısmına yazınız.

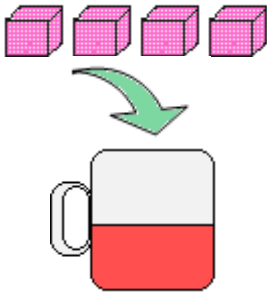
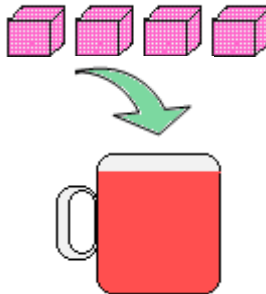
| | A | B |
|---|---|--|
| 1 |  |  |
| | CEVAP:..... | |

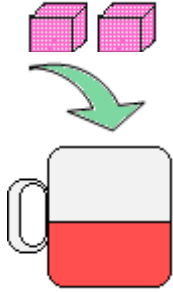

| | A | B |
|---|---|--|
| 2 |  |  |
| | CEVAP:..... | |

| | | |
|---|---|--|
| 3 | A | B |
| |  |  |
| | CEVAP:..... | |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | A | B |
| |  |  |
| | CEVAP:..... | |

| | | |
|---|---|--|
| 5 | A | B |
| |  |  |
| | CEVAP:..... | |

| | | |
|---|---|--|
| 6 | A | B |
| |  |  |
| | CEVAP:..... | |

| | | |
|---|--|---|
| 7 | A | B |
| |  |  |
| | CEVAP:..... | |

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI - 10

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: SEYRELTİK ÇÖZELTİ - DERİŞİK ÇÖZELTİ

AMAÇ: Seyreltik bir çözeltiyi derişik hale getirebilme ve derişik bir çözeltiyi seyreltik hale getirebilme ile ilgili bilgileri öğrenme.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Seyreltik bir çözeltiyi derişik hale getirebilme ile ilgili bilgileri öğrenir.
- Derişik bir çözeltiyi seyreltik hale getirebilme ile ilgili bilgileri öğrenir.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıdaki hikayeyi grup arkadaşlarınızla birlikte okuyunuz.

Yeni Yıl Daveti

Derya, her yıl yeni yılını ailesiyle kutlardı. Fakat bu yıl yeni yılını arkadaşlarıyla geçirmeye karar verir. Yeni yıl için Derya bütün arkadaşlarını evine davet eder. Arkadaşları için, güzel yemekler hazırlar. İçecek olarak da ayran ve portakallı içecek tozunu suyla karıştırarak portakal suyu hazırlar. Yeni yıl akşamı bütün arkadaşları Derya'nın evine gelir. Derya arkadaşlarına hazırladığı yemekleri ve içecekleri ikram eder. Arkadaşlarından bazıları ayran, bazıları da portakal suyu ister. Derya içecekleri de ikram eder. Fakat arkadaşları içecekleri içtiklerinde küçük bir sorunla karşılaşır. Ayran bazı arkadaşlarına tuzsuz bazılarına ise tuzlu gelmiştir. Portakal suyu da bazı arkadaşlarına şekerli bazılarına ise şekersiz gelmiştir. Derya, bu durum karşısında sorunu çözebilmek için neler yapması gerektiğini düşünmeye başlar.

**Derya'nın bu sorununa grup arkadaşlarınızla bir çözüm yolu bulabilir misiniz?
Sizce böyle bir durumda Derya sorunu nasıl çözer?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 11

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

AMAÇ: Sıcaklığın, çözünme hızına etkisini açıklama.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Sıcaklık yükseldikçe çözünmenin hızlandığını fark eder.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıda verilen ekinlikleri grup arkadaşlarınızla birlikte yapınız.

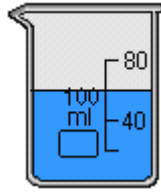
ETKİNLİK 1:

Araç-gereçler:

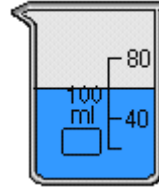
- 2 adet beher
- 2 adet küp şeker
- Sıcak su
- Soğuk su
- Kronometre

Yönergeler:

1. Aynı miktarda beherlerden birine sıcak su, diğerine soğuk su koyunuz.

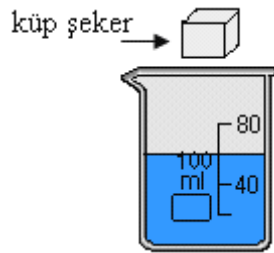


Sıcak su

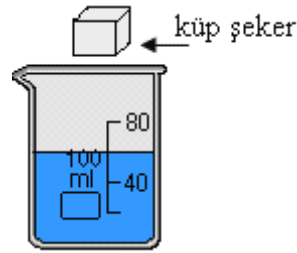


Soğuk su

2. İçerisinde sıcak su ve soğuk su bulunan beherlere aynı anda birer tane küp şeker ilave ediniz.

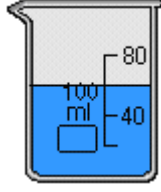


Sıcak su

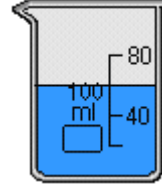


Soğuk su

3. Beherlerin içerisindeki şekerin tamamı çözününceye kadar geçen zamanı kronometre yardımıyla ölçünüz ve ölçüm sonuçlarınızı not ediniz.



Şekerli sıcak su



Şekerli soğuk su

Etkinliği yaptıktan sonra aşağıdaki soruları grup arkadaşlarınızla birlikte tartışarak, cevabınızı noktalı yerlere yazınız.

- ★ Hangi kaptaki çözünen madde daha hızlı çözülmüştür? Nedenini yazınız.

.....

.....

.....

.....

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 12

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

AMAÇ: Çözünen maddenin tane boyutunu küçültmenin, çözünme hızına etkisini açıklama.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını keşfeder.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıda verilen etkinlikleri grup arkadaşlarınızla birlikte yapınız.

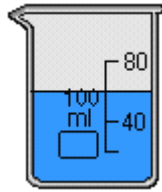
ETKİNLİK 1:

Araç-gereçler:

- 2 adet beher
- 1 adet küp şeker
- 1 çay kaşığı toz şeker
- Soğuk su
- Kronometre

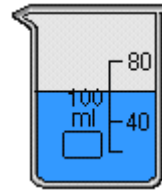
Yönergeler:

1. Aynı miktarda beherlerin ikisine de soğuk su koyunuz.



Soğuk su

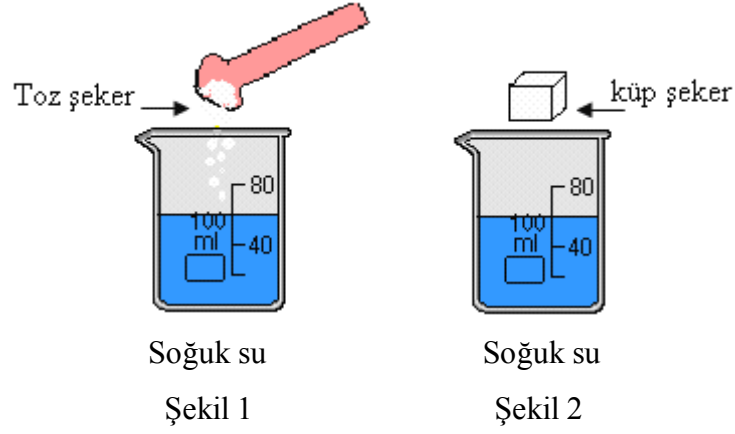
Şekil 1



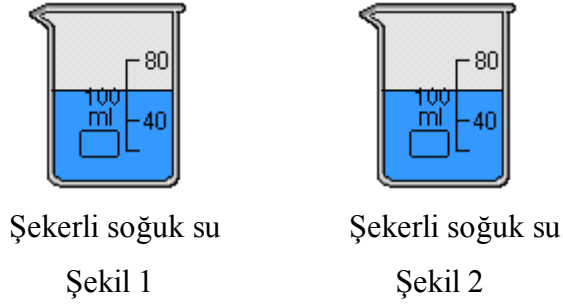
Soğuk su

Şekil 2

2. Aynı anda beherlerin birine küp şeker ve diğerine de bir çay kaşığı toz şeker ilave ediniz.



3. Beherlerin içerisindeki şekerin tamamı çözününceye kadar geçen zamanı kronometre yardımıyla ölçünüz ve ölçüm sonuçlarınızı not ediniz.



Etkinliği yaptıktan sonra aşağıdaki soruları grup arkadaşlarınızla birlikte tartışarak, cevabınızı noktalı yerlere yazınız.

- ★ Hangi kaptaki çözünen madde daha hızlı çözünmüştür? Nedenini yazınız.

.....

.....

.....

.....

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 13

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

AMAÇ: Çözeltiyi karıştırmanın, çözünme hızına etkisini açıklama.

KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

- Çözeltiyi karıştırdıkça çözünme hızının artacağını keşfeder.

GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Aşağıda verilen ekinlikleri grup arkadaşlarınızla birlikte yapınız.

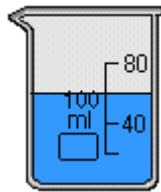
ETKİNLİK 1:

Araç-gereçler:

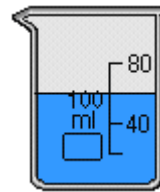
- 2 adet beher
- 2 adet küp şeker
- 1 adet çay kaşığı
- Soğuk su
- Kronometre

Yönergeler:

1. Aynı miktarda beherlerin ikisine de soğuk su koyunuz.

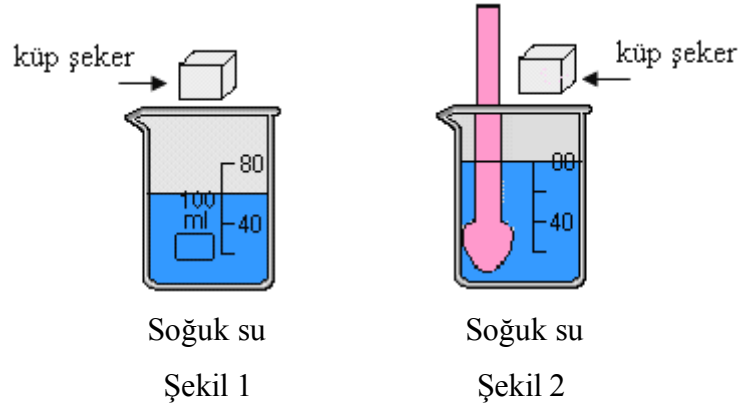


Soğuk su
Şekil 1

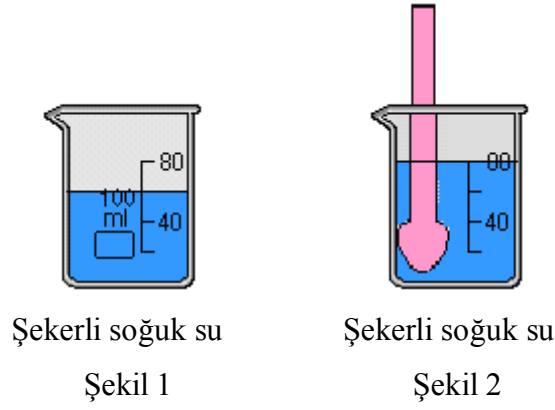


Soğuk su
Şekil 2

2. Aynı anda beherlerin ikisine de küp şeker ilave ediniz. Beherlerden birini çay kaşığı yardımıyla karıştırınız.



3. Beherlerin içerisindeki şekerin tamamı çözününceye kadar geçen zamanı kronometre yardımıyla ölçünüz ve ölçüm sonuçlarınızı not ediniz.



Etkinliği yaptıktan sonra aşağıdaki soruları grup arkadaşlarınızla birlikte tartışarak, cevabınızı noktalı yerlere yazınız.

- ★ Hangi kaptaki çözünen madde daha hızlı çözülmüştür? Nedenini yazınız.

.....

.....

.....

.....

KARIŞIMLAR KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI – 14

ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

KONU: ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

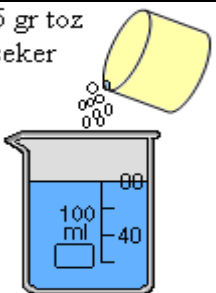
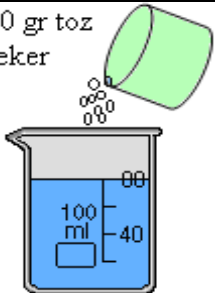
AMAÇ: Çözücünün sıcaklığının, çözünenin tane boyutunda olan değişimin ve çözeltiyi karıştırıp karıştırmamanın çözünme hızını etkileyip etkilemediğini keşfetme.

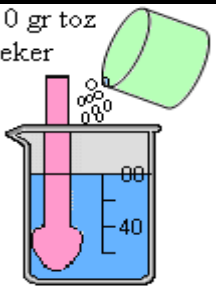
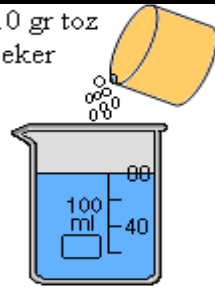
KAZANIMLAR: Bu amaç ile öğrenciler;

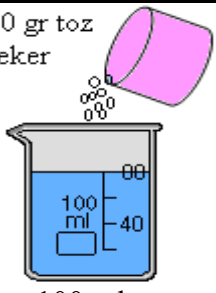
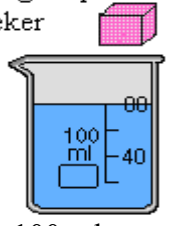
- Çözücünün sıcaklığının, çözünenin tane boyutunda olan değişimin ve çözeltiyi karıştırıp karıştırmamanın çözünme hızını etkileyip etkilemediğini keşfeder.

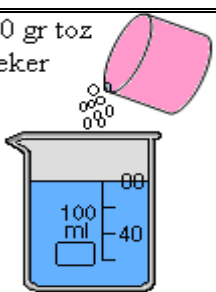
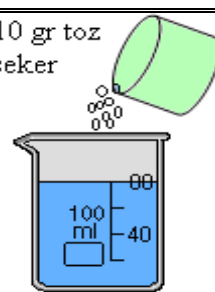
GRUBUNUZUN ADI:.....

A. Grup arkadaşlarınızla birlikte aşağıdaki çözeltilerde verilen katı maddelerin çözünme hızlarını ve çözünme sürelerini karşılaştırınız.

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | <p>5 gr toz şeker</p>  <p>100 ml su 40°C</p> | <p>10 gr toz şeker</p>  <p>100 ml su 40°C</p> |
| | <p>CEVAP:.....</p> | |

| | A | B |
|-------------|--|---|
| 2 | <p>10 gr toz şeker</p>  <p>100 ml su 50°C</p> | <p>10 gr toz şeker</p>  <p>100 ml su 50°C</p> |
| CEVAP:..... | | |

| | A | B |
|-------------|---|---|
| 3 | <p>10 gr toz şeker</p>  <p>100 ml su 10°C</p> | <p>10 gr küp şeker</p>  <p>100 ml su 10°C</p> |
| CEVAP:..... | | |

| | A | B |
|-------------|--|---|
| 4 | <p>10 gr toz şeker</p>  <p>100 ml su 10°C</p> | <p>10 gr toz şeker</p>  <p>100 ml su 50°C</p> |
| CEVAP:..... | | |

Ek H. Öğrencilerin İşbirlikli Öğrenme Gruplarına Atanması

Tablo H.1. Öğrencilerin gruplara atanması

| Öğrencilerin Başarı Düzeyi | Sıra | Grup Adı |
|----------------------------|-------------------------|----------|
| Yüksek Başarılı Öğrenciler | Abdulkadir Kaya | A |
| | Gamze Ersin | B |
| | Cemal Dinç | C |
| | Beyza Erten | D |
| | Hüseyin Mert Kılıç | E |
| | Şahin Atan | F |
| Orta Başarılı Öğrenciler | Gürkan Boran | F |
| | Yonca Durmaz | E |
| | Caner Öztürk | D |
| | Cahide Sarısakal | C |
| | Merve Çetin | B |
| | Nesibenur Demirtaş | A |
| | Irmak Tanrıkulu | |
| | Anıl Korkmaz | A |
| | Berk Yahşi | B |
| | Mustafa Barış Karacabağ | C |
| | Kübra Koç | D |
| | Melih Özcan | E |
| | İsmail Çetin | F |
| | Gürkan Ekinci | F |
| | Ahmet Erdem Duran | E |
| | Furkan Çoban | D |
| | Büşra Toy | C |
| | Burak Yağlı | B |
| Yunus Emre Şen | A | |

Tablo H.2. İşbirlikli öğrenme grupları

| A Grubu | D Grubu |
|-------------------------|--------------------|
| Abdulkadir Kaya | Beyza Erten |
| Nesibener Demirtaş | Caner Öztürk |
| Anıl Korkmaz | Kübra Koç |
| Yunus Emre Şen | Furkan Çoban |
| B Grubu | E Grubu |
| Gamze Ersin | Hüseyin Mert Kılıç |
| Merve Çetin | Yonca Durmaz |
| Berk Yahşi | Melih Özcan |
| Burak Yağlı | Ahmet Erdem Duran |
| C Grubu | F Grubu |
| Cemal Dinç | Şahin Atan |
| Cahide Sarısakal | Gürkan Boran |
| Mustafa Barış Karacabağ | İsmail Çetin |
| Büşra Toy | Gürkan Ekinci |
| | Irmak Tanrıkulu |

Ek I. Öğrencilerin Başlangıç Puanları

| NO | ADI-SOYADI | BAŞLANGIÇ PUANI |
|----|-------------------------|-----------------|
| 1 | Şahin Atan | 81,88 |
| 2 | Caner Öztürk | 80,50 |
| 3 | Ahmet Erdem Duran | 65,94 |
| 4 | Nesibenur Demirtaş | 76,31 |
| 5 | Gürkan Boran | 81,44 |
| 6 | Furkan Çoban | 61,38 |
| 7 | Gürkan Ekinci | 68,25 |
| 8 | Melih Özcan | 70,00 |
| 9 | Cemal Dinç | 89,19 |
| 10 | Yunus Emre Şen | 57,00 |
| 11 | Beyza Erten | 84,88 |
| 12 | Yonca Durmaz | 81,00 |
| 13 | Merve Çetin | 76,31 |
| 14 | Abdulkadir Kaya | 92,44 |
| 15 | Hüseyin Mert Kılıç | 84,50 |
| 16 | Irmak Tanrikulu | 76,19 |
| 17 | Büşra Toy | 59,75 |
| 18 | Burak Yağlı | 58,69 |
| 19 | İsmail Çetin | 69,75 |
| 20 | Gamze Ersin | 92,25 |
| 21 | Mustafa Barış Karacabağ | 71,75 |
| 22 | Cahide Sarısakal | 77,81 |
| 23 | Berk Yahşi | 72,94 |
| 24 | Kübra Koç | 70,56 |
| 25 | Aıl Korkmaz | 75,69 |

Ek J. Bireysel Değerlendirme Formu

| BİREYSEL DEĞERLENDİRME FORMU | | | | |
|--|---|-------------------|---------------|---------------|
| Açıklama: Bu form kendinizi değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Tablo içinde sizi en iyi tanımlayan seçeneği işaretleyiniz. Tablonun altında verilen ifadeleri kendinize göre doldurunuz. | | | | |
| Öğrencinin; | | | | |
| Adı-Soyadı: | | | | |
| No: | | | | |
| | ÖĞRENCİNİN DEĞERLENDİRECEĞİ TUTUM VE DAVRANIŞLAR | DERECELER | | |
| | | ÇOĞU ZAMAN | KISMEN | ÇOK AZ |
| 1 | Öğretmenin yaptığı açıklamaları takip ettim. | | | |
| 2 | Anlamadığım yerlerde soru sordum. | | | |
| 3 | Grup içerisinde üzerime düşen görevi yerine getirdim. | | | |
| 4 | Grup arkadaşlarımla görüşlerine saygı gösterdim. | | | |
| 5 | Grup arkadaşlarımdan gerektiğinde yardım istedim. | | | |
| 6 | Konu ile ilgili başka kaynaklardan da araştırma yaptım. | | | |
| 7 | Öğrendiğim bilgileri grup arkadaşlarımla paylaştım. | | | |
| 8 | Grup halindeki çalışmalarımıza katkıda bulduğlarım: | | | |
| 9 | Konuda çok iyi değildim. Çünkü, | | | |
| 10 | Konuda iyiydim. Çünkü, | | | |

Ek K. Grup Değerlendirme Formu

| GRUP DEĞERLENDİRME FORMU | | | | |
|---|--|---------------------------|--------|--------|
| <p>Açıklama: Bu form grubunuzu değerlendirmeniz için hazırlanmıştır. Tablo içinde kümenizi en iyi ifade eden seçeneği işaretleyiniz. Tablonun altında verilen ifadeleri grubunuza göre doldurunuz.</p> | | | | |
| <p>Grubun Adı:</p> | | <p>Öğrencinin;</p> | | |
| <p>Gruptaki Öğrencilerin</p> | | <p>Adı-Soyadı:</p> | | |
| <p>İsimleri:</p> | | <p>No:</p> | | |
| ÖĞRENCİNİN DEĞERLENDİRECEĞİ TUTUM VE DAVRANIŞLAR | | DERECELER | | |
| | | ÇOĞU ZAMAN | KISMEN | ÇOK AZ |
| 1 | Grubun verimli bir şekilde çalışması | | | |
| 2 | Grup üyelerinin başka kaynaklardan da araştırmalar yapması | | | |
| 3 | Grup üyelerinin bireysel sorumluluklarını yerine getirmesi | | | |
| 4 | Grup üyelerinin bilgileri birbirleri ile paylaşması | | | |
| 5 | Grup üyelerinin gerektiğinde birbirinden yardım istemesi | | | |
| 6 | Grup üyelerinin birbirine güvenmesi | | | |
| 7 | Grup üyelerinin birbirlerinin düşüncelerini dinlemesi | | | |
| 8 | Grup üyelerinin birlikte çalışmaktan hoşlanması | | | |
| 9 | Grubumuz iyiydi. Çünkü; | | | |
| 10 | Grubumuz daha iyi olabilirdi. Fakat; | | | |

Ek L. Bireysel Sınavlar

Adı-Soyadı:

Aldığı Not:

No:

KARIŞIMLAR KONUSU İLE İLGİLİ 1. BİREYSEL SINAV

A- Aşağıdaki sorularda verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz. Cevabınızı boşluklara yazınız.

1. Birden fazla maddenin rastgele oranlarda karışarak kimyasal özelliklerini kaybetmeden oluşturdukları saf olmayan madde topluluğuna denir.
2. Tuzlu su, sirke, kolonya, süt, salata, gazoz vb. örnek olarak verilebilir.
- 3.

| | | | | | |
|---|-------|---|-----|---|---------------------|
| a | Su | + | Tuz | → | Tuzlu su (.....) |
| b | Alkol | + | Yağ | → | (.....) |

4. Karışımların içerisinde birden çok veya bulunur.
- 5.

| | Karışım | Karışımındaki Elementler | Karışımındaki Bileşikler |
|---|---------------|--------------------------|--------------------------|
| a | Kükürt-su | ..... | ..... |
| b | Amalgam | ..... | ..... |
| c | Burun damlası | ..... | ..... |

6. Karışımlar saf madde değildir. Bundan dolayı karışımların belirli bir kimyasal formülü
7. Karışımların belirli bir özkütlesi
8. Karışımların ve noktası sabit değildir.

9. Karışımlar ile kendisini oluşturan maddelere ayrılırlar.
10. Karışımı oluşturan maddeler özelliklerini kaybetmezler.
11., kendisini oluşturan maddelerin özelliklerini taşır.
12. Karışımı oluşturan maddeler arasında belirli bir oran
13. Karışımlar, ve olmak üzere iki çeşittir.
14. Maddeleri ayrı ayrı görülemeyen ve her yerinde aynı özelliği gösteren maddelere “.....” denir.
15. Karışımı oluşturan maddelerin ayrı ayrı görülebildiği ve her yerinde aynı özelliği göstermeyen maddelere “.....” denir.
16. Karışımı oluşturan maddelerin ayrı ayrı görülebildiği ve her yerinde aynı özelliği göstermeyen maddelere denir.
17. Süt karışımlara örnek olarak verilebilir.
18. Su-benzin karışımı karışımlara örnek olarak verilebilir.

Adı-Soyadı:

Aldığı Not:

No:

KARIŞIMLAR KONUSU İLE İLGİLİ 2. BİREYSEL SINAV

A- Aşağıdaki sorularda verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz. Cevabınızı boşluklara yazınız.

1. Her tarafında aynı özelliği gösteren ve tek bir madde gibi görülen karışımlara.....denir.

2. Karışımı oluşturan maddeler karışımın her tarafına eşit miktarda dağılmışsa bu tür karışımlara adı verilir.

3. Sirke, tuzlu su, kolonya gibi karışımlar örneği olarak verilebilir.

4., homojen karışımlardır.

5. Bir veya birden fazla madde diğer bir madde türünün içinde homojen olarak dağıldığında oluşan karışıma.....adı verilir.

6. Amalgam, şekerli su, gazoz, hava gibi karışımlar örneği olarak verilebilir.

7. Çözeltileri özelliklerine göre sınıflandırınız.

.....
.....

8. Çözeltiler, ve maddelerden oluşur.

9., bir çözeltide genellikle miktarca az;ise çok olan bileşendir.

10. su + oksijen → deniz suyu
(.....) (.....) (.....)

11. su + → kola
(.....) (çözünen) (.....)

12. tuz + saf su → (.....)
(.....) (.....) (.....)

13. Sıvı çözeltilerin içerisinde çözünen madde olarak, ve maddeler bulunabilir.

14. Aşağıdaki çözeltilerin hangi çözeltiliye örnek olduğunu yazınız.

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) kolonya | f) burun damlası |
| b) sirke | g) gazoz |
| c) tentürdiyot | h) kola |
| d) deniz suyu | ı) şerbet |
| e) çamaşır suyu | |

15., çözücü ve çözünen maddelerin birbiri içinde iyonlarına veya moleküllerine ayrılmasıdır.

16. Çözelti oluşurkenve maddeler arasında bir etkileşim olur.

Adı-Soyadı:

Aldığı Not:

No:

KARIŞIMLAR KONUSU İLE İLGİLİ 3. BİREYSEL SINAV

A- Aşağıdaki sorularda verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz. Cevabınızı boşluklara yazınız.

1. Asit, baz ya da tuz olarak tanımlanan maddeler suda çözündüklerinde aynı zamanda iyonlarına ayrışır. Bu tür çözeltilere denir.
2., ve yapılı maddeler suda çözündüklerinde iyonik çözeltileri oluşturur.
3. Sirke örnek olarak verilebilir.
4. Tuzun suda çözünmesi örnek olarak verilebilir.
5. Tuz suya eklenmeden önce sodyum (Na) ve klor (Cl) atomları düzenli bir halde birbirlerinin etrafında bulunurken suya eklendiğinde bu atomlar birbirinden
6. Bazı maddeler suda çözündüklerinde iyonlarına ayrışamazlar, moleküler halde çözünürler. Bu şekilde oluşan çözeltilere denir.
7. Şekerin suda çözünmesi örnek olarak verilebilir.

Adı-Soyadı:

Aldığı Not:

No:

KARIŞIMLAR KONUSU İLE İLGİLİ 4. BİREYSEL SINAV

A- Aşağıdaki sorularda verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz. Cevabınızı boşluklara yazınız.

1. Çözündüğü zaman iyonlarına ayrılan iyonik yapıli bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiler elektrik akımını iletirler. Bu tür iyonik çözeltilere denir.

2. Tuzlu su örnek olarak verilebilir.

3. Toprak örnek olarak verilebilir.

4. Asit ve baz gibi maddelerin çözeltileri örnek olarak verilebilir.

5. Musluk suları ve deniz suları örnek olarak verilebilir.

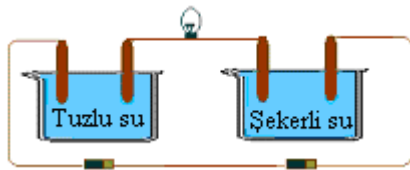
6. Musluk suyu ve deniz suyu elektriği niçin iletir?

.....
.....

7. Çözündüğü zaman iyonlarına ayrılmayan moleküler yapıli bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiler elektrik akımını iletmezler. Bu tür çözeltilere denir.

8. Şekerli su örnek verilebilir.

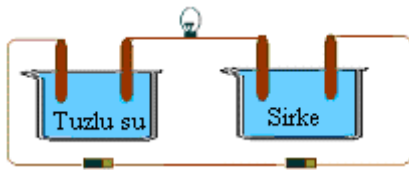
9. Aşağıdaki sorularda ampulün ışık verip vermeyeceğini belirtiniz.



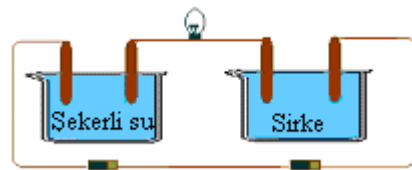
a.....



b.....



c.....



d.....

Adı-Soyadı:

Aldığı Not:

No:

KARIŞIMLAR KONUSU İLE İLGİLİ 5. BİREYSEL SINAV

A- Aşağıdaki sorularda verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz. Cevabınızı boşluklara yazınız.

1. Çözelti içerisinde çözünen madde miktarı ne kadar az ise, çözelti o kadar tir.

2. Çok miktarda çözünen madde içeren çözeltilere denir.

3. İki adet behere aynı miktarda su koyalım. 1. behere 6 çay kaşığı tuz koyalım ve tamamen çözüneneye kadar karıştıralım. 2. behere 2 çay kaşığı tuz koyalım ve tamamen çözüneneye kadar karıştıralım.

a. Hangi beherdeki tuz çözeltisi seyreltik çözeltidir?

.....

b. Hangi beherdeki tuz çözeltisi derişik çözeltidir?

.....

4. Seyreltik bir çözelti nasıl daha derişik bir hale getirilebilir?

a.

b.

5. Seyreltik bir tuz çözeltisini derişik hale getirebilmek için neler yapılabilir?

a.

b.

6. Derişik bir çözelti nasıl daha seyreltik bir hale getirilebilir?

.....

.....

7. Derişik bir tuz çözeltisini seyreltik hale getirebilmek için neler yapılabilir?

.....

.....

8. Derişik bir meyve suyunu nasıl seyreltik hale getirebilirsiniz?

.....

.....

9. Çözünme hızına etki eden faktörler nelerdir?

a.

b.

c.

10. İki adet beherden 1. behere 80 ml soğuk su, 2. behere 80 ml sıcak su konuluyor. Her iki behere de 20 gr toz şeker ilave edildiğine göre hangi beherdeki toz şeker daha hızlı çözünür?

11. İki adet beherden 1. behere 70 ml sıcak su, 2. behere 70 ml soğuk su konuluyor. İki behere de 15 gr toz şeker ilave edildiğine göre hangi beherdeki toz şeker daha kısa sürede çözünür?

12. Çözünen maddenin tane boyutu küçüldükçe artar.

13. Üç behere aynı miktarda su konuluyor. 1. behere 10 gr pudra şekeri, 2. behere 10 gr küp şeker ve 3. behere 10 gr toz şeker ilave ediliyor. Buna göre beherlerdeki şekeri en uzun sürede çözünenden en kısa sürede çözünene doğru sıralayınız.

14. Üç behere aynı miktarda su konuluyor. 1. behere 40 gr toz şeker, 2. behere 40 gr pudra şekeri ve 3. behere 40 gr küp şeker ilave ediliyor. Buna göre beherlerdeki şekeri en hızlı çözünenden en yavaş çözünene doğru sıralayınız.

15. Çözeltiyi karıştırdığımızda artar.

16. İki behere aynı miktarda ve aynı sıcaklıkta su konuluyor. 1. behere 30 gr pudra şekeri ilave ediliyor ve kaşık yardımıyla karıştırılıyor. 2. behere 30 gr pudra şekeri ilave ediliyor ve karıştırılmadan çözünmesi bekleniyor. Buna göre hangi beherdeki pudra şekeri daha hızlı çözünür?

17. İki behere aynı miktarda ve aynı sıcaklıkta su konuluyor. 1. behere 50 gr toz şeker ilave ediliyor ve kaşık yardımıyla karıştırılıyor. 2. behere 50 gr toz şeker ilave ediliyor ve karıştırılmadan çözünmesi bekleniyor. Buna göre hangi beherdeki pudra şekeri daha uzun sürede çözünür?

Ek M. İşbirlikli Öğrenme Uygulaması İle İlgili Fotoğraflar





Ek N. Araştırma İzin Belgesi

T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.17.00.07-311-2473
KONU : Yöntem Uygulaması

11.02.2008

VALİLİK MAKAMINA

İLGİ: Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 06/02/2008 tarih ve 236 sayılı yazısı

Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem UZ tarafından, 18/02/2008-14/03/2008 tarihleri arasında "Programlı Öğretim Yönteminin Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında, İlimiz Çan Şehit Engin Eker İlköğretim Okulu 7. sınıf öğrencilerine Yöntem Uygulaması yapılması ilgi yazısıyla teklif edilmekte olup; Müdürlüğümüz Anket-Araştırma İnceleme Komisyonunca incelenerek uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde; Olurlarımızı Arz ve Teklif ederim


Vefa BARDAKCI
Milli Eğitim Müdürü

OLUR
11.02/2008

Tahir DEMİR
Vali a.
Vali Yardımcısı

ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında Çanakkale'nin Çan ilçesinde doğdu. İlkokulu Ş. Emin Aydın İlkokulunda, ortaokul ve liseyi Ç. İ. Bodur Anadolu Lisesi'nde okudu. 2002 yılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans programına başladı ve 2006 yılında mezun oldu. Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır.