

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ*FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN BİLGİSİ DERSİ ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN
AKTİF ÖĞRETİM MODELLERİNE UYGUN ÖLÇME-DEĞERLENDİRME
TEKNİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serap POYRAZ

Anabilim Dalı : Fen Bilimleri Eğitimi

Programı : Kimya

MANİSA-2005

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ * FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN BİLGİSİ DERSİ ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN
AKTİF ÖĞRETİM MODELLERİNE UYGUN ÖLÇME-DEĞERLENDİRME
TEKNİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serap POYRAZ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 08 Temmuz 2005

Tezin Savunulduğu Tarih : 27 Temmuz 2005

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Nazmi TOPÇU
Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Şule AYCAN
Yard. Doç. Dr. Merve POLAT**

MANİSA-2005

ÖZET

Bu çalışmada; İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi dersi öğretiminde kullanılan aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yöntemine uygun ölçme-değerlendirme tekniklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın evrenini, Manisa ili Turgutlu ilçesi Cumhuriyet İlköğretim Okulu ve Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerinden oluşan 910 öğrenci; örneklemini ise bu ilköğretim okullarının 8.sınıfındaki toplam 209 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma, Ocak-2004 / Aralık-2004 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmada son-test gruplu model uygulanmış ve çalışma deneysel olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, yalnızca deney grubu olmak üzere bir gruba ayrılmıştır. Deney grubuna, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile Fen Bilgisi dersi öğretiminin ardından, farklı ölçme değerlendirme teknikleri uygulanmıştır.

Araştırmada verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde; Bağımlı Gruplar İçin "t" Testi, Bağımsız Gruplar İçin "t" Testi, Fisher' in Dönüşüm Testi ("z" Testi), Basit Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA ve Kuder Richardsson-20 (KR20) Güvenilirlik Katsayısı kullanılmıştır.

Araştırmada, kullanılan farklı ölçme-değerlendirme tekniklerinin sonuçları, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi kullanılarak işlenen Fen Bilgisi dersi hedef-davranışları ile karşılaştırılmış ve; Çoktan Seçmeli Test puanları ile Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, Kısa Cevaplı Test puanları ile Çoktan Seçmeli Test puanları arasında ise anlamlı bir farklılık olduğu, benzer şekilde Kısa Cevaplı Test puanları ile Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olduğu yönünde bir takım bulgular elde edilmiştir. Bu durum, Fen Bilgisi dersi öğretiminde, İşbirlikli Öğrenme sonucu başarıyı ölçmede Çoktan Seçmeli Testler ile Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testlerin aynı oranda etkili olduğunu, Kısa Cevaplı Testlerin ise diğer iki test tekniğine göre daha az başarı kaydettiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İlköğretim, Fen Bilgisi, Aktif Öğrenme , İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, Ölçme, Değerlendirme.

ABSTRACT

The aim of this study is to determine techniques of measurement and evaluation which are used in instruction of Science lesson of the seventh class. The appropriateness of these measurement techniques to cooperative learning method, an active teaching model, is determined.

The population of the study consists of 910 students at two schools Cumhuriyet Elementary School and Arif Canpoyraz Elementary school which are in Turgutlu (district of Manisa in Turkey). The sample of the study is consist of 209 students who are in the eighth class. The study was fulfilled between January 2004 and December 2004. The final test group model's was as an experimental design. In the study there was one experimental group. Different techniques of measurement and evaluation were applied to the experiment group after Science lesson teaching by cooperative learning techniques.

In this study the data is analyzed by using "t" test, Fisher's change test for dependent groups and ANOVA test for one way simple repetition measurement and also the other "t" test for independent groups and to estimate the reliability of the measurement tools.

Results of different measurement techniques used in the study have been compared with aimed behaviors at Science lessons by using cooperative learning technique thus the following findings have been obtained. There are no significant differences between multiple choice questions scores and true-false questions scores. There is a significant difference between short essay questions scores and multiple choice questions scores. Moreover, it has been found that there is a significant difference between scores from short essay questions and scores from true-false questions. As a result, true-false questions are as effective as multiple choice questions in measuring success and short essay questions are lesser effective than the others (multiple choice questions and true-false questions).

Key Words: Elementary School, Science, Active Learning, Cooperative Learning Technique, Measurement, Evaluation.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÖNSÖZ	v
GİRİŞ	vi
BÖLÜM -1-	1
PROBLEM.	1
1.1. Problem	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Alt Problemler	2
1.4. Araştırmanın Önemi	3
1.5. Sayıtlar	4
1.6. Sınırlılıklar	4
1.7. Tanımlar	4
BÖLÜM -2-	6
TEORİK BİLGİLER	6
2.1. İlköğretim	6
2.1.1. İlköğretimin Tanımı	6
2.1.2. İlköğretimin Amaçları	6
2.1.3. İlköğretimin Önemi	7
2.1.4. İlköğretimin Niteliği ve Değerlendirilmesi	7
2.2. Öğrenme-Öğretme Süreci	8
2.2.1. Öğrenme Nedir?	8
2.2.2. Öğretme Nedir?	9
2.2.3. Aktif Öğrenme Nedir?	9
2.2.4. Öğrenme-Öğretme Etkinliklerinde Yöntem ve Tekniklerin Rolü	10
2.3. Fen Bilgisi	11
2.3.1. Fen Bilgisinin Tanımı	11
2.3.2. İlköğretimde Fen Bilgisi Dersinin Yeri ve Önemi	12
2.3.3. Fen Bilgisi Dersinin Günlük Yaşantımızdaki Yeri	12
2.3.4. Türkiye'de Fen Bilgisi Öğretimi	12
2.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	13
2.4.1. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Tanımı	13
2.4.2. İşbirlikli Öğrenmenin Amaçları	14
2.4.3. İşbirlikli Öğrenmenin Önemi	15
2.4.4. Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	15
2.4.5. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları	16
2.4.6. İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları ve Sakıncaları	17
2.4.7. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Uygulanabilmesi İçin Gerekli Koşullar	17
2.4.8. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Uygulanacak Aşamalar	18
2.4.9. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Kullanılan Belli Başlı İşbirlikli Öğrenme Teknikleri	18
2.5. Ölçme-Değerlendirme Teknikleri	21
2.5.1. Ölçme Nedir?	21
2.5.2. Ölçmenin Amacı	21
2.5.3. Ölçmenin Önemi	22
2.5.4. Değerlendirme Nedir?	22

2.5.5. Değerlendirmenin Amacı.....	23
2.5.6. Değerlendirmenin Önemi.....	23
2.5.7. Ölçme ve Değerlendirme Arasındaki İlişki.....	24
2.5.8. Fen Bilgisi Dersinde Kullanılabilecek Ölçme-Değerlendirme Teknikleri	24
2.5.8.1. Çoktan Seçmeli Testler.....	26
2.5.8.2. Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testler.....	27
2.5.8.3. Kısa Cevaplı Testler.....	27
BÖLÜM -3-	29
YÖNTEM	29
3.1. Araştırma Modeli.....	29
3.2. Evren ve Örneklem.....	29
3.3. Verilerin Elde Edilmesi ve Çözümlemesi.....	30
3.4. Verilerin Analizi ve Yorumu.....	31
BÖLÜM -4-	32
BULGULAR VE YORUM	32
Alt Problem 1.....	35
Alt Problem 2.....	37
Alt Problem 3.....	39
Alt Problem 4.....	45
Alt Problem 5.....	47
Alt Problem 6.....	48
Alt Problem 7.....	49
BÖLÜM -5-	51
SONUÇ VE ÖNERİLER	51
SONUÇLAR	51
ÖNERİLER	53
KAYNAKÇA	54
EKLER	61
Ek-1 Yönerge.....	62
Ek-2 Deney 1.....	63
Ek-3 Deney 2.....	64
Ek-4 Deney 3.....	65
Ek-5 Deney 4.....	66
Ek-6 Deney 5.....	67
Ek-7 Karma Başarı Testi.....	68
Ek-8 Karma Başarı Testinde Yer Alan Soruların Sınav Türlerine Göre Dağılımı.....	73
Ek-9 Tablolar.....	74
Ek-10 Şekiller.....	76

ÖNSÖZ

Eğitim-öğretim yaşantısı içerisinde İlköğretim dönemi büyük önem taşımaktadır. Bu dönemde insan yaşamı gelişimsel ve psikolojik açıdan birçok değişikliğe uğrar. İlköğretim çağındaki çocuklar kalıcı bir takım özelliklerini bu dönemde kazanırlar. Çocukların yaşama bakış açısı kazanmaya başladıkları dönem de hiç kuşkusuz ilköğretim dönemidir.

Çocuklara ilköğretimde, Fen derslerinin sevdirmesi çok önemlidir. Bu durumun gerçekleştirilmesi öğretmenlerin elindedir. Fen derslerinin işlenmesi daha fazla uygulamaya dönük ve eğlenceli bir hal alırsa, öğrenci Fen derslerini sevmeye ve Fen derslerine ilgi duymaya başlayacaktır. Derslerin eğlenceli hale getirilmesi ise, değişik öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasıyla olacaktır. Fen Bilgisi dersi için eğitim-öğretim alanında yapılan çalışmalar sonucu çok çeşitli yöntem ve teknikler geliştirilmiştir.

Fen Bilgisi dersinde kullanılabilirliği, yapılan birçok araştırma sonucu tespit edilmiş yöntem ve tekniklerden birisi de İşbirlikli Öğrenme Yöntemi' dir. Bu çalışmada, Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında, öğrencilerde oluşan davranışların ve davranış ürünlerinin, ölçme-değerlendirme tekniklerinden; çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testler ve kısa cevaplı testlerden hangisi veya hangileri ile belirleneceği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın oluşmasında yardımcı olan ve değerli görüşlerinden yararlandığım danışman hocam Sayın Prof. Dr. Nazmi TOPÇU' ya, Sayın Yard. Doç. Dr. Sami OLUK' a, çalışmanın istatistiksel kısımlarında verilerin analizi ve değerlendirilmesi konusunda yardımlarını esirgemeyen Sayın Yard. Doç. Dr. Şeref TAN' a, Sayın Öğr. Gör. İhsan YILMAZ' a ve Erdal Baştaç'a, anlayışlı davranışlarından dolayı Cumhuriyet İlköğretim Okulu Fen Bilgisi dersi öğretmeni Muhsin BOZKURT' a, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu Fen Bilgisi dersi öğretmeni Serpil TETİK' e ve araştırma süresince bana destek olan aileme ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunar; çalışmanın araştırmacılara faydalı olmasını dilerim.

Temmuz-2005

Serap POYRAZ

GİRİŞ

Günümüzde meydana gelen gelişmeler, bireylerin de bir çok yönden gelişmesini kaçınılmaz hale getirmiştir. İnsan yaşamındaki bu gelişmeler, değişen çevresel şartlar, yaşam standartlarındaki dalgalanmalar, bireyin yaşamını doğrudan ya da dolaylı bir şekilde etkilemektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılın gereklerine ayak uydurabilmek için, insanoğlu kendisini ve çevresini sürekli geliştirmeli ve yenilemeli; olgu ve olayları çok yönlü bir şekilde değerlendirebilmelidir. Bütün bunların olabilmesi ise; öğrenmeye, gelişmeye ve en önemlisi eğitime bağlıdır. Unutmamalıyız ki günümüz toplumu artık bir bilgi toplumdur. Bireylerin yaşamda başarılı olabilmeleri için sahip oldukları bilgi ve becerileri kullanmaları gerekmektedir.

Bilgi toplumu insanından girişimci, yaratıcı, esnek, bilgiye ulaşma yollarını bilen, bilgi teknolojilerini tanıyıp kullanabilen, bildikleri ile öğrenme yaşantılarının arasında doğrusal ilişkiler kurarak yeni bilgiler üretebilen, sorumlulukların farkında, kendini sürekli geliştirme güç ve yeterliğe sahip, takım ruhu kazanmış olması beklenmektedir (Uluğ, 1999, s. 47).

İnsan biyolojik bir organizma olarak içinde doğduğu kültürel uyarıcılar örüntüsüyle sürekli etkileşim halindedir. Birey, kültürel ve toplumsal çevresiyle etkileşimi sonunda yeni yeni davranışlar kazanır (Tekin, 2000, s. 2).

Eğitim insanlığın doğuşundan beri daima olagelmıştır; günümüzde de uygarlık düzeyi ne olursa olsun her toplumda süregelmektedir. Nüfusu sınırlı ilkel bir kabilede, insanoğlu, bir taraftan temel gereksinimlerini karşılamak için kullandığı araçları geliştirmeye çalışmış, bir taraftan da toplumdaki çocuk, genç ve diğer yetişkinlere örgün olmayan bir eğitim vermiştir. Böyle bir toplumda birey, canlı-cansız çevre ile etkileşim yoluyla öğrenmiştir ve öğrenmektedir. Öğrenmenin olduğu her durumda, insan davranışlarını değiştiren bir eğitim sürecinden söz edilebilir (Varış, 1978, s.10).

Okullarımızda eğitim-öğretim yapılırken sıkıntı çekilen en büyük nokta, öğretmenlerin derslerde çeşitli metod ve teknikleri bilmedikleri için kullanmamalarıdır. Eğitimde kendisine güvenen, sahip olduğu bilgi ve beceriyi gerektiğinde kullanabilen bireyler yetiştirmek için öğretmenlerimize büyük görev düşmektedir.

Bütün bilimler dahil olmak üzere Fen Bilimlerinde de öğrenme, öğrencinin derse aktif katılımıyla gerçekleşebilir. Öğrenci öğretmenin rehberliğinde araştırarak, sorgulayarak ve bularak bilgiye ulaşır. Öğretmen de dahil olmak üzere hiç kimse öğrenciye hazır bilgi öğretmez. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi aktif bireylerin yetiştirilmesinde oldukça etkili bir yöntemdir. Özellikle insan yaşamından kesitler içeren, öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmesine yardımcı olan, öğrencileri araştırmaya yönelten Fen Bilgisi dersinde, İnteraktif Öğrenme Yöntemlerinin kullanılması, öğrencileri daha da başarılı konuma getirecektir.

Aktif Öğrenmede alınması gereken karar ve sorumlulukların bir kısmı öğrenci tarafından üstlenilir. Daha alt düzeydeki aktif öğrenmede bu karar ve sorumluluklar değişik aralıklarla öğrenci-öğretmen işbirliği ile yürütülür. Öğrencilerin derse etkin olarak katılımları

öğretmeni dinlemek, söylenenleri yapmak ya da tekrar etmekten farklıdır. Etkin olmak, öğrencilerin yazması, okuması, düşünmesi, sorular sorması, örnekler vermesi, kaynaklara ulaşması, deney yapması vb. demektir.

Fen Bilimleri kişinin yaşantısını etkilediği ölçüde önem ve değer taşır. Bu bakımdan, ilköğretim okullarında, fen bilgisi çalışmalarının yaşama faaliyetleri şeklinde sürdürülmesi gerekliliği öğrencilere benimsetilmeli ve onlara bu yönde örnekler verilmelidir. Fen Bilgisi faaliyetlerinin somutlaştırılması, ilginç duruma getirilmesi ve yaşantılar kazandırması için çeşitli araçlardan yararlanılması gereği üzerinde durulmalı; bunların yapımı ve kullanılmasına ilişkin beceriler kazandırılmalıdır (Akgün,1995, s.5).

Eğitimde, kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin yanı sıra, eğitim-öğretim sonucu kullanılan ölçme-değerlendirme teknikleri de büyük önem taşımaktadır. Çünkü; ders işleme aşamasından sonra, öğrenci davranışlarında görülmesi beklenen değişiklikler ve davranış ürünleri, başta eğitim olmak üzere, dersin hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığı hakkında bilgi verirler. Bu yüzden ders sonucu ulaşılması hedeflenen davranışları ve davranış ürünlerini en iyi şekilde en uygun ölçme-değerlendirme teknikleri ile ölçebiliriz. İşlenen derse uygun ölçme-değerlendirme tekniklerinin kullanımı ne derece önemliyse, dersin işlenmesine yardımcı yöntem ve tekniklere uygun ölçme-değerlendirme tekniklerinin kullanımı da o derece önemlidir.

Ölçme işleminin yapılabilmesi için çeşitli araçlara ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitimde ölçme araçları başlıca iki amaca hizmet etmektedir. Bunlardan ilki öğrenci erişiminin değerlendirilmesi iken, ikincisi öğretimin değerlendirilmesidir. Buna göre eğitim programlarının hem etkili hem de eksik yanları ölçme ve değerlendirmelerle ortaya çıkarılabilmekte ve düzeltmeler yapılabilmektedir (Bozkurt, 1999, s.10).

İşlenen ders, Fen Bilgisi dersi ve kullanılan öğretim yöntemi İşbirlikli Öğrenme Yöntemi olduğunda; öncelikle Fen Bilgisi dersine uygun ölçme-değerlendirme teknikleri seçilerek, ardından işbirlikli öğrenme yöntemine en uygun olanı ya da olanları belirlenir.

Bu çalışmada, ilköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi dersinde kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrenilenlerin değerlendirilmesinde, hangi ölçme araçlarının daha uygun olacağını belirlemek amaçlanmıştır.

BÖLÜM-1-

PROBLEM

1.1. Problem

Günümüzde bilim ve dolayısıyla teknoloji gün geçtikçe ilerlemekte, var olan bilginin ve teknolojik ürünlerin yerine yenileri gelmektedir. Bilim ve teknolojide yaşanan, bu değişim öğretim yöntem ve tekniklerini de değiştirmektedir. Bir yerde geleneksel (pasif) öğretim modellerinin yerine, çağdaş (aktif) öğretim modelleri geliştirilmektedir.

Bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayan en önemli bilim dalları; Matematik ve Fizik, Kimya, Biyoloji gibi Fen Bilimleri' dir. Fen Bilimleri günlük yaşantımızda sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Hatta günlük yaşantımızın büyük bir bölümünü Fen Bilimleri olayları oluşturur.

Çocuklar doğduklarından itibaren çevrelerinde olup biten olayları öğrenmek isterler. Yağmurun yağmasından, elektriğe, üzerinde yaşadığımız dünyanın hareketlerinden, çevremizdeki maddelerin yapısına kadar hemen hemen her şey fen bilgisi ile ilgilidir. Çocuklar için bu derece önemli bir yere sahip olan bu ders, özellikle öğrencilerin bütün öğrenim hayatının yönünü belirleyen ve kalıcı alışkanlıkların kazanıldığı ilköğretim çağında, iyi öğretilmeli ve sevdirilmelidir. Bu amaçla da öğrencilerin sıkılacağı, alışlagelen öğretim yöntem ve teknikleri yerine, ilgi çekici ve öğrencileri aktif kılan yöntem ve tekniklerle ders işlenmelidir (Kurt, 2001, s.2).

Öğrenme-Öğretme ortamında istedik davranışları öğrenciye kazandırırken işe koşulan değişkenlerden biri de; strateji, yöntem ve tekniklerdir (Sönmez, 2003, s.165). Öğrenme-öğretme sürecinin etkili olmasını sağlamak amacıyla birçok öğretim yöntem ve tekniği geliştirilmiştir. Bu yöntem ve tekniklerin her birinin kullanılması için gerekli koşullar, birbirinden farklıdır. Başarılı öğretim için öğretmenlerin bu yöntemler arasından kendilerine, öğrencilerine, konu alanına, kazandırmak istedikleri davranışlara en uygun olanını seçmeleri önem kazanmaktadır (Fidan ve Erden, 1994, s.185). Öğretim konusu olabilecek etkinlikler; öğrenci, okul ve çevrenin durumuna göre dikkatlice seçilmelidir. Seçilen konularla hangi eğitim ve öğretim amaçlarının gerçekleştirileceği önceden belirtilmelidir (Akgün, 1995, s.61). Söz konusu öğretim yöntem ve teknikleri genel anlamda aktif öğretim modelleri içerisinde yer almaktadır.

Eğitimde, aktif öğretim modellerinden, İşbirlikli (İşbirliğine Dayalı) Öğrenme Yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yöntemde eğitim-öğretim süresince öğrenci aktif konumdadır.

İşbirlikli öğrenme yönteminin başka bir önemli yanı da birçok yöntem ve tekniğin bu yöntemin içinde kullanılabilmesidir. Beyin fırtınası, bulmaca, deney, tartışma, buluş, demonstrasyon, kavram haritası gibi birçok yöntem ve teknik gruplardaki öğrenciler tarafından kullanılabilir (Kurt, 2001, s.5).

Günümüz eğitiminde, aktif öğretim modellerinden birçok öğretim yöntem ve tekniği ortaya konulmuş, bu da kullanılan yöntem ve tekniklerle işlenen Fen Bilgisi dersine ait dönütün ne tür ölçme-değerlendirme teknikleri ile alınabileceği sorusunu beraberinde getirmiştir.

Öğretmenin, belli bir düzeyde, belli bir fen konusunun ön gerekleri olan davranışların öğrencilerde bulunup bulunmadığını belirleyebilmesi için bir ölçme aracına ihtiyacı vardır. Bu amaçla hazırlanacak ölçme aracı, belirlenmiş olan konunun öğrenciler tarafından öğrenilmesi için gerekli olan davranışların var olup olmadığını ölçebilecek nitelikte olmalıdır (Çilenti, 1985). Eğitimde amaç gerçek davranışları gerçekleştirmektir. Bu nedenle gerçek davranışlar değerlendirilir. Bunun için de, gerçek davranışı ve gerçek davranış ürününü ölçmeye öncelik verilir (Kaptan, 1998, s.256-257). Davranış ürününün ölçülmesi ve davranışların değerlendirilmesi fen öğretimine ve fen öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklere uygun olmalıdır. Yani fen öğretiminde kullanılan aktif öğretim modellerine ait yöntem ve tekniklerle, öğretim sonucu kullanılan ölçme-değerlendirme teknikleri tutarlılık göstermelidir.

Bu çalışmada, Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yöntemi'nin kullanıldığı eğitim ortamlarında, öğrencilerde oluşan davranışların ve davranış ürünlerinin; ölçme-değerlendirme tekniklerinden Çoktan Seçmeli Testler, Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testler ve Kısa Cevaplı Testlerden hangisi veya hangileri ile belirleneceği sorusu araştırmannın problemini oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı; İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerine, 7. Sınıf Fen Bilgisi dersinde “ Ya Basınç Olmasaydı? “ ünitesindeki, Sıvı Basıncı (Sıvıya Basınç Uygula Her Tarafa İletsin) konusunu İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile anlatarak , konuyla ilgili davranışların ve davranış ürünlerinin en iyi ve en doğru hangi ölçme-değerlendirme tekniği ile belirleneceğini tespit etmektir.

Çalışmanın temel amacı doğrultusunda belirlenen alt problemler aşağıda verilmiştir. Çalışma sırasında bu alt problemlere cevap aranacaktır.

1.3. Alt Problemler

1. İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede çoktan seçmeli test tekniği ile diğer ölçme teknikleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Tekniği ile diğer ölçme teknikleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede Kısa Cevaplı Test Tekniği ile diğer ölçme teknikleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede, değişik ölçme tekniklerini içeren karma başarı testleri kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

5. İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede, çoktan seçmeli testler kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

6. İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede, doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testler kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır.?

7. İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi öğretiminde, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede, kısa cevaplı testler kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Fen Bilgisi dersi çoğu ilköğretim öğrencisinin anlamakta zorlandığı bir derstir. Çünkü; ilköğretim okullarında fen dersleri işlenirken kullanılan yöntem ve teknikler yetersiz kalmaktadır. Bu yetersiz yöntem ve teknik kullanımının yanı sıra, ders sonunda öğrencilerde görülmesi beklenen davranışlar ve davranış ürünleri doğru (kullanılan yöntem uygun) ölçme-değerlendirme tekniği ile ölçülememektedir. Bu sebeple; fen öğretiminde kullanılan yöntemlere uygun, bu yöntemlerle işlenen dersin dönütünü tam ve doğru bir şekilde alabilecek ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılmalıdır.

Bu çalışma;

1. Fen öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanımını tanıtmayı ve öğretmenlere bu konuda rehberlik etmesi, kaynak olması,

2. Fen öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında daha geçerli ve daha gerçekçi ölçme yapılmasına yardımcı olması,

3. Fen öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında daha geçerli ve daha gerçekçi değerlendirme yapılmasına yardımcı olması,

4. İşbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak işlenen fen bilgisi dersinde, öğrencilerde görülmesi beklenen; davranış ürünlerini ölçmesi ve davranışları değerlendirmesi,

5. Fen öğretiminde işbirlikli öğrenme ile ilgili gelecekte yapılacak araştırmalara kaynak olması,

6. Fen öğretiminde kullanılan ölçme değerlendirme teknikleri ile ilgili gelecekte yapılacak araştırmalara kaynak olması açısından önemlidir.

1.5. Sayıtlılar

- Araştırmada öğrencilerin; üç farklı ölçme değerlendirme tekniğinden oluşan 30 soruluk karma testi cevaplandırırken samimi, ciddi ve dürüst oldukları varsayılmaktadır.
- Araştırmada; öğrenci davranışlarını ve davranış ürünlerini ölçen, üç farklı ölçme-değerlendirme tekniğinden oluşan karma testin, “ Sıvı Basıncı “ ile ilgili bilgileri doğru ölçtüğü varsayılmaktadır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgilerinin ve öğrenme düzeylerinin aynı olduğu varsayılmaktadır.
- Araştırmanın örnekleminin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırma süresi 2003-2004 eğitim-öğretim yılının ikinci yarıyılı ve 2004-2005 eğitim-öğretim yılının birinci yarıyılı ile sınırlıdır.
2. Bu araştırma; Manisa ili Turgutlu ilçesi, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu 8/A, 8/B ve Cumhuriyet İlköğretim Okulu 8/A, 8/B, 8/C, 8/D, 8/E sınıflarında bulunan toplam 209 öğrenci ile sınırlıdır.
3. Araştırma, ilköğretim 7.sınıf programı “ Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesindeki “Sıvıya Basınç Uygula Her Tarafa İletsin (Sıvı Basıncı)” konusunun, hedef ve davranışları ile sınırlıdır.
4. Araştırma, aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile sınırlıdır.
5. Araştırma, fen öğretimine uygun olabileceği düşünülen; Çoktan Seçmeli Test, Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test ve Kısa Cevaplı Test içeren 30 soruluk karma test ile sınırlıdır.
6. Araştırmada kullanılan İşbirlikli Öğrenme Yönteminin ve üç farklı ölçme-değerlendirme tekniğini içeren karma testin uygulanması iki hafta ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

- **İlköğretim:** Kadın erkek bütün Türk’lerin milli amaçlarına uygun olarak bedeni, zihni ve ahlaki gelişmelerine ve yetişmelerine hizmet eden temel eğitim ve öğretimdir (Özgen, 1994, s.96-97).

- **Fen Bilgisi:** Çocukların içinde yaşadıkları yakın yurt ve çevreyi daha iyi anlama ve tanımlarını, bu çevrede yaşamının zevkine varmalarını ve günlük hayat şartlarıyla ilgili bilgi ve becerileri kazanarak çevrelerine uyabilmelerini sağlamaya yarayan bir derstir (Türkyılmaz, 1966, s.132).
- **Eğitim:** Öğrenmenin olduğu her durumda, insan davranışlarını değiştiren bir süreçtir (Varış, 1978, s.10).
- **Öğrenme:** Anlama, tutum, bilgi, yetenek ve beceride yaşantı yoluyla meydana gelen ve belli bir süre kalıcılığı olan değişiklikler oluşturma sürecidir (Açıköz, 2000, s.7).
- **Öğretme:** Herhangi bir öğrenmeyi kılavuzlama ve sağlama faaliyetidir (Ertürk, 1994, s.83).
- **Aktif Öğrenme:** Öğretim etkinliklerinin planlanmasından, uygulanması ve değerlendirilmesine kadar bütün aşamalarda öğrencilerin aktif katılımının söz konusu olduğu bir süreçtir (Gökçe, 2004, s.215).
- **Geleneksel Öğrenme:** Öğretim etkinlikleri sırasında; öğrencinin pasif, öğretmenin aktif olduğu öğrenme sürecidir (Açıköz, 2000, s.8).
- **Öğretmen:** Mesleği bir bilim dalını, bir sanatı veya teknik bilgileri öğretmek olan kimse (<http://www.tdk.org.tr>).
- **Öğrenci:** Öğrenim görmek amacıyla herhangi bir öğretim kurumunda okuyan kimse (<http://www.tdk.org.tr>).
- **İşbirliği:** Amaç ve çıkarları bir olanların oluşturdukları çalışma ortaklığı (<http://www.tdk.org.tr>).
- **İşbirlikli Öğrenme Yöntemi:** Öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir problemi çözmek ya da bir görevi yerine getirmek üzere, ortak bir amaç uğruna birlikte çalışma yoluyla bir konuyu öğrenme yaklaşımıdır (Christison (1990, s.6-9)'dan alıntı: Demirel, 2002, s.206).
- **Ölçme:** Bir niteliğin gözlenip, gözlem sonucunun sayılarla veya başka sembollerle gösterilmesidir (Turgut, 1977, s.11).
- **Değerlendirme:** Bir veya daha fazla gözlem verisini, bir ölçüt (kriter, kıstas, norm, miyar vb...)’e vurma işlemidir (Yıldırım, 1983, s.2).
- **Metod:** Bir konuyu ya da bir sorunu anlamlandırmak ve çözümlmek için kullanılan öğretim yaklaşımı (<http://www.tdk.org.tr>).
- **Teknik:** Bir sanat, bir bilim, bir meslek dalında kullanılan yöntemlerin hepsi (<http://www.tdk.org.tr>).
- **Grup:** Ortak özellikleri olan varlıklar, nesnelere bütünü (<http://www.tdk.org.tr>).
- **Heterojen Grup:** Ortak özellikleri olan, ayrı cinsten varlıklar, nesnelere bütünü (<http://www.tdk.org.tr>).

BÖLÜM -2-

TEORİK BİLGİLER

2.1. İlköğretim

2.1.1.İlköğretimin Tanımı

Uygar toplum, sosyal yaşamını sürdürebilmek için çeşitli kurumlar geliştirmiştir. Eğitimin kurumsallaşması içinde “okul” lar oluşmuştur. Ancak bu olgu eğitim kavramını “okul” la sınırlandırmak anlamına gelmemektedir (Varış, 1978, s.10).

Temel eğitim kurumları, eğitim dizgesinin ilk yaygın basamağıdır. Adı üstünde, temelidir. Diğer eğitim aşamaları onun üzerine kurulmaktadır. İlköğretim, öncelikle eğitim dizgesinin bütünü, ona bağlı olarak da toplumdaki diğer dizgeleri etkilemektedir (Özgen, 1994, s.96,97).

İlköğretim, kadın-erkek bütün Türk'lerin milli amaçlarına uygun olarak bedeni, zihni ve ahlaki gelişmelerine ve yetişmelerine hizmet eden temel eğitim ve öğretimdir. Bireyler ilgi, istek ve becerileri doğrultusunda eğitim kurum ve programlarına yöneltilerek yetiştirilirler (Demirel, 2000, s.25).

Temel eğitim, yani ilköğretim 6-14 yaş arası çocukların eğitim ve öğretimini kapsayan bir öğretim basamağı olup, kız ve erkek bütün vatandaşlar için zorunludur ve devlet okullarında parasızdır (Hesapçioğlu, 1998, s.43). İlköğretim kurumları 8 yıllık okullardan oluşur. Bu okullarda kesintisiz eğitim yapılır ve bitirenlere ilköğretim diploması verilir (Demirel, 2000, s.24).

2.1.2. İlköğretimin Amaçları

İlköğretimin amacı, her Türk çocuğunun iyi birer yurttaş olabilmesi için, gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlık kazanmasını, milli ahlak anlayışına uygun olarak yetişmesini, ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda hayata ve bir üst öğrenime hazırlanmasını sağlamaktır (Demirel, 2000, s.24).

İlköğretimin son ders yılının ikinci yarısında öğrencilere ortaöğretimde devam edebilecek okul ve programların hangi mesleklerin yolunu açabileceği ve bu mesleklerin kendilerine sağlayacağı yaşam standardı konusunda tanıtıcı bilgiler vermek üzere rehberlik servislerince gerekli çalışmalar yapılır (Demirel, 2000, s.24).

İlköğretim basamağının amaç ve görevlerini şu şekilde sıralayabiliriz.;

- Her Türk çocuğuna iyi bir vatandaş olabilmek için gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıkları kazandırmak, onu milli ahlak anlayışına uygun olarak yetiştirmek.
- Her Türk çocuğunu ilgi, istidat ve kabiliyetleri yönünden yetiştirerek hayata ve üst öğrenime hazırlamak (METK (1739) Madde 23, Tekişik / Karabıyık (Ed.), 1986, s.5-17).

2.1.3. İlköğretimin Önemi

Eğitim sistemimizde, ilköğretim kademesi birçok birey için büyük önem taşımaktadır. Okul öncesi eğitimi bütün vatandaşların almadığı göz önünde bulundurulursa, ilköğretimin ülkemizdeki önemi daha da net anlaşılmaktadır.

İlköğretim eğitim sisteminin temel taşıdır. Bu eğitim kademesinde bireylere toplum içinde diğer üyelerle uyum içinde yaşamaları ve yaşamlarını daha iyi bir biçimde sürdürmeleri için gerekli olan temel bilgi ve beceriler kazandırılır. İlköğretimde kazandırılan bilgi ve beceriler, bir yandan bireyin hayata atıldığı zaman kendisi ve toplum için daha üretken ve verimli olmasını sağlarken, diğer yandan daha ileri eğitim kademelerindeki öğrenmelerin temelini oluşturur (Fidan ve Erden, 1994, s.212,213).

İlköğretimin uygulandığı kurumlar, beş yıllık ilkokullar ile üç yıllık ortaokullardır. İkokullar ve ortaokullar bağımsız birimler halinde açılabilceği gibi, imkan ve şartlara göre birlikte de açılabilirler. 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre ilkokullar ilköğretimin birinci devresini, ortaokullar ise ikinci devresini oluştururlar. 18 Ağustos 1997 tarihinde yürürlüğe giren 4306 sayılı yasa ile bütün ülke genelinde sekiz yıllık zorunlu ilköğretim uygulanmaya başlanmıştır. Bu yasa eğitim tarihimizde büyük bir dönüşümdür (Hesapçıoğlu, 1998, s.47).

2.1.4. İlköğretimin Niteliği ve Değerlendirilmesi

Ülkemizdeki ilköğretim okulları özellikle 8 yıllık zorunlu ilköğretim uygulamalarıyla birlikte öğrenci fazlalığı nedeniyle yetersiz gelmekte ve yeniden inşa edilmektedir. Fakat yeniden inşa edilen ilköğretim okulları eksiklikleri yine de bitmemektedir. Çünkü, eğitim-öğretim için gerekli olan araç-gereç, materyal ve laboratuvar malzemeleri temin edilememektedir. Birçok ilköğretim okulunda laboratuvar olduğu halde deney malzemeleri ve araç-gereç bulunmamaktadır. Bu durum eğitim-öğretimin niteliğini düşürmektedir.

Okulda öğretimin niteliğinin geliştirilmesinde önemli faktörlerden biri de okulda öğretimin vurgulanmasıdır. Bu demektir ki, okulun asıl amacı ve ilgisi "öğretim" olgusudur. Okul öğretim için vardır ve okulda her şey öğretime olan katkı derecesine göre değerlendirilmek durumundadır. Bu anlayışın öğretime ilgisi olan herkesçe kabul edilmesi, zaman zaman çeşitli ortamlarda dile getirilmesi gereklidir. Bu kabul gördüğünde okulun asıl işi olan öğretimde sınıf ortamında öğretmenin yönlendirme ve denetimi altında öğretmen-öğrenci etkileşimi ile

gerçekleşir. Öğretmenden, öğrencilerin azami nicelik ve nitelikte öğrenmelerine katkı getirmesi beklenir (Balcı, 1992, s.160).

8 yıllık temel ilköğretimin başlaması ile kırsal kesimlerde yeterli okul bulunmadığından birçok problem ortaya çıkmıştır. Taşımali ilköğretimin getirmiş olduğu sorunlara çözümler aranarak daha kaliteli eğitim-öğretim yapılması sağlanmıştır. Ancak, taşımali ilköğretim yönetmeliğine göre servis araçlarında öğrenci dışında yolcu bulunmaması gerekirken, zaman zaman öğrenci servislerinde öğrenci dışında yolcu bulunması; kış aylarındaki elverişsiz iklim koşullarının öğrencilerin taşıtla okula gelip gitmelerini olumsuz yönde etkilemesi; öğrencilerin büyük çoğunluğunun okullarının buldukları yerde olmamasından dolayı rahatsız olmaları; servis aracının kaza yapma olasılığı nedeniyle öğrencilerin tedirgin olmaları ve bu durumun derslerine yansması ve en önemlisi de Taşımali İlköğretim Yönetmeliği' ne göre araçlarında bulunması gereken refakatçi öğretmenin bulunmamasından dolayı sorunlar tam olarak çözülmemiştir (Aycan N., Aycan Ş., Poyraz, Cankurt, Doğruluk ve Tüfenkci, 2002, s.6). Aynı şekilde bu durum da eğitim-öğretimin kalitesini ve niteliğini düşürmektedir.

İlköğretimde yatırımlar yetersizdir, ilköğretim okulunun amaçlarının, yönetici ve öğretmenlerin yaklaşık yarısınca anlaşılabilmesi yüzünden amaçların uygulanmalarca gerçekleştirilme düzeyi çok düşüktür, ilköğretim okullarının yönetimi gereken düzeyde değildir (Başaran, 1996, s.83). Bu yüzden yatırım yetersizliği de ilköğretimde eğitim-öğretimin niteliğini düşürmektedir.

Bütün bu aksaklık ve yetersizlikler değerlendirildiğinde; ilköğretimde çözümlenmemiş birçok sorun olduğu görülmektedir, bu da genel anlamda ilköğretimin niteliğini düşürmektedir.

2.2. Öğrenme – Öğretme Süreci

2.2.1. Öğrenme Nedir?

Basit anlamda Öğrenme' yi, bireylerin çevreleriyle etkileşimleri sonucu oluşan uzun süreli ve istendik davranış değişikliği olarak tanımlayabiliriz. Söz konusu değişimin planlı ve düzenli etkinlikler sonucu olması, davranışların istendik nitelikte olmasına olanak sağlar. İnsan yaşamını kolaylaştıran, hayatı daha rahat yaşanabilir hale getiren olgu “öğrenme” olgusudur. Birey öğrendikleri sayesinde hayatını kolaylaştırır.

Son zamanlara kadar öğrenmenin, “yaşantı sonucu gerçekleşen ve az çok kalıcı izli davranış değişikliği” olarak tanımlanması yaygın olarak kabul görmüştür. Bu tanıma göre öğrenmenin üç önemli özelliği vardır:

1. Bireyin davranışında değişikliğin olması

2. Bu değişikliğin olgunlaşma, büyüme, uyku, ilaç, yorgunluk vb. etkenlerin etkisiyle değil de yaşantı sonucu meydana gelmesi

3. Bu değişikliğin geçici değil, en azından belli bir süre kalıcı olması (Açıkgöz, 2000, s.7).

Öğrenmeyi; yaşantı ürünü ve nispeten kalıcı izli davranış değişmesi olarak tanımlamak, artık yaygın bir kabul görmüştür. Öğrenme doğrudan gözlenmeyip davranıştaki değişmenin gözlenmesi temelinde vardandır. Öğrenme ya da bireyin yeni davranışlarında eskilere oranla bir farklılık ortaya çıkması, bireyde belli bir iç halin veya özelliğin oluştuğu anlamına gelebilir. Ancak kişinin yaşantılarından geçmeyen bir öğrenme olamaz (Ertürk, 1994, s.77). Öğrenme, sadece bir davranış değişikliğinden ibaret değildir. Öğrenmede bir etkilenme olayı vardır (Hesapçıoğlu, 1998, s.35).

2.2.2. Öğretme Nedir?

Öğretme, “okulda ve okul dışında, belirli program dahilinde ya da gelişigüzel yürütölen eğitim öğesidir” diyebiliriz. Yaşam boyu hepimiz öğrenmek için, öğretme basamaklarından geçeriz.

Öğretme oldukça karmaşık bir yapıya sahip olup, gelişmiş bir becerinin, iyi planlanmış zamanın, dikkatli bir hazırlığın ve sistemli bir uygulamanın ürünüdür (Woodruff, 1961, s.29).

Öğretme, herhangi bir öğrenmeyi kılavuzlama ve sağlama faaliyetidir (Ertürk, 1994, s.83). Öğretme faaliyetlerinin önceden saptanan amaçlar doğrultusunda, istedik davranışların kazandırılması amacıyla düzenlendiği yerler genellikle eğitim kurumlarıdır (Fidan ve Erden, 1994, s.22).

Gagne ve Dick’e (1983, s.34) göre öğretme, içsel öğrenme süreçlerini destekleyen öğrencinin dışında gerçekleşen olaylar takımıdır (Açıkgöz, 2000, s.10-11).

Öğretme; öğrenmenin gerçekleşebilmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür (Varış, 1978, s.16).

Öğretme için yaygın olan tanımlardan biri de; “öğretimden önce, sonra ve öğretim sırasında öğrenme olasılığını yükseltmek için kararlar alma ve uygulama sürecidir.” şeklindedir (Hunter’ dan (1979, s.62-67) alıntı; Açıkgöz, 2000, s.10).

2.2.3. Aktif Öğrenme nedir?

Aktif öğrenme sürecinde öğrenci aktif ve etkin konumdadır. Öğrenme süresince; öğrenci belli sorumluluğu olan, öğretmen ise, bu süre zarfında öğrenciye rehberlik eden kişidir.

Aktif öğrenme sürecinde, öğretim etkinliklerinin planlanmasından, uygulanması ve değerlendirilmesine kadar bütün aşamalarda öğrencilerin aktif katılımı söz konusudur. Böylece

sınıf içi etkinlikler öğretmen ve öğrencilerin işbirliği ile belirlenmekte ve uygulanmaktadır. Aktif öğrenme sürecinde, öğretmenin üç önemli rolü vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz;

1. Araştırmacılık
2. Tasarımcılık
3. Kolaylaştırıcılık

Öğretmenin bu üç rolü gerçekleştirebilmesi öğretim sürecinin merkezine öğrenciyi alması ve sürecin her aşamasında öğrencilerle işbirliği yapmasına bağlıdır (Gökçe, 2004, s. 215).

Aktif öğrenmenin kullanıldığı bir sınıfta güven, enerji, özdenetim, gruba ait olma ve duyarlı olma gibi beş temel nitelik bulunmaktadır (Harmin (1994)' den alıntı: Gökçe, 2004, s.215).

Güven: Kendine güvenen ve öğrenmeye hazır olan öğrencilerin kendilerine saygı duydukları görülmektedir.

Enerji: Öğrenciler bir takım işlerle meşguldür, katılımcıdır. Bekleyen, sıkılan ya da zamanını boşa geçiren kimseye rastlanmaz. Öğrenciler saate bakmazlar, dersin bitmesini beklemezler.

Özdenetim: Öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludur. Kendilerini yönetirler ve güdülerler.

Gruba Ait Olma: Öğrenciler yönetici personelle ve diğer öğrencilerle olumlu ilişkiler kurarlar, birbirlerini dinlerler. Saygı görürler ve saygı duyarlar.

Duyarlı Olma: Öğrenciler düşünceli ve uyanıktır, sınıfta neler olduğunu bilirler. Diğer insanların duygu ve düşüncelerine karşı duyarlıdır.

Dersin aktif öğrenme ile işlendiği bir sınıfta, öğrenciler yalnızca dinleyen konumunda değil, katılımcı konumdadırlar. Öğrenciler derste üst düzey düşünme becerisi geliştirirler. Böylece öğrenciler, kendi öğrenme süreçleri hakkında da bilgi edinmiş olurlar.

2.2.4. Öğrenme- Öğretme Etkinliklerinde Yöntem ve Tekniklerin Rolü

Öğrenme yöntem ve teknikleri, öğretimin hedeflerine ulaşmada izlenecek bir yoldur. Öğrenme ya da öğretme işlemleri sırasında faydalanılan yöntem ve teknikler sınıf içinde düzenli ve doğru eğitim sağlar.

Sınıflarda uygulanan öğretim yöntemlerinin başarısı, öğrenci üzerinde yapılan ölçme ve değerlendirme sonuçlarına göre belirlenmeye çalışılır (Oluk, Poyraz ve Cankurt, 2004, s.1727).

Öğretim faaliyetleri sırasında seçilen öğretim yöntemi, öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde oldukça önemli etkiye sahiptir. Anlamli olmayan öğrenmelerin ve yanlış kavramların nedenlerinden birinin de öğrenme ve öğretme yöntemleri olduğu söylenebilir (Nakiboğlu, 2001, s.133).

Yapılan araştırmalar ilköğretim öğrencilerinin öğrenme yöntem ve tekniklerini bildiklerini, ancak kullanamadıklarını göstermektedir. Bu nedenle öğretmenlerin ilköğretim yıllarında bir yandan öğrencilere öğrenme yöntem ve tekniklerini öğretirken, diğeri yandan bu yöntem ve teknikleri kullanarak örnek oluşturmaları gerekmektedir (Erden, 1997, s. 79).

2.3. Fen Bilgisi

2.3.1. Fen Bilgisinin Tanımı

Fizik, Kimya ve Biyoloji gibi pozitif bilimlere; kısaca, "Fen ve Tabiat Bilgisi" veya "Fen Bilimleri" adı verilir.

Fen; doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu, bilgiler bütünüdür (Çilenti, 1978, s.179).

Gücüm ve Kaptan (1992, s.249) çocuk açısından ilköğretim fen bilimlerini; çocuğun çevresini anlamaya yönelik bilgi edinmesini sağlama ve bir düşünce sistemi geliştirmesine yardım etme, olarak açıklamışlardır.

Bilim bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleridir. Fen bilimlerinde de doğadaki varlıklar ve olaylar aynı amaçlarla incelenir. Fen bilimleri; gözlenen doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir. Bu tanımdan da anlaşıldığı gibi, fen bilimleri, insanoğlunun doğayı (bu arada kendini) anlama gayretlerinin ürünleridir (YÖK / DÜNYA BANKASI PROJESİ, 1997, T 2.1.2).

Fen bilimleri; insanın kendisiyle ve doğal çevresiyle ilgili düzenli bilgilerle, bu bilgileri durmadan geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yollarıdır (Morgil, 1990, s.21).

Fen bilgisi, tabiatta bulunan canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki ilişkileri sebep sonuç muhakemesi yaparak ortaya koymaya çalışan bir disiplinler topluluğudur (Ayas ve arkadaşları, 1994, s.17-20).

Fen bilimleri ile ilgili yapılan tanımlamaların değerlendirilmesi sonucu Fen' in, insanoğlunun içinde bulunduğu çevreyi tanımasına ve anlamasına yardım eden bilgileri edinme yollarını içeren bir bilim olduğu sonucuna varabiliriz.

2.3.2. İlköğretimde Fen Bilgisi Dersinin Yeri ve Önemi

İlköğretim ikinci kademedeki okutulan fen bilgisi dersleri öğrencilerin ilgi alanlarının belirlenmesi ve yeteneklerinin ortaya çıkması açısından da son derece önemlidir. Dolayısıyla kendini ve ilgi sahasını tanıyan öğrencilerin, meslek seçiminde daha akılcı davranmaları beklenir. Böylelikle fen dersleri öğrencilerin meslek seçiminde de onlara yardımcı olmaktadır (Akgün, 1995, s.9).

Fen bilgisi çocuğun çevresinde bulunan eşya ve varlıkları, meydana gelen olayların nedenlerini, oluş tarzlarını ve aralarındaki ilişkileri sezip kavramalarına yardım eder (Türkyılmaz, 1966, s.132).

Çoktandır bilinir ki, çocukların çoğunluğu yaparak en iyi öğrenirler. Deney yoluyla öğrenilen fen dersleri öğrencilerin doğal güdülerini uyandırır ve onların fen öğrenmede ısrarlı olmalarını sağlar. Öğrenci deneyleriyle yapılan fen öğretimi öğrencilere soru sormayı, problem belirlemeyi ve diğer kişilerle ortak çalışarak çözüm aramayı öğretir. Eğer çocuklar fen ilkeleriyle birçok kez deneyim yaşarlarsa doğru ve önemli genellemelere ulaşma olasılıkları artar; çocuklar yaşça büyürken fen bilimlerinin insancıl boyutlarını görmeye başlarlar (YÖK / DÜNYA BANKASI PROJESİ, 1997, T 1.2.).

2.3.3. Fen Bilgisi Dersinin Günlük Yaşantımızdaki Yeri

İnsanoğlu bütün yaşamı boyunca fen olayları ile karşı karşıya kalmaktadır. Günlük yaşantımızda alışlagelmiş ve farkına varamadığımız olayların birçoğu fen ile ilişkili olaylardır. Yaşantımızdaki olayların yanı sıra; kullandığımız elektronik aletler, kitle iletişim araçları, yakacak olarak kullandığımız odun ve kömür, ulaşım araçları, kozmetik ürünleri, gıda ürünleri, meteorolojik olaylar vb. hepsi fen ile ilgilidir.

Fen, günlük hayatın bir parçasıdır. Hangi yaşta olursa olsun, bütün insanlar içinde yaşadıkları dünyayı yöneten temel fen prensiplerini öğrenmek isterler (Gürdal, 1992, s.185).

Fen bilimleri insanlara, içinde yaşadığımız medeniyet ve tekniğin esaslarını ve durumlarını, bunlarla ilgili olarak kullandığımız araç ve gereçleri tanıtır. Hayatta bunları uygulama yeteneğini kazandırır. Fen bilgisi dersi ile kazanılan bilgiler, aynı zamanda insanları ağır ve yorucu işlerden kurtarır (Türkyılmaz, 1966, s.132).

2.3.4. Türkiye’de Fen Bilgisi Öğretimi

Ülkemizde fen bilgisi öğretimi, ilköğretim 4. ve 5. sınıflarda sınıf öğretmenleri tarafından; 6., 7. ve 8. sınıflarda ise Fen Bilgisi Dersi branş öğretmenleri tarafından verilmektedir.

Türk eğitim sisteminde fen eğitimine, özellikle batılılaşma, Avrupa ülkelerindeki bilim ve teknik alanındaki gelişmelere erişme amacıyla özel bir yer ve önem verilmiştir. Tanzimat ve Cumhuriyet' in ilk döneminde Avrupa, özellikle Fransız eğitim sisteminin ve programlarının etkisi fen derslerinin programa alınması şeklinde olmuştur. Bunun yanında okullarda uygulanan öğretim şekli ve kullanılan öğretim teknikleri daha çok anlatılmaya ve okumaya dayalı olarak yürütülmüş ve sonuçta "ezbere öğrenme" gelişmiştir (Yılmaz ve Morgil, 1992, s.273).

Ülkemizde halen fen eğitimi geleneksel yöntem ile sürdürülmektedir. Geleneksel eğitim, öğrencilerin bir öğretmen tarafından otoriter şekilde doktrine edilme kavramı etrafında geliştirilmiştir (Bayram ve diğerleri, 1998, s.32,33).

İlköğretimde verilmekte olan fen bilgisi derslerinin teorik bilgi niteliğinde ve ezber bilgiye dayalı olduğu görülmektedir. Oysa dersin amacı deneyerek, gözleyerek öğrenmedir. Fen öğretiminin farklı bir şekilde yapılması dersin amacına ulaşmayı engellemektedir (Ünal, 1993, s.159).

İlköğretim okullarımızda fen bilimlerini öğretmede kullandığımız araç ve yöntemler yönünden çağdaşıyla yaklaşabilmemiz için okullarımızı mümkün olduğu kadar somut yaşantılar kazandırabilecek araç ve gereçlerle donatabilmemiz ve öğretmenlerimize fen bilimlerini öğretirken bu araçları nasıl kullanacaklarını üniversitede okurken öğretmemiz gereklidir (Çilenti, 1992, s.67).

Bütün dünyada olduğu gibi, ülkemizde de tek yol göstericinin ilim ve fen olduğu gerçeği değişmemiş, aksine daha da önem kazanmıştır. Geleceğin araştırmacısının ilk eğitim kademesi ilköğretimdir. Fen eğitimi açısından çok önemli olan merak, ilgi, kuşku duyma gibi tutumların geliştiği ilk ortam ilköğretimdir. Bu nedenle ülkemizde fen öğretiminin sistem bütünlüğü içinde yeniden yapılandırılması ve bu çalışmalara ilköğretimin ilk yıllarında başlaması kaçınılmazdır (Kaptan, 1998, s.315).

2.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

2.4.1. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Tanımı

İşbirlikli Öğrenme, adından da anlaşıldığı gibi öğrencilerin ya da bir grup bireyin işbirliği içerisinde, yardımlaşarak ve görev dağılımı yaparak, belirli plan ve program doğrultusunda çalışmalarını oluşturan bir öğretim yöntemidir.

Hem bireyler, hem de toplumlar varlıklarını sürdürebilmek için işbirliği yapmak zorundadırlar. İşbirliği gibi, işbirlikli öğrenmenin de temelleri çok eskilere dayanmaktadır (Açıkgöz, 1992).

İşbirlikli öğrenme yöntemi çok değişik şekilde tanımlanabilir. Bu yöntem için pek çok yazar, pek çok araştırmacı bilimsel yazılar yazmışlardır.

İşbirliği ya da işbirliğine dayalı öğrenme, “öğrencilerin kendilerinin ya da diğerlerinin öğrenmesini arttırmak için birlikte çalıştıkları küçük gruplarla öğrenmesi” olarak belirtilmiştir. Bu öğrenme tekniğinin en önemli özelliği öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarınıdır (Johnson and Johnson (1993, s.7) ‘dan alıntı: Senemoğlu, 2000, s.501).

Gömlüksiz’ e (1997, s.1) göre işbirlikli öğrenme; öğrencilerin, sınıf ortamında küçük karma kümeler oluşturarak, ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, küme başarısının değişik yollarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir.

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir problemi çözmek ya da bir görevi yerine getirmek üzere ortak bir amaç uğruna birlikte çalışma yoluyla bir konuyu öğrenme yaklaşımıdır (Christison (1990, s.6-9)’dan alıntı: Demirel, 2002, s.206).

İşbirliğine dayalı öğretim grup biçiminde çalışma şeklidir. Burada grup terimi yüz yüze temas halinde bulunan birçok insanın birbirini etkilediği ortam anlamında kullanılmaktadır (Abercrombie, 1970, s.1-5).

İşbirlikli öğrenme yaklaşımına göre; doğal öğrenme, çocuğun esas doğal etkinliğinden, çocuk vasıtası ile oluşturulmuş gruplardan ve topluluk ruhundan doğar (Binbaşıoğlu, 1988, s.113-120).

2.4.2. İşbirlikli Öğrenmenin Amaçları

İşbirlikli öğrenme yönteminde grup içerisindeki her bir üyenin öğrenme düzeyini en üst seviyeye çıkarmak, üyeler arasındaki heterojen olan bilişsel gelişim düzeyini homojen hale dönüştürmek, grup üyeleri arasındaki ilişkileri pozitif yönde geliştirmek ve öğrencilere bir işi birlikte başarma duygusunu kazandırmak amaçlanan kriterlerden bazılarıdır.

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminde, grup içerisinde her birey paylaşılan konuyu grup içindeki diğer arkadaşlarına öğretmek ile sorumludur. Öğrenciler grup içinde konuyu kavramaları için birbirleriyle sıkı işbirliği içinde olmalıdırlar. Bu yöntemin amacı sınıfın tamamının işbirliği içerisinde yardımlaşarak dersi kavraması ve öğrenmesi esasıdır (Salan ve arkadaşları, 1999, s.265).

İşbirlikli öğrenme gruplarında çocuklar nasıl yardım edip, nasıl yardım alacaklarını öğrenirler (Yıldız, 1999, s.156).

İşbirliğine dayalı öğretim öyle düzenlenir ki, gruptaki her üye kendi grubundaki diğer arkadaşları başarmadan kendisinin de başaramayacağını bilir ve diğer arkadaşlarının da başarılı olması için elinden gelen gayreti sarf eder. Sonunda elde edilen başarı gruptaki tek tek bütün üyelerin katkısıyla oluşmuş grubun ve gruptaki bireylerin başarısıdır. İşbirliği gruplarında bireyin amaçlarına ulaşması diğer arkadaşlarının da kendi amaçlarına ulaşmasını destekleyicidir (Haines and McKeachie, 1967, s.387-390). Bu genel olarak işbirlikli öğrenme yönteminin

amacını ortaya koymaktadır. Fakat burada rekabete dayalı bir durum söz konusu olursa, bu tam tersine destekleyici değil engelleyicidir.

Slavin' e (1990, s.60) göre işbirlikli öğrenmenin amacı; düşük yetenekli öğrencilerin problem çözme ve üst düzey öğrenme becerilerini geliştirmektedir (Nakiboğlu, 2001, s.133-134).

2.4.3. İşbirlikli Öğrenmenin Önemi

İşbirlikli öğrenme sıradan bir grup çalışması değildir. Grup çalışmalarını işbirlikli öğrenme yapan öğrencilerin hem kendilerini hem de arkadaşlarını kapasitelerinin sonuna kadar geliştirmeye çalışmalarıdır. Bu tek tek her öğrencinin öğretilenleri tam olarak öğrenmesinden farklı bir durumdur. Grup çalışması sırasında öğrenciler tek başlarına geçiremeyecekleri, ancak başka biri ile etkileşerek geçirebilecekleri; örneğin soru sorma, açıklama yapma, eleştirme, örnek verme gibi çok önemli öğrenme yaşantılarını geçirme fırsatı bulurlar. Dolayısıyla işbirlikli öğrenmede, grubun kazancı her zaman tek tek üyelerinin kazançlarının toplamından fazladır (Açıkgöz, 1995, s.6).

Eğitimde tam öğrenmenin gerçekleşebilmesi için; öğrencilere, 2-3 kişilik gruplar halinde tartışma ve çalışma olanaklarının yaratılması, öğrencilere danışman öğretmenlerin tahsisi gerekmektedir (Fidan, 1985, s.206). Söz konusu uygulamalar ise işbirlikli öğrenmede bulunmaktadır.

Kurt' a (2001, s.64) göre, yüksek nitelikli işbirliğini sağlayacak toplumsal beceriler öğrencilere öğretilmeli ve öğrenciler bu becerileri kullanmaları için güdülenmelidir (Johnson, Johnson and Holubec, 1992, s.1:21,22). Öğrencilerin, yüksek nitelikli işbirliğini sağlayacak toplumsal becerileri kazanmalarını ve en iyi şekilde kullanmalarını içeren yöntem ve tekniklerden birisi de işbirlikli öğrenme yöntemidir.

2.4.4. Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

İşbirlikli öğrenme özellikle fen öğretimindeki etkinlikler için ideal bir yöntemdir. Hayvan ve bitkilerin yaşam döngülerini gözlemleme ve bunlara ilgi duyma; bahçe bitkileri yetiştirme ve planlama; havayı ve mevsimlik hava değişmelerini gözlemleme, kaydetme ve önceden kestirme, işbirliği gerektiren bir takım fen etkinlikleridir. Fen etkinlikleri; ilköğretim çağındaki çocukların içinde yaşadıkları çevreyi ve doğayı yeni yeni tanımaya başladıkları dönemde çok dikkatli ve kalıcı bir şekilde öğretilmelidir. Bu özelliklere uyan yöntem ve tekniklerden birisi de işbirlikli öğrenme yöntemidir.

Fen derslerinde, laboratuvarlarda yapılan deneysel çalışmalarda iki ya da dört kişilik grupların kullanılması oldukça yaygındır. Bu yüzden fen dersleri, işbirlikli öğrenme uygulamalarını gözden geçirmek için doğal bir program alanıdır (Kasap, 1996, s.261).

İşbirlikli öğrenme yöntemi bireylerin sosyal iletişimini sağlar. Bu tür öğrenmede her bir öğrenci değişik görev alır. Fen derslerinde grup işbirliği ile öğrenme önemli bir yer tutmaktadır. Deneylerin yapılması, kavram haritalarının yapılması, benzetmelerin oluşturulması, konu ile ilgili birbirlerine basit problemler sorulması grup ile daha etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlamaktadır (Şahin, 1996, s.92).

2.4.5. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları

Okullarımızda işbirlikli öğrenme yöntemi fazla masrafa gerek duymadan uygulanabilmektedir, ama yine de eğitim teknolojisi de bu yönteme büyük bir destek verebilir. Eğitim teknolojisi, öğrenme sürecini öğrencilerin yeteneklerine uydurarak ve öğrenmenin sürekli olmasını sağlayarak, öğretimi etkili kılmaya çalışır (Başaran, 1996, s.130).

İşbirliğine dayalı öğrenme modeline göre grup üyeleri ya birbirine öğretirken, ya da her üye için bir kısmını yaparak yardımlaşır. Diğer bir anlatımla gruptaki herkes birbirinin öğrenmesinden sorumlu olmaktadır. Sınıf içi uygulamalarda öğrenciler arası yarışma yerine, gruplar arası yarışma söz konusu olmaktadır. Bu uygulamalar öğrenciler arasında güven duygusunu geliştirmektedir. İşbirliğine dayalı öğrenme modeli yaklaşımı her öğrenciye yardım etme ve yardım alma şansını verirken, öğrencilerin yüz yüze etkileşimde bulunmalarını da sağlamaktadır (Artzt, (1990); Ellis, (1990); Slavin,(1990)'den alıntı: Demirel, 2002, s.208).

Johnson ve Johnson (1993) işbirlikli öğrenme grupları kullanımının hem akademik hem de takım halinde çalışma becerisini aynı zamanda geliştirdiğini belirterek işbirlikli öğrenme gruplarının öğrencilere bazı özellikler de kazandırdığını belirtmektedir. Bu özelliklerden bazıları şöyle özetlenebilir: İşbirlikli Öğrenme,

1. Öğrencilerin problemleri ortaklaşa çözmek için değişik şekillerde öğrenilen zihinsel modelleri ortaklaşa kullandıkları,
2. İşlemlerin ne kadar iyi uygulandığına ilişkin karşılıklı geri bildirim içinde oldukları,
3. Öğrencilerin işlem ve beceriler iyice öğrenilinceye kadar sürekli pratik yapmaları için diğer arkadaşları tarafından sorumlu tutulabildikleri,
4. Öğrenilen işlemleri geliştirmek için ihtiyaçları olan davranışları edinebildikleri,
5. Grubun diğer üyeleri ile ortaklaşa bir kimlik oluşturabildikleri,
6. En başarılı grup üyelerini örnek alınacak davranış modelleri olarak gözlemleyebildikleri bir ortam sağlar (Onal, 2000, s.44).

2.4.6. İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları ve Sakıncaları

İşbirlikli öğrenme yönteminin eğitimde yarattığı bir takım faydalara bakarak, her yerde, her türlü soruna çözüm getireceği düşünülmemelidir. İşbirlikli öğrenmenin faydaları pek çok olsa da, sorunlara ancak bir öğretim yönteminin getirebileceği kadar çözüm getirebilir. Eğitim-öğretim ortamında yer alan, öğretim yöntemi dışındaki etkenlerin rolü unutulmamalıdır. Bunun yanı sıra, işbirlikli öğrenme yönteminin kullanımının uygun olmadığı dersler, konular, gruplar, öğrenciler, zamanlar ve amaçlar da olabilir. Bu durumlarda değişkenlere uygun öğretim yöntemleri kullanılmalıdır.

Her küçük grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olduğunun düşünülmesi doğru değildir. Çünkü, öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. İşbirlikli öğrenmenin, grup çalışmalarının sakıncalarını giderecek biçimde yapılandırılması gerekir. Ayrıca işbirlikli öğrenmenin uygulanması yapılandırılmamış grup çalışmalarının sözü edilen sakıncalarını giderebilmek için bazı ilkelerin uygulanmasını gerektirmektedir. Bu ilkelerin uygulanması ise gerek teorik gerekse uygulama çalışmalarından oluşan bir yetiştirme programı ile kazandırılabilir (Huber, Roth ve Huber, (1993) ve Açıkgöz (1995)'den alıntı: Açıkgöz, 1995, s.9).

İşbirlikli öğrenmenin birçok yararı olduğu gibi uygulanmasında da bazı zorluklar ve sakıncalar vardır. Bunlar:

- Çalışmaların değerlendirilmesi zordur.
- Grup, kavga veya ihtilaflar yüzünden ortaya bir sonuç koyamayabilir.
- Grubun başarısı etkili lider ve amaçların iyi belirlenmesine bağlıdır.
- Grup çalışması sadece birkaç öğrencinin üzerinde kalabilir veya birkaç kişi grubu etkisi altına alabilir.
- Öğrenciler yeterli olgunlukta değilse zaman kaybindan başka bir işe yaramayabilir.
- Grup çalışması sonucu sınıfta sunulan bilgi, öğretmenin başka öğretim yöntem ve teknikleri ile sunabileceği bilgiden çok daha az olabilir (Özden, 1999 s.175).

2.4.7. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Uygulanabilmesi İçin Gerekli

Koşullar

Bir grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olabilmesi için sağlanması gereken koşullar konusunda yazılar sentezlendiğinde şunlar ortaya çıkmaktadır;

- Grup ödülü / ortak ürün,
- Olumlu bağımlılık,

- Bireysel değerlendirilebilirlik,
- Yüz yüze (destekleyici) etkileşim,
- Sosyal beceriler,
- Grup sürecinin değerlendirilmesi,
- Eşit başarı fırsatı (Açıkgöz, 1992).

2.4.8. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Uygulanacak Aşamalar

Eğitim-öğretim ortamında kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri ve uygulamalar sonucu oluşacak davranışlar ya da öğrenmeler belli bir amaç doğrultusunda belirlenirler. Asla rasgele oluşmazlar. Uygulamalar öncesinde plan ve program şarttır.

İşbirlikli öğrenmenin iyi bir şekilde uygulanması için izlenecek farklı yaklaşımlar vardır. Bunlardan bir kısmını açıklayalım:

* Öğretime başlamadan önce;

- İçeriğin seçilmesi
- Grupların oluşturulması
- Materyallerin ve yönergelerin geliştirilmesi

* Öğretim sırasında;

- Hedeflerin duyurulması
- Bilginin sunulması
- Rehberlik etme
- Grup çalışmasının başlatılması

* Öğretim sonrasında;

- Değerlendirme yapılması

gerekir (Arends, 1991, s.259-285).

2.4.9. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Kullanılan Belli Başlı İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

2.4.9.1. Takım-Oyun Turnuvaları Tekniği

De Vries tarafından geliştirilen, Takım-Oyun Turnuvaları iki ana kısımdan oluşur. Öğrenciler yetenek, cinsiyet ve yarışçı özellikleri dikkate alınarak 4-5 kişilik takımlara ayrılırlar. Bu takımların ilk görevi turnuvada üyelerin en iyi bir şekilde görev yapması için kendi üyelerini hazırlamaktır. Öğretmen öğrenilmesi istenen konularla ilgili bir giriş yaptıktan sonra takımlara

konuyla ilgili materyal dağıtır. Her takım içerisindeki üyeler birlikte çalışır ve takım üyelerinin hazır olduklarından emin olmak için birbirlerine soru sorarlar. Takım çalışmalarından sonra takım üyeleri genellikle haftada bir kere yapılan turnuvalarda öğrendiklerini gösterirler. Turnuva için öğrencilerden üçer kişilik turnuva masaları oluşturulur. Masalardaki öğrenciler, öğretmenler tarafından ve çalışma kağıtları üzerinde sınıfta sunulan konuları kapsayan basit akademik konularda yarışır. Turnuva masalarındaki öğrenciler takımlarının temsilcisi olarak yarışır. Her bir öğrencinin kendi turnuva masasında kazandığı puanlar, toplam takım puanına ilave edilir. En yüksek puanı olan takım turnuvanın birincisi olur (Sünbül, 1995, s.21).

2.4.9.2. Öğrenci Takımları-Başarı Grupları Tekniği

R. E. Slavin tarafından geliştirilen bu teknik de turnuva tekniğine benzer. Yalnız takımlar çalışmalarını bitirdikten sonra turnuva yapılmaz (Erden, 1997, s.132). Öğretmen dersi sunar ve öğrenciler, bütün küme arkadaşlarının dersi tam öğrendiğinden emin oluncaya kadar kendi kümelerinde çalışır (Gömlüksiz, 1997, s.211). Öğrencilerin başarısını değerlendirmek için bütün öğrencilere bireysel olarak cevaplandırılacak yaklaşık 15 dakikalık bir test verilir. Bu testin sonuçları "başarı grupları" adı verilen bir teknikte puanlanır. Bu yaklaşımda öğretmen, öğrencilerin testten elde ettikleri puanları bir önceki başarı puanları ile karşılaştırarak "gelişim puanları" nı hesaplar (Erden, 1997, s.132).

2.4.9.3. Ayırıp-Birleştirme Tekniği

Aranson tarafından geliştirilen bu teknikte, öğrenciler yine heterojen takımlara ayrılır. Öğrenilmesi istenilen konu, takım üyesi sayısı kadar alt takımlara ayrılır. Sonra aynı konuyu çalışacak öğrenciler bir araya gelerek sorumlu oldukları bölümü birlikte çalışır. Herkes konusunu iyi öğrendikten sonra takımlarına dönerek kendi öğrendikleri bilgileri diğer arkadaşlarına anlatırlar. Bu yaklaşımda, değerlendirme bireysel olarak yapılır. Diğer bir deyişle takım üyeleri işin tamamlanması için birbirlerine bağımlıyken, ödülde bireysellik söz konusudur (Erden, 1997, s.133,134).

2.4.9.4. Birleştirme II

Birleştirme tekniğinde bir konu gruptaki öğrenci sayısı kadar küçük bölümlere ayrılmakta ve her parça bir öğrenciye verilmektedir. Öğrenciler kendi gruplarından ayrılarak, aynı konuyu hazırlamakla yükümlü diğer öğrencilerle yeni gruplar oluştururlar. Daha sonra her üye, grubuna geri döner ve arkadaşlarını konu hakkında bilgilendirir. Takım üyelerinin hepsi

bütün konuyu öğrendikten sonra, öğrencilere konu ile ilgili bir test verilir ve sonuçlar bireysel olarak değerlendirilir (Erden, 1988, s.58).

2.4.9.5. Grup Araştırma Tekniği

Dewey tarafından temelleri atılan bu teknikte bireyler arasında diyalog ön plandadır. Sınıftaki öğrenmenin duyuşsal ve sosyal yönlerine önem verilir. İşbirlikli etkileşim ve iletişim küçük gruplarda elde edilir. Grup araştırması tekniği daha sonra özellikle Shlomo Sharan tarafından geliştirilmiştir (Sünbül, 1995, s.23).

Grup araştırmasında öğrenciler bir konuyu planlayarak, o planı uygulayarak, bilgi toplayarak ve o bilgileri çok yönlü bir problemin çözümünde kullanarak sentez yaparak ve çalışmalarını birleştirerek bir araştırma yaparlar. Gruplar heterojen olup, 2-6 kişiden oluşturulmaktadır. Bu teknikte grup üyeleri konuyu bilirler ve bireysel görevleri paylaşırlar. Araştırma rapor haline getirilip bütün sınıfa sunulur ve grup ödüllendirilir (Özder, 1996).

2.4.9.6. Takım Destekli Bireyselleştirme

Slavin ve arkadaşları tarafından, Matematik dersi için geliştirilen bir kubaşık öğrenme modelidir. Bu modelde 3-4 kişilik karma kümeler oluşturulur. Her altı haftada bir kümeler yeniden düzenlenir. Öğretmen her gün, karma kümelerde aynı düzeyde olan öğrencilerden oluşturduğu küçük kümelere ders verir. Bu kümelere, genelde konuyla ilgili özel kavramlar öğretilir. Küme çalışması sırasında, öğrenciler kitaplardan ilgili üniteyi bulur ve yönlendirme sayfasını okur. Her öğrenci, uygulama sayfasındaki dört problemi çözer. Yanıtların doğru olup olmadığı, bir küme arkadaşı tarafından, her öğrencinin kitabının arka sayfasında ters olarak yazılmış yanıt anahtarı ile karşılaştırılır. Yanıtlar doğruysa, diğer dört probleme geçilir. Eğer yanıtlar yanlışsa, öğretmenden yardım istemeden önce, küme arkadaşlarının yardımcı ve destek olmaları istenir. Her hafta sonunda öğretmen küme puanını hesaplar. Bu puan, kümedeki her üyenin aldığı ortalama ünite sayısı ve ünite testlerinin doğruluğuna bağlı olarak verilir (Gömleksiz, 1997, s.212,213).

2.4.9.7. Birlikte Öğrenme

David ve Roger Johnson tarafından geliştirilen bir tekniktir. 4-5 kişilik karma kümeler kendilerine verilen ödev üzerinde çalışırlar. Küme üyeleri, küme ödevinin amaçları doğrultusunda ne yapacaklarını ve nasıl çalışacaklarını birlikte kararlaştırırlar. Sonuçta ortak bir çalışmayla oluşturulan ödev ortaya konur. Kümelere, öğretmenden yardım istemeden önce, küme içinde birbirlerine yardım etmeleri beklenir. Birlikte öğrenme tekniğinde, öğrenciler,

bireysel olarak girdikleri başarı testlerine bağlı olarak hesaplanan küme ortalamasına dayalı notlar alırlar. Öğrenciler küme içindeki başarılarına ve bireysel başarılarına göre ödüllendirilir (Gömlüksiz, 1997, s.215,216).

2.5. Ölçme-Değerlendirme Teknikleri

2.5.1. Ölçme Nedir?

Ölçme bir gözlemeleme türüdür, betimleyici bir işlemdir. Bir çalışma sonrası ulaşılan sonucun ya da özelliğin objektif olarak miktarını belirlemek için kullanılır.

Öğrenciler hakkındaki eğitim kararları, başarının yanında başka değer yargılarına ve verilere de dayanmak zorundadır. Fakat, öğrenci başarısı hakkındaki değer yargıları, eğitim kararlarının en önemli dayanağıdır. Bu kararların isabetli olması için, öğrenci başarısı hakkında yeterince doğru bir değer yargısına ulaşılmaması istenir. Bir değer yargısının doğruluğu ise, hem dayandığı gözlem veya ölçmelerin doğruluğuna, hem de seçilen değerlendirme ölçütünün uygunluğuna bağlıdır. Fakat, ülkemizde ölçme ve değerlendirmenin çok iyi bilinmemesi, ölçme sonuçlarıyla ölçütlerin birbiriyle karıştırılmasına, yetersiz dayanaklarla isabetsiz kararlar verilmesine sebep olmaktadır. Bazen güvenilir olmayan bir ya da birkaç ölçme sonucuna dayanarak karar verildiği; bazen de geçerli olmayan bir ölçüt seçildiği, hatta ölçütün yanlış kullanıldığı görülmektedir (Turgut, 1977, s.2,3).

Geniş anlamda ölçme, belli bir nesnenin ya da nesnelerin belli bir özelliğe sahip olup olmadığının, sahipse sahip oluş derecesinin gözlenip, gözlem sonuçlarının sembollerle ve özellikle sayı sembolleriyle ifade edilmesidir (Tekin, 2000, s.31).

2.5.2. Ölçmenin Amacı

Ölçme, bizi ilgilendiren bir özellik veya nesnenin niceliğini belirlemeye yarar. Başka bir ifadeyle o özelliğin veya nesnenin niceliğine ilişkin bilgi verir. Burada amaç, üzerinde çalıştığımız, özellik ya da nesne ile ilgili sayısal veri elde etmektir.

Eğitimde ölçmenin başlıca iki amaca hizmet ettiğini düşünebiliriz. Bunlardan ilki, öğrencinin erişti durumunun değerlendirilmesi iken, ikincisi öğretimin niteliğinin değerlendirilmesidir. Buna göre eğitim programlarının hem etkili, hem de eksik yanları ölçme ve değerlendirmelerle ortaya çıkabilmekte ve düzeltmeler yapılabilmektedir.

Eğitimciler ölçme işlemini genellikle iki amaç için kullanırlar. Bunlar; öğrencilerin öğrenme yeteneklerini belirlemek ve öğrencilerin neler öğrendiklerini belirlemektir (Yıldırım, 1983, s.18).

2.5.3. Ölçmenin Önemi

Ölçmede ölçme konusu olan şey, bir özelliktir. Her nesne, görünen birçok farklı özelliğe sahip olduğundan “özellik” kavramı, ölçmenin çetin sorunlarından biridir. Fiziksel nesnelere ağırlık, uzunluk, renk, işlev gibi özelliklere sahiptir. Fiziksel nesnelere bu özelliklere sahip olmalarının yanı sıra, ölçülmesi daha güç olan zeka, başarı, kişilik gibi özelliklere de sahiptirler (Tekin, 2000, s.32). İşte doğadaki nesnelere ve insanlara ait birtakım özellikler birbirinden farklı olduğundan, özellik belirlemede ya da özelliklere ait nicelikleri belirlemede belli bir kriterden söz etmek doğru olmaz. Burada işin içerisine ölçme kavramı girer. Bu durum, ölçme işleminin önemini gözler önüne sermektedir.

Ölçme, gözlemlerimize gerçekten kesinlik kazandırıyor, o konudaki bilgilerimiz de kesinleşiyor demektir. Ölçmenin bilim ve uygulamada önem kazanması işte bu kesinleşirmede yatar. Bir bilim dalı, daha kesin olmak yolunda ise ve bir uygulama daha kesin verilere dayanacaksa, ölçme yapılması zorunlu olur (Turgut, 1977, s.7).

2.5.4. Değerlendirme Nedir?

“Değerlendirme” anlamı daha geniş bir kavramdır. Ölçme bize sadece bir nesnenin veya özelliğin niceliğine ilişkin bilgi verir; bu bilginin yeterli olup olmadığı, istenilen nicelik ve türden olup olmadığı ise bir değerlendirme sorunudur. Değerlendirme bir veya daha fazla gözlem verisini, bir ölçüt (kriter, kıstas, norm, miyar vb...)'e vurma işlemidir (Yıldırım, 1983, s.2).

Değerlendirme bir yargılama işlemidir ve iki olgunun karşılaştırılmasına dayanır. Değerlendirme, ölçümlerden bir anlam çıkarmak ve ölçülen nesnelere hakkında bir değer yargısına ulaşmaktır. Elde edilen ölçümlerden bir anlam çıkarmak için, söz konusu ölçümlerin bir ölçüt ile karşılaştırılması gerekir. Her değer yargısı, kesinlikle bir ölçme sonucu ile bir ölçütün karşılaştırılmasına dayanır (Tekin, 2000, s.39).

Başka bir ifade ile değerlendirme; bir takım ölçümün değeri hakkında bir kural dahilinde yapılan yargıları içerir (Linn ve Gronlund, 1995). Örneğin, bir öğrenciye “100 Fen Bilgisi sorusundan 75'ini doğru cevapladın”, demek ne anlama gelir? Bu, kullandığımız kurallara dayanarak, öğrenmesi gereken bilginin büyük bir kısmını (dörtte üçünü) öğrenmiş ve yeni üniteye geçmeye hazır anlamına gelebileceği gibi; tersi, belli bilgi eksiklikleri var ve ek derse (açıklamalara) ihtiyacı var anlamına da gelebilir.

Deale (1975, s.19-27) ise, değerlendirmeyi; “bir bireyin eğitiminin her aşamasının, onun öğretmeni veya bir başkası tarafından ölçülmesini de kapsayan, her şeyi içeren bir terim” olarak tanımlamıştır.

2.5.5. Değerlendirmenin Amacı

Değerlendirme eğitim sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bir programı iyi veya kötü olarak nitelememiz, öğrenciye “iyi”, “orta” veya “zayıf” şeklinde not vermemiz; bir öğretmeni başarılı veya başarısız görmemiz; bir yöntemi etkili veya etkisiz saymamız birer Değerlendirme’dir. Bu kadar yaygın ve çoğu zaman gelişigüzel kullandığımız bir işlemi daha belirli ve sistematik bir yöntem olarak geliştirmeye çeşitli yönlerden kesin ihtiyaç vardır. Bunun önemini anlamak için “niçin değerlendiriyoruz?” sorusuna cevap vermek gerekir (Yıldırım, 1983, s.11).

“Niçin Değerlendiriyoruz?” . Bu sorunun birçok cevabı vardır. Öncelikli olanları belirtecek olursak; öğrenme hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığının özetlerini sağlar, öğrenme süreci hakkında bilgi verir, bireyin öğrenimindeki belirli güçlükleri ve zayıflıkları ortaya çıkartır ve bir sonraki öğrenme için motive eder.

Değerlendirme işleminin genel amacı, eğitim çalışmalarımızın (bir program uygulaması, bir yöntem denemesi... gibi) etkililik derecesini belirlemek ve bu etkililiği artırıcı tedbirlere zemin hazırlamaktır. Bu genel amaç dışında değerlendirmenin hizmet ettiği diğer bazı amaçları da belirtmeliyiz. Bunları kısaca;

- Araçların geçerliliği ve uygunluğu,
- Varsayımları doğrulama,
- Öğrenme zorluklarını tanıma,
- İlgiyi canlandırma,
- Rehberliğe yardım,
- Öğretmenin gelişimi,

şeklinde belirtebiliriz (Yıldırım, 1983, s.11-13).

Değerlendirmenin temel amacı; sistemin onarılmasının sağlanmasıdır. Bu sistemin öğelerinden oluşan olumsuzlukların giderilmesiyle gerçekleşebilir. Buna göre değerlendirmenin amaçları; öğretim programının değerlendirilmesi, öğretimin etkinliğinin değerlendirilmesi, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerinin anlaşılması, öğrenme eksikliklerinin belirlenmesi, öğrenci başarısının değerlendirilmesi olarak beş grupta toplanabilir (Baykul, 1999, s.5).

2.5.6. Değerlendirmenin Önemi

Her değer yargısına bir değerlendirme süreci sonunda ulaşılır. Öğrenciye takdir edilen not, aslında öğretmenin öğrenci başarısı hakkında ulaştığı değer yargısının bir ifadesidir. Bu nedenle, bir değer yargısına nasıl ulaşıldığını genel çizgileriyle tartışmak, not takdiri probleminin daha açıkça anlaşılmasına yardım eder (Turgut, 1977, s.225).

Eğitimde değerlendirmenin 6nemi, bir yerde eğitimde değerlendirmenin gerekliliği olarak nitelendirilebilir. Cronbach (1963, s.539), değerlendirmenin eğitimdeki fonksiyonlarını Şu Şekilde ifade eder;

1. Değerlendirme, 6ęrenciye davranıŐını nasıl deęiŐtireceęi hakkında bilgi verir.
2. Değerlendirme yeterince başarılı olan 6ęrenciyi g6d6ler.
3. Değerlendirme, 6ęretmenin kendi 6ęretiminin ne derece etkili olduğunu kestirmesine yardımcı olur.

4. Değerlendirme, 6ęrenci hakkında verilecek kararlara dayanak olur.

5. Değerlendirme, y6neticilere ve diğer ilgililere bilgi verir.

6ęrenmenin, d6Ő6nmeye yol a4ıp a4madığını 6l4mek amacıyla problem 46zme, 6ęrenilen bilgileri değişik durumlarda kullanma, bakış a4ısı kazanma ve yeni bilgilere ulaşma yeteneğini 6l4mek entelekt6el bir değerlendirme aracının temel 6ęeleridir (6zder, 1996, s.206).

Değerlendirme s6reci eğitime kendi kendini onarıcı olma imkanı verir (Ert6rk, 1994, s.109).

2.5.7. 6l4me ve Değerlendirme Arasındaki İlişki

6l4me ve Değerlendirme kavramları genellikle birbirleriyle karıŐtırılır. Hatta 4oğu zaman 6l4me ile değerlendirme birlikte ya da birbirinin yerine kullanılır. Oysa 6l4me; bir g6zlemleme, bir betimleme iŐlemiyken, Değerlendirme; bir yargılama, karar verme ve karŐılaŐtırma işlemidir.

Yukarıda belirtilen ifade 6l4me ve değerlendirme kavramları arasındaki farkı g6steriyor g6z6kse de, aslında iki kavram arasında g6r6nmeyen bir ilişki vardır. 46nk6, 6l4me işlemi ile elde edilen sayısal ya da sembolik veriler, değerlendirme işlemi ile bir anlam kazanır. İyi ve g6venilir bir değerlendirme işlemi ise 6l4me verilerine ihtiya4 duyar. Sonu4 olarak bu iki işlev, 6l4me ve değerlendirme birbirinin tamamlayıcısıdırlar.

2.5.8. Fen Bilgisi Dersinde Kullanılabilecek 6l4me ve Değerlendirme Teknikleri

6l4me ve Değerlendirme, 6ęretim etkinliklerinin tamamlayıcı bir par4asıdır. 6ęretmen ama4lanan davranışların 6ęrenilip 6ęrenilmedięini, 6ęrenildiyse ne m6kemmellikte 6ęrenildięini sık sık yoklamak zorundadır. Bunun 6ęretmenin hedef alınan davranışları g6zleyip 6l4mesi ve belirli 6l46lerle değerlendirmesi gerekir. Fen bilgisi gibi bir dersin 6zel ama4ları ve konuları bulunduğu i4in bu derste 6l4me ve değerlendirme, derse 6zg6 uygulama bi4imlerini gerektirir (Kaptan, 1998, s.253).

Fen bilgisi dersinde ölçme ve değerlendirme etkinlikleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Fen bilgisi dersinin amaçları analiz edilerek, hedefi oluşturan öğrenci davranışlarını belirleme.
- Gözlenip ölçülecek kritik davranışları belirleme.
- Ünite sınav planı ve belirtke tablosu hazırlama.
- Kritik davranışların gözlenip ölçülmesinde kullanılacak ölçme araçları hazırlama.
- Ölçme araç ve yöntemlerini uygulayıp puanlama.
- Elde edilen ölçümleri uygun bir ölçütü karşılaştırarak öğrenci başarısına ilişkin değer yargılarına ulaşma.
- Değer yargılarına dayanarak, öğrenciye uygulanacak öğretim işlemleri hakkında karar verme (Kaptan, 1998, s.253).

Eğitim sistemimizde olduğu gibi fen eğitiminde de öğrenci başarısı çeşitli amaçlar doğrultusunda ölçülüp değerlendirilir. Amaçlar çok çeşitli olduğundan, değerlendirme türleri de çeşitli olacaktır.

Kaptan' a (1998, s.258) göre; Ölçme ve Değerlendirme türleri aşağıdaki üç türden olabilmektedir;

1. Hazırbulunuşluk düzeyini belirleme amaçlı ölçme ve değerlendirme.
2. İzleme amaçlı ölçme ve değerlendirme.
3. Düzey belirleme amaçlı ölçme ve değerlendirme.

Ölçme tekniğine giren test türlerini ise;

1. Yazılı Yoklamalar
2. Sözlü Yoklamalar
3. Kısa Cevaplı Testler
4. Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testler
5. Eşleştirme Maddeleri
6. Çoktan Seçmeli Testler

olarak sıralayabiliriz.

Aktif öğretim modellerinden İşbirlikli Öğrenme Yöntemi kullanılarak işlenen Fen Bilgisi dersi "Sıvı Basıncı" konusu ile ilgili öğrenci davranış ürünleri ve davranışları aşağıda verilen üç test tekniği ile ölçülebilir;

1. Çoktan Seçmeli Testler
2. Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testler
4. Kısa Cevaplı Testler

2.5.8.1. Çoktan Seçmeli Testler

Seçmeli testlerin başlıca özelliği, bu testlerde öğrenciye her soru ile birlikte bu sorunun cevabı ve onun cevabı sanılabilecek olan ifadeler verilmesi ve öğrenciden, bunlardan hangisinin sorulan sorunun cevabı olduğunu belirtmesinin istenmesidir. Bazı kaynaklarda bu testlere Çoktan Seçmeli Testler de denilmektedir. Bu tür sorularda öğrenciden beklenen, kendisine yöneltilen soruyu okuması, cevabı düşünüp bulması ve bulduğu cevabı verilenler arasından seçerek işaretlemesidir (Özçelik, 1992, s.137,138).

Çoktan Seçmeli Testler' de, sorulan sorunun cevabını verilen cevaplar arasından seçtiren maddeler vardır (Turgut, 1977, s.85). Çoktan seçmeli bir madde, bir problem durumu sunan bir madde kökü ile madde kökünü izleyen üç ya da daha çok sayıdaki seçimlik cevaplardan oluşur (Tekin, 2000, s.147).

Tan ve Erdoğan (2004, s.277-279) çoktan seçmeli testlerin temel özelliklerini şu şekilde sıralamışlardır. Çoktan Seçmeli Testler' de;

1. Sorunun doğru cevabı kendi içinde verilmiştir.
2. Test süresinin çoğu, maddeleri okumaya ve doğru cevabı bulmaya harcanır.
3. Şans başarısı vardır.
4. Madde istatistikleri hesaplanmış bir soru bankası oluşturulabilir.
5. Yazımı uzmanlık ve tecrübe gerektirir.
6. Hazırlanması çok zaman alır, puanlaması az zaman alır.

Çoktan seçmeli testlerin birtakım zayıf yönleri bulunmaktadır. Bunlar:

1. Çoktan seçmeli madde tipini eleştirenler, onun yalnızca olgu bilgisini ölçtüğünü söylerler.
2. Çoktan seçmeli maddelerin çocuğun yaratıcılığını ölçmeye uygun düşmediği ve yaratıcılığı engellediği söylenir.
3. Çoktan seçmeli madde türü, kişinin bildiklerini örgütleyerek sunma ve cevaplarını dilbilgisi kurallarına göre açıkça ifade etme gücünü ölçmede kullanılmaz.
4. Çoktan seçmeli madde yazma, özel bilgi ve beceri gerektirir, geliştirilmesi de oldukça zaman alıcıdır.
5. Çoktan seçmeli testlerde elde edilen puanlara, kişinin tahminle doğru tutturduğu maddelerden elde ettiği puanlar karışır. Şans Başarısı diyebileceğimiz bu puanlar, testin geçerlilik ve güvenilirliğini düşürücü etki ederler.
6. Çoktan seçmeli maddelerin cevaplandırılmasında cevaplayıcının yapacağı önemli işlerden birisi maddeleri okumak ve okuduğunu anlamak olduğundan, bir cevaplayıcının okuma hızı ve okuduğunu anlama gücü onun alacağı puan üzerinde etkili olabilir (Tekin, 2000, s.149,150).

2.5.8.2. Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testler

Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testler; bazıları yanlış, bazıları doğru önermeler halinde verilen maddelerden oluşur. Cevaplayıcıdan, her maddeyi okuması, madde kapsamındaki fikre göre onu ya doğru, ya da yanlış olarak sınıflaması istenir. Böylece, bu sınıflamaya bakarak, cevaplayıcının test kapsamındaki bilgileri ne derece bildiği, hiç değilse maddelerdeki fikirlerin doğru olup olmadığını ne derecede kestirebildiği ölçülür (Turgut, 1977, s.74).

Doğru-Yanlış tipi soruların cevaplanması çok basittir. Onun için bu tür soruların cevaplanma şekli çok kısa bir açıklamayla anlatılabilir. Bu tür testler, okuduğunu anlayabilen herkese kolaylıkla uygulanabilir. Her Doğru-Yanlış tipi soruyu oluşturan önerme sadece bir düşünceyi içermelidir. İçinde iki düşünce bulunan ifadeler kullanmaktan kaçınılmalıdır. Sorunun doğruluğu ya da yanlışlığı önemsiz bir noktada olmamalıdır. Olumsuz ifade kullanma zorunluluğu varsa ifadenin olumsuz olduğu belirgin hale getirilmelidir. Her Doğru-Yanlış tipi soru basit, açık ve doğrudan bir ifadeyle, kolay anlaşılır bir biçimde sunulmuş olmalıdır. Sorularda özellikle çift olumsuz ifadelerden kaçınılmalıdır (Özçelik, 1992, s.135-137).

Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testlerin birtakım zayıf yönleri bulunmaktadır. Bunlar;

1. Bir doğru-yanlış maddesinde yalnızca iki seçenek olduğundan, bilgisiz bir cevaplayıcının salt kör tahminle doğru cevabı bulma olasılığı yüzde ellidir. Bu, Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testten elde edilen puanlara, miktarı cevaplayıcıdan cevaplayıcıya değişen şans hatasının karışmasına neden olur. Bu durum, söz konusu testten alınan puanların güvenilirliğini ve geçerliliğini düşürür.

2. Tipik bir Doğru-Yanlış testi, öğrencilerin yanlış öğrendikleri yerleri ortaya çıkarma gibi teşhis amacıyla kullanılmaya elverişli değildir. Doğru- Yanlış maddeleri, diğer bir seçmeli madde türü olan çoktan seçmeli maddelerin sahip olduğu tanılayıcı özelliklerden yoksundur.

3. Bir, Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testte maddelerin tamamı doğru olsa, böylesi maddelerden oluşan bir test, ölçme amaçlarına hizmet etmez. Bazı maddelerin yanlış olması, ölçme açısından zorunlu, fakat eğitim açısından sakıncalıdır (Tekin, 2000, s.138,139).

2.5.8.3. Kısa Cevaplı Testler

Kısa Cevaplı Testler; cevaplayıcının, bir kelime, bir rakam, bir ibare veya en çok bir cümle ile cevaplayabileceği maddelerden meydana gelir. Bu test çeşidi; ayrıntılı cevap veya kompozisyon gerektiren yazılı yoklamalardan cevapların kısalığı ile, seçme veya sınıflama

gerektiren testlerden ise cevapların verilenler arasından seçilmeyip cevaplayıcı tarafından bulunması ve yazılması özelliği ile ayrılır (Turgut, 1977, s.67).

Özçelik' e (1992, s.128,129) göre kısa cevaplı sorulardan oluşan bir sınavda;

- Cevap kısa olduğu için çok sayıda soru sorulabilmektedir. Bu sorulardan her biri ile öğrenilmesi beklenen önemli davranışlardan biri yoklanarak dersin kapsamının iyi bir şekilde örneklenmesi sağlanabilmektedir. Böylece kısa cevaplı sorulardan oluşan sınavların, dersin kapsamına uygunluğu demek olan kapsam geçerliliği ve çok soru sorulabildiği için güvenilirlikleri yüksek olabilmektedir.

- Soruların cevabı bir kelime, bir sayı, bir cümle kadar kısa olduğundan bunların puanlanmasındaki subjektiflik büyük ölçüde azalmaktadır. Ancak, yine de puanlama tam objektif olmamaktadır.

- Cevabın kısa olması yazılı ifade gücünün, puanı etkilemesini de büyük ölçüde önlemektedir. Çünkü bir kelime, bir sayı veya bir cümleden oluşan bir cevabın yazılması için yazılı ifade gücünün gelişmiş olmasına gerek kalmamaktadır.

Kısa cevaplı testlerin birtakım zayıf yönleri bulunmaktadır. Bunlar:

- Her madde, kesinlikle cevaplandırılacak bir açıklıkla ifade edilmelidir. Maddenin ifadesi açık olmazsa, her cevaplayıcı onu başka bir anlamda yorumlar; bu sebeple, beklenilenden farklı ve çok çeşitli cevaplar alınır.

- Her madde önemli bir bilgiyi yoklamalıdır. Bir test hazırlanırken madde yazma kolaylığı ön plana alınacak yerde, yoklanması istenen bilgi ve becerilerin toplamı göz önünde bulundurulmalı, bu toplamadan en önemlileri seçilmelidir. Her madde yalnız, bir doğru bilgiyi yoklamalıdır. Aynı soru içinde birden fazla bilgiyi yoklayan maddelerin puanlanması zordur. Ayrıca, istenilen cevabın ne derece ayrıntılı olacağını kestiremeyen cevaplayıcılar eksik veya fazla yazabilirler.

- Maddeyi oluşturan cümle, cevaplayıcının tanıdığı bir kaynaktan aynen alınmamalıdır. Madde daha önce öğrenilmiş veya ezberlenmiş bir cümleden ibaret olursa, bilgi yerine basit bir hatırlamayı ölçme tehlikesi vardır.

- Bu soru tipleri, sadece kısa ve harfi harfine cevaplar içerir. Öğrenciler sadece bilgiyi hatırlama işlemini gerçekleştirirler ve bu sorular öğrencilerin kazandıkları bilgileri ne kadar iyi kullanabileceğine ait bize bir ipucu vermezler (Turgut, 1977, s.69-71).

BÖLÜM -3-

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, deneysel çalışmanın deney gruplu son-test modeli uygulanmıştır. İlköğretim okullarında öğrencilerin 7. sınıf Fen Bilgisi dersi “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesindeki “Sıvı Basıncı” konusunu İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle işledikten sonra öğrenci kazanımlarının en iyi hangi test tekniği ile belirleneceği araştırılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni; 2004-2005 eğitim-öğretim yılı Manisa ili Turgutlu ilçesindeki Arif Canpoyraz ve Cumhuriyet İlköğretim Okullarının II. kademesinde öğrenim gören 910 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmanın örneklemi ise; Arif Canpoyraz ve Cumhuriyet İlköğretim Okullarındaki 209 8. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır.

Araştırmaya katılan toplam 209 öğrencinin; cinsiyetlerine ve buldukları okul türlerine göre frekans ve yüzde dağılımları aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 3-1- Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

CİNSİYET	FREKANS (f)	YÜZDE (%)
Kız	100	47,85
Erkek	109	52,15
Toplam	209	100,00

Tablo 3.1.' e göre araştırmaya katılan öğrencilerin % 47,85' ini kız, % 52,15' ini ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır.

Tablo 3-2- Öğrencilerin Okullarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

OKUL	FREKANS (f)	YÜZDE (%)
A. Canpoyraz İlk. Ok. (A)	50	23,92
Cumhuriyet İlk. Ok. (B)	159	76,08
Toplam	209	100,00

Tablo 3.2' ye göre, araştırmaya katılan öğrencilerin % 23,92' sini Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu 8. Sınıf öğrencileri, % 76,08'ini ise Cumhuriyet İlköğretim Okulu 8. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

3.3. Verilerin Elde Edilmesi ve Çözülmesi

Çalışma sırasında; Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu 8/A ve 8/B, Cumhuriyet İlköğretim Okulu 8/A, 8/B, 8/C, 8/D ve 8/E sınıflarında öğrenim gören toplam 209 öğrenci 2004-2005 eğitim-öğretim yılının başında Fen Bilgisi dersi karne notlarına göre sayıları 6 ile 7 kişi arasında değişen heterojen gruplara ayrılmıştır.

Gruplar belirlendikten sonraki hafta; "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesine ait Sıvı Basıncı konusu toplam 7 şube olan 209, 8. sınıf öğrencisine, belirlenen 5 sıvı basıncı deneyi yardımıyla işlenmiştir. Hemen ardından sıvı basıncı konusu karma başarı testi uygulanmıştır.

Araştırmada uygulanan fen bilgisi sıvı basıncı karma başarı testi Ek-7'de sunulmaktadır. Karma başarı testindeki; çoktan seçmeli test tekniğine göre hazırlanmış ilk 10 sorunun, doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniğine göre ikinci 10 sorunun ve kısa cevaplı test tekniğine göre hazırlanmış son 10 sorunun madde analiz işlemlerine göre geçerlilik, güvenilirlik ve ayırt edicilikleri saptanmıştır. Madde analiz işlemleri ve karma başarı testinin minimum 0,93 olarak bulunan güvenilirliği araştırmanın bulgular kısmında belirtilmektedir.

Araştırmada uygulanan karma test üç farklı test tekniği içermektedir. Bu test teknikleri, içerdikleri soru sayısı ve soru içeriğinin belirlenmesi aşağıda verilmektedir.

1. Çoktan Seçmeli Test: Araştırmada kullanılan karma başarı testinin ilk 10 sorusu çoktan seçmeli test tekniğinde hazırlanmıştır. Çoktan seçmeli test tekniğinde hazırlanan bu 10 soru, Fen Liseleri, Endüstri Meslek Liseleri, Devlet Parasız Yatılı Liseleri ve Öğrenci Seçme Sınavları'nda çıkmış sorulardan oluşmaktadır. Soruların bu sınav türlerine göre dağılımı Ek-8'de sunulmuştur. Araştırmada uygulanan fen bilgisi karma başarı testindeki çoktan seçmeli test tekniğine göre hazırlanmış ilk 10 sorunun madde analiz işlemlerine göre geçerlilik, güvenilirlik ve ayırt edicilikleri yapılmıştır. Madde analiz işlemleri ve çoktan seçmeli testin minimum 0,57 olarak bulunan güvenilirliği araştırmanın bulgular kısmında belirtilmektedir.

2. Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test: Araştırmada kullanılan karma başarı testinin ikinci 10 sorusu Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniğinde hazırlanmıştır. Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniğinde hazırlanan bu 10 soru da, Fen Liseleri, Endüstri Meslek Liseleri, Devlet Parasız Yatılı Liseleri ve Öğrenci Seçme Sınavları'nda önceki yıllarda sorulmuş sorulardan oluşmaktadır. Bu soruların sınav türlerine göre dağılımı Ek-8'de sunulmuştur. Araştırmada uygulanan fen bilgisi karma

başarı testindeki Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniğine göre hazırlanmış ikinci 10 sorunun madde analiz işlemlerine göre geçerlilik, güvenilirlik ve ayırt edicilikleri yapılmıştır. Madde analiz işlemleri ve Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testin minimum 0,29 olarak bulunan güvenilirliği araştırmanın bulgular kısmında belirtilmektedir.

3. Kısa Cevaplı Test: Araştırmada kullanılan 30 soruluk karma başarı testinin son 10 sorusu Kısa cevaplı test tekniğinde hazırlanmıştır. Kısa cevaplı test tekniğinde hazırlanan bu 10 soru da; Fen Liseleri, Endüstri Meslek Liseleri, Devlet Parasız Yatılı Liseleri ve Öğrenci Seçme Sınavları'nda önceki yıllarda çıkmış sorulardan oluşmaktadır. Soruların bu sınav türlerine göre dağılımı Ek-8'de sunulmuştur. Araştırmada uygulanan fen bilgisi karma başarı testindeki kısa cevaplı test tekniğine göre hazırlanmış son 10 sorunun madde analiz işlemlerine göre geçerlilik, güvenilirlik ve ayırt edicilikleri yapılmıştır. Madde analiz işlemleri ve kısa cevaplı testin minimum 0,78 olarak bulunan güvenilirliği araştırmanın bulgular kısmında belirtilmektedir.

Bu araştırmada deney grubu olmak üzere yalnızca bir grup kullanılmıştır. Deney grubu öğrencileri ilköğretim 8. sınıf öğrencileri olan 209 kişiden oluşmuştur ve öğrencilere işbirlikli öğrenme yöntemiyle fen bilgisi dersi işlenmiştir. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile fen bilgisi dersi işlenirken Ek-1'de sunulan yönerge uyarınca Ek-2, Ek-3, Ek-4, Ek-5 ve Ek-6'da sunulan sıvı basıncı ve sıvı basıncına ait alt konularla ilgili deneylerden oluşan yardımcı öğrenme etkinliklerinden faydalanılmıştır. Aynı zamanda bu çalışmada, işbirlikli öğrenme yönteminin Birleştirme Tekniği kullanılmıştır.

3.4.Verilerin Analizi ve Yorumu

İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi dersi "Ya Basınç Olmasaydı?" ünitesi Sıvı Basıncı konusu karma başarı testinden elde edilen veriler bilgisayara yüklenmiş ve istatistiksel çözümler için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) (Bryman and Cromer, 2001) paket programından yararlanılmıştır.

Araştırmada ele alınan ilk üç alt problemde; deney grubunun farklı ölçme araçlarından elde ettiği puanlar kendi içinde karşılaştırıldığı için, bağımlı gruplarda "t" testi, basit tekrarlı ölçümler için ANOVA ve iki korelasyon arasındaki farkın anlamlılığı için z testi (Fisher' in dönüşüm testi) kullanılmıştır. Diğer alt problemlerde ise iki farklı okul öğrencilerinin, farklı ölçme araçlarından elde ettiği puanlar karşılaştırıldığından bağımsız gruplar için "t" testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi en az 0,05 olarak kabul edilmiştir. Fen Bilgisi karma başarı testinin ve ayrı ayrı çoktan seçmeli testin, doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testin bir de kısa cevaplı testi madde analizi işlemleri SPSS paket programında yapılmıştır. Daha sonra tablolar oluşturularak, her biri ayrı ayrı yorumlanmıştır.

BÖLÜM-4-

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma problemine ilişkin olarak elde edilen bulgular, bulgulara ait tablolar ve tabloların yorumları sunulmuştur.

Araştırma problemi alt problemler bazında incelenmiştir. İlk üç alt problemde işbirlikli öğrenme sonucunda uygulanan test teknikleri kendi içinde karşılaştırılırken, diğer alt problemlerde işbirlikli öğrenme sonucunda uygulanan test tekniklerinde genel ve ayrı ayrı okul faktörünün etkisi karşılaştırılmaktadır.

Tablo 4-1- Fen Bilgisi Dersi Karma Başarı Testi ve İçerdiği Farklı Testler İçin Güvenilirlik Katsayıları (Kuder Richardson-20 (KR20) Güvenilirliği)

TEST TEKNİKLERİ	N	SORU SAYISI	KR20 GÜVENİLİRLİĞİ
Karma Başarı Testi	209	30	0,93
Çoktan Seçmeli Test	209	10	0,57
D-Y Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış test	209	10	0,29
Kısa Cevaplı Test	209	10	0,78

Tablo 4-1-'de karma başarı testi için yapılan iç tutarlılık istatistiksel sonuçları yer almıştır. Karma testin, çoktan seçmeli testin, "doğru-yanlış" soru cümleleriyle yapılandırılmış testin ve kısa cevaplı testin KR-20 güvenilirliği sırasıyla yaklaşık olarak; 0,93 ; 0,57 ; 0,29 ve 0,78 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlara göre; 30 soruluk karma başarı testinin 0,93 olarak hesaplanan güvenilirliği orta düzeyde, 10 soruluk çoktan seçmeli testin 0,57 olarak hesaplanan güvenilirliği orta düzeyde, 10 soruluk "doğru-yanlış" soru cümleleriyle yapılandırılmış testin 0,29 olarak hesaplanan güvenilirliği düşük düzeyde ve 10 soruluk kısa cevaplı testin 0,78 olarak hesaplanan güvenilirliği yüksek düzeydedir.

Genel anlamda karma testin ve ayrı ayrı içerdiği üç testin güvenilirliklerinin belirlenmesinden sonra madde analizi işlemlerine geçilmiştir. Madde analizi işlemlerinden; madde-kalan ilişkisi (item remainder), ayırt edicilik ve madde güçlük değerleri belirlenmiştir.

Güvenilir bir testte 0,40-0,60 arasındaki orta güçlükteki sorular testin 0,68'ini; 0,40'ın altındaki zor sorular testin 0,16'sını; 0,60'ın üstündeki kolay sorular ise testin 0,16'sını oluşturmaktadır.

Tablo 4-2- Çoktan Seçmeli Test Soruları İçin Güvenilirlik Katsayıları ve Güçlük Dereceleri

SORU NUMARASI	GÜÇLÜK DERECELERİ (pj)	MADDE-KALAN İLİŞKİSİ (rjx)
S1	0,92	0,34
S2	0,25	0,48
S3	0,72	0,50
S4	0,56	0,59
S5	0,45	0,43
S6	0,52	0,65
S7	0,18	0,36
S8	0,86	0,47
S9	0,30	0,34
S10	0,41	0,40

Tablo 4-2-'ye göre çoktan seçmeli testteki soruların güçlük dereceleri 0,18-0,92 arasında değişmektedir.

Güvenilirliği araştırılan çoktan seçmeli testte; zor sorular testin 0,30'unu ; orta güçlükteki sorular testin 0,40'ını; kolay sorular testin 0,30'unu oluşturmaktadır. Testteki ; 4., 5., 6., 10. sorular orta; 2., 7., 9. sorular zor; 1., 3., 8. sorular kolay güçlüktedir. Bu sonuçlara göre testin çoğunluğunu orta güçlükteki sorular oluşturmaktadır.

Tablo 4-3- Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Soruları İçin Güvenilirlik Katsayıları ve Güçlük Dereceleri

SORU NUMARASI	GÜÇLÜK DERECELER (pj)	MADDE-KALAN İLİŞKİSİ (rjx)
S1	0,30	0,25
S2	0,52	0,25
S3	0,56	0,43
S4	0,79	0,32
S5	0,45	0,43
S6	0,54	0,42
S7	0,38	0,38
S8	0,58	0,47
S9	0,71	0,46
S10	0,40	0,24

Tablo 4-3-'e göre "doğru-yanlış" soru cümleleriyle yapılandırılmış testteki soruların güçlük dereceleri 0,30 - 0,79 arasında değişmektedir.

Güvenilirliği araştırılan "doğru-yanlış" soru cümleleriyle yapılandırılmış testte; zor sorular testin 0,20'sini, orta güçlükteki sorular testin 0,60'ını, kolay sorular ise testin 0,20'sini oluşturmaktadır. Testteki; 2., 3., 5., 6., 8., 10. sorular orta, 1. ve 7. sorular zor, 4. ve 9. sorular

ise kolay güçlüktedir. Bu sonuçlara göre testin çoğunluğunu orta güçlükteki sorular oluşturmaktadır.

Tablo 4-4- Kısa Cevaplı Test Soruları İçin Güvenilirlik Katsayıları ve Güçlük Dereceleri

SORU NUMARASI	GÜÇLÜK DERECELERİ (pj)	MADDE-KALAN İLİŞKİSİ (rjx)
S1	0,59	0,58
S2	0,35	0,72
S3	0,16	0,64
S4	0,17	0,57
S5	0,05	0,47
S6	0,09	0,39
S7	0,23	0,63
S8	0,56	0,68
S9	0,13	0,53
S10	0,15	0,53

Tablo 4-4-'e göre kısa cevaplı testteki soruların güçlük dereceleri 0,05 – 0,59 arasında değişmektedir.

Güvenilirliği araştırılan kısa cevaplı testte; zor sorular testin 0,80'ini, orta güçlükteki sorular testin 0,20'sini oluşturmaktadır. Kısa cevaplı testteki 1. ve 8. soru orta güçlüktedir, diğer sorular ise zordur. Bu sonuçlara göre testin çoğunluğunu zor sorular oluşturmaktadır.

Alt Problem .1.

İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi öğretiminde aktif öğretim modellerinden işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede çoktan seçmeli test tekniği ile diğer test teknikleri arasında anlamlı fark var mıdır?

a) İşbirlikli öğrenme sonucunda; çoktan seçmeli test puanları ile doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testten elde edilen puanlara ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-5-’ de sunulmuştur.

Tablo 4-5- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Çoktan Seçmeli Test Puanları İle Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanlarının Karşılaştırılması

Test Teknikleri	Soru Sayısı	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	sd	t	p
Çoktan Seçmeli Test	10	209	5,17	1,99	208	-0,39	P>0,05
D-Y Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test	10	209	5,24	1,76	208		

Tablo 4-5-’de işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu, öğrencilerin başarı düzeylerine çoktan seçmeli ve doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanları açısından bakıldığında; çoktan seçmeli test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,17 , standart sapma 1,99 ; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,24 , standart sapma 1,76 olarak bulunmuştur. Testlerin aritmetik ortalamalarının birbirine oldukça yakın olmasına karşı, gruplar arasında küçük de olsa bir farklılık olduğu görülmektedir. Test puan ortalamaları arasında gözlenen bu farkın anlamlı olup olmadığını kontrol etmek için verilere bağımlı gruplar için “t” testi uygulanmış, başarı yönünden iki puan arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı anlaşılmıştır. Bu sonuca göre; öğrencilerin başarısını ölçmede çoktan seçmeli test tekniği ya da doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniği önemli bir farklılığa yol açmamaktadır.

Çoktan Seçmeli Test ve “Doğru-Yanlış” Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmaması, her iki testin de işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı gruplarda birbirlerinin yerine kullanılabileceğini göstermektedir.

b) İşbirlikli öğrenme yöntemi sonucunda; çoktan seçmeli test ile kısa cevaplı testten elde edilen puanlara ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-6-’da sunulmuştur.

Tablo 4-6- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Çoktan Seçmeli Test Puanları İle Kısa Cevaplı Test Puanlarının Karşılaştırılması

Test Teknikleri	Soru Sayısı	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	sd	t	P
Çoktan Seçmeli Test	10	209	5,17	1,99	208	12,80	P<0,05
Kısa Cevaplı Test	10	209	2,49	2,27	208		

Tablo 4-6-’da işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu, öğrencilerin başarı düzeylerine çoktan seçmeli ve kısa cevaplı test puanları açısından bakıldığında; çoktan seçmeli test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,17 , standart sapma 1,99; kısa cevaplı test puanlarına ait aritmetik ortalama 2,49 , standart sapma 2,27 olarak bulunmuştur. İşbirlikli öğrenme sonucu çoktan seçmeli test puanları ortalamasının, kısa cevaplı test puanları ortalamasına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farklılığın anlamlı olup olmadığını kontrol etmek amacıyla verilere bağımlı gruplar için “t” testi uygulanmış, sonuçta iki test tekniği arasındaki bu farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuca göre; işbirlikli öğrenme yöntemi sonucunda başarıyı ölçmede, çoktan seçmeli test kullanılması, kısa cevaplı test kullanılmasından farklı sonuç vermektedir.

Araştırma bulguları; çoktan seçmeli test puanları ile kısa cevaplı test puanları arasında anlamlı farklılık olduğunu, işbirlikli öğrenmenin kullanıldığı eğitim ortamlarında bu test tekniklerinin birbirlerinin yerine kullanılmayacağını göstermektedir.

Alt Problem .2.

İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi öğretiminde aktif öğretim modellerinden işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniği ile diğer test teknikleri arasında anlamlı fark var mıdır?

a) İşbirlikli öğrenme sonucunda; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test ile çoktan seçmeli testten elde edilen puanlara ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-7-’de sunulmuştur.

Tablo 4-7- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanları İle Çoktan Seçmeli Test Puanlarının Karşılaştırılması

Test Teknikleri	Soru Sayısı	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	sd	t	p
D-Y Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test	10	209	5,24	1,76	208	0,39	P>0,05
Çoktan Seçmeli Test	10	209	5,17	1,99	208		

Tablo 4-7-’de işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu, öğrencilerin başarı düzeylerine doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test ve çoktan seçmeli test puanları açısından bakıldığında; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,24 , standart sapma 1,76 ; çoktan seçmeli test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,17 , standart sapma 1,99 ; olarak bulunmuştur. Testlerin aritmetik ortalamaları birbirine oldukça yakındır, fakat test puanları arasında az da olsa bir farklılık olduğu görülmektedir. Testlerin puan ortalamaları arasında gözlenen bu farkın anlamlı olup olmadığını kontrol etmek için verilere bağımlı gruplar için “t” testi uygulanmış, başarı yönünden iki puan arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı anlaşılmıştır. Burada elde edilen sonuca göre; işbirlikli öğrenme sonucu öğrencilerin başarılarını ölçmede doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniği ya da çoktan seçmeli test tekniği önemli bir farklılığa yol açmamaktadır.

“Doğru-Yanlış” Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test ve Çoktan Seçmeli Test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmaması, her iki testin de işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı gruplarda birbirlerinin yerine kullanılabileceğini göstermektedir.

b) İşbirlikli öğrenme yöntemi sonucunda; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test ile kısa cevaplı testten elde edilen puanlara ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-8-’de sunulmuştur.

Tablo 4-8- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanları İle Kısa Cevaplı Test Puanlarının Karşılaştırılması.

Test Teknikleri	Soru Sayısı	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	sd	t	p
D-Y Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test	10	209	5,24	1,76	208	13,83	P<0,05
Kısa Cevaplı Test	10	209	2,49	2,27	208		

Tablo 4-8-’de işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu, öğrencilerin başarı düzeylerine doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test ve kısa cevaplı test puanları açısından bakıldığında; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,24 , standart sapma 1,76 ; kısa cevaplı test puanlarına ait aritmetik ortalama 2,49 , standart sapma 2,27 olarak bulunmuştur. Bu verilere göre doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanları ortalamasının kısa cevaplı test puanları ortalamasına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farklılığın anlamlı olup olmadığını kontrol etmek amacıyla verilere bağımlı gruplar için “t” testi uygulanmış, sonuçta iki test tekniği arasındaki bu farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuca göre; işbirlikli öğrenme sonucu başarıyı ölçmede, doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test kullanılması, kısa cevaplı test kullanılmasından farklı sonuç vermektedir.

Araştırma bulguları; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanları ile kısa cevaplı test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu, işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında bu test tekniklerinin birbirlerinin yerine kullanılamayacağını göstermektedir.

Alt Problem.3.

İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde aktif öğretim modellerinden işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede kısa cevaplı test tekniği ile diğer test teknikleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

a) İşbirlikli öğrenme yöntemi sonucunda kısa cevaplı test puanları ile çoktan seçmeli testten elde edilen puanlara ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-9-’da sunulmuştur.

Tablo 4-9- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Kısa Cevaplı Test Puanları İle Çoktan Seçmeli Test Puanlarının Karşılaştırılması.

Test Teknikleri	Soru Sayısı	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	sd	t	p
Kısa Cevaplı Test	10	209	2,49	2,27	208	-12,80	P<0,05
Çoktan Seçmeli Test	10	209	5,17	1,99	208		

Tablo 4-9-’da işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu öğrencilerin başarı düzeylerine kısa cevaplı ve çoktan seçmeli test puanları açısından bakıldığında; kısa cevaplı test puanlarına ait aritmetik ortalama 2,49 , standart sapma 2,27; çoktan seçmeli test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,17 , standart sapma 1,99 olarak bulunmuştur. İşbirlikli öğrenme yöntemi sonucu; kısa cevaplı test puanlarına ait ortalamanın, çoktan seçmeli test puanlarına ait ortalamadan daha düşük olduğu görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farklılığın anlamlı olup olmadığını kontrol etmek amacıyla verilere bağımlı gruplar için “t” testi uygulanmış, sonuçta iki test tekniği arasındaki bu farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Elde edilen sonuçta göre; işbirlikli öğrenme sonucu başarıyı ölçmede , kısa cevaplı test kullanılması, çoktan seçmeli test kullanılmasından farklı sonuç vermektedir.

Araştırma bulguları; kısa cevaplı test puanları ile çoktan seçmeli test puanları arasında anlamlı farklılık olduğunu, işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında kısa cevaplı testlerin yerine çoktan seçmeli testlerin kullanılamayacağını göstermektedir.

b) İşbirlikli öğrenme yöntemi sonucunda kısa cevaplı test puanları ile doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testten elde edilen puanlara ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-10-’da sunulmuştur.

Tablo 4-10- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Kısa Cevaplı Test Puanları İle Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanlarının Karşılaştırılması.

Test Teknikleri	Soru Sayısı	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	sd	t	p
Kısa Cevaplı Test	10	209	2,49	2,27	208	-13,83	P<0,05
D-Y Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test	10	209	5,24	1,76	208		

Tablo 4-10-’da işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu öğrencilerin başarı düzeylerine kısa cevaplı ve doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanları açısından bakıldığında; kısa cevaplı test puanlarına ait aritmetik ortalama 2,49 , standart sapma 2,27; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanlarına ait aritmetik ortalama 5,24 , standart sapma 1,76 olarak bulunmuştur. İşbirlikli öğrenme yöntemi sonucu; kısa cevaplı test puanlarına ait ortalamanın, doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanlarına ait ortalamadan daha düşük olduğu görülmektedir. Testlerin puan ortalamaları arasındaki bu farklılığın anlamlı olup olmadığını kontrol etmek amacıyla verilere bağımlı gruplar için “t” testi uygulanmış, sonuçta iki test tekniği arasındaki bu farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Elde edilen sonuca göre; işbirlikli öğrenme sonucu başarıyı ölçmede, kısa cevaplı test kullanılması, doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test kullanılmasından farklı sonuç vermektedir.

Araştırma bulguları; kısa cevaplı test puanları ile doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanları arasında anlamlı farklılık olduğunu, işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında kısa cevaplı testlerin yerine doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testlerin kullanılmayacağını göstermektedir.

- Çoktan seçmeli test tekniği ile doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniğinde paralel yapıdaki (aynı bilgiyi ölçen) soruların ayırt ediciliklerine ait madde ayrıcılıkları ve “z” değerleri Tablo 4-11-’de sunulmuştur.

Tablo 4-11- Çoktan Seçmeli Test ve Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testteki Paralel Yapıdaki Soruların Ayırt Edicilikleri İçin Yapılan Fisher’ın Dönüşüm Testi (İki Korelasyon Arasındaki Farkın Anlamlılığı İçin Yapılan z testi)

Ayırt Edicilik	Test	N	Madde Ayırcılığı (r _{jx})	z	P
S1	a testi b testi	209	0,34 0,25	0,90	P>0,05
S2	a testi b testi	209	0,48 0,25	2,69	P<0,05
S3	a testi b testi	209	0,50 0,43	0,83	P>0,05
S4	a testi b testi	209	0,59 0,32	3,57	P<0,05
S5	a testi b testi	209	0,43 0,43	-0,05	P>0,05
S6	a testi b testi	209	0,65 0,42	3,35	P<0,05
S7	a testi b testi	209	0,36 0,38	-0,24	P>0,05
S8	a testi b testi	209	0,47 0,47	0,02	P>0,05
S9	a testi b testi	209	0,34 0,46	-1,56	P>0,05
S10	a testi b testi	209	0,40 0,24	1,73	P>0,05

a testi = Çoktan Seçmeli Test

b testi = Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test

Tablo 4-11-’e göre; çoktan seçmeli test ve doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testte bulunan paralel yapıdaki soruların ayırt edicilikleri için yapılan Fisher’ın dönüşüm testi sonuçlarında; paralel yapıdaki 2.,4.,6. sorular arasında istatistiksel açıdan 0,05

düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. İki farklı test tekniğindeki paralel yapı 2.,4.,6. soruların ayırt edicilikleri istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde farklılık içermektedir. Soruların madde ayıricılıkları dikkate alındığında 2.,4.,6. soruların tamamında “a” testinin (çoktan seçmeli testin) ayırt ediciliğinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

- Çoktan seçmeli test tekniği ile kısa cevaplı test tekniğinde paralel yapıdaki (aynı bilgiyi ölçen) soruların ayırt ediciliklerine ait madde ayıricılıkları ve “z” değerleri Tablo 4-12’de sunulmuştur.

Tablo 4-12- Çoktan Seçmeli Test ve Kısa Cevaplı Testteki Paralel Yapıdaki Soruların Ayırt Edicilikleri İçin Yapılan Fisher’ in Dönüşüm Testi (İki Korelasyon Arasındaki Farkın Anlamlılığı İçin Yapılan z testi)

Ayırt Edicilik	Test	N	Madde Ayıricılığı (r _{jx})	z	p
S1	a testi c testi	209	0,34 0,58	3,17	P<0,05
S2	a testi c testi	209	0,48 0,72	3,96	P<0,05
S3	a testi c testi	209	0,50 0,64	2,17	P<0,05
S4	a testi c testi	209	0,59 0,57	-0,31	P>0,05
S5	a testi c testi	209	0,43 0,47	0,52	P>0,05
S6	a testi c testi	209	0,65 0,39	-3,78	P<0,05
S7	a testi c testi	209	0,36 0,63	3,73	P<0,05
S8	a testi c testi	209	0,47 0,68	3,24	P<0,05
S9	a testi c testi	209	0,34 0,53	2,47	P<0,05
S10	a testi c testi	209	0,40 0,53	1,68	P>0,05

a testi = Çoktan Seçmeli Test

c testi = Kısa Cevaplı Test

Tablo 4-12-’ye göre; çoktan seçmeli test ve kısa cevaplı testte bulunan paralel yapıdaki soruların ayırt edicilikleri için yapılan Fisher’ in dönüşüm testi sonuçlarında; paralel yapıdaki 1.,2.,3.,6.,7.,8.,9. sorular arasında istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. İki farklı test tekniğindeki paralel yapı 1.,2.,3.,6.,7.,8.,9. soruların ayırt edicilikleri

istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde farklılık içermektedir. Soruların madde ayrıcılıkları dikkate alındığında 1.,2.,3.,7.,8.,9. sorularda “a” testinin (çoktan seçmeli testin), 6. soruda ise “c” testinin (kısa cevaplı testin) ayırt ediciliğinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

- Doğru-Yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniği ile kısa cevaplı test tekniğinde paralel yapıdaki (aynı bilgiyi ölçen) soruların ayırt ediciliklerine ait madde ayrıcılıkları ve “z” değerleri Tablo 4-13’de sunulmuştur.

Tablo 4-13- Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test ve Kısa Cevaplı Testteki Paralel Yapıdaki Soruların Ayırt Edicilikleri İçin Yapılan Fisher’ ın Dönüşüm Testi (İki Korelasyon Arasındaki Farkın Anlamlılığı İçin Yapılan z testi)

Ayırt Edicilik	Test	N	Madde Ayrıcılığı (r _{jx})	z	p
S1	b testi c testi	209	0,25 0,58	-4,07	P<0,05
S2	b testi c testi	209	0,25 0,72	-6,64	P<0,05
S3	b testi c testi	209	0,43 0,64	-3,00	P<0,05
S4	b testi c testi	209	0,32 0,57	-3,26	P<0,05
S5	b testi c testi	209	0,43 0,47	-0,47	P>0,05
S6	b testi c testi	209	0,42 0,39	0,43	P>0,05
S7	b testi c testi	209	0,38 0,63	-3,50	P<0,05
S8	b testi c testi	209	0,47 0,68	-3,26	P<0,05
S9	b testi c testi	209	0,46 0,53	-0,92	P>0,05
S10	b testi c testi	209	0,24 0,53	-3,40	P<0,05

b testi = Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test

c testi = Kısa Cevaplı Test

Tablo 4-13’e göre; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test ve kısa cevaplı testte bulunan paralel yapıdaki soruların ayırt edicilikleri için yapılan Fisher’ ın dönüşüm testi sonuçlarında; paralel yapıdaki 1.,2.,3.,4.,7.,8.,10. sorular arasında istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. İki farklı test tekniğindeki paralel yapıları 1.,2.,3.,4.,7.,8.,10.

soruların ayırt edicilikleri istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde farklılık içermektedir. Soruların madde ayrıcılıkları dikkate alındığında 1.,2.,3.,4.,7.,8.,10. Sorularının tamamında “c” testinin (kısa cevaplı testin) ayırt ediciliğinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

- Üç değişik test tekniğini içeren karma başarı testindeki her test tekniği için test puanları hesaplanmış, puanların birbirine göre farklılaşma durumu ile ilgili Basit Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA’ya bakılmıştır. Basit Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA sonucunda elde edilen veriler Tablo 4-14-’de sunulmuştur.

Tablo 4-14- Fen Bilgisi Dersi Karma Başarı Testindeki Üç Değişik Test Tekniğine ait Puanların Birbirlerine Göre Farklılaşma Durumu İle İlgili Basit Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA

Varyans Kaynağı	df	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası (Treatment)	2	1477,63	738,81	288,60	P<0,05
Denekler Arası (Blok)	208	1024,21	4,92	1,92	P>0,05
Artık Hata (Residual)	416	1064	2,56		
TOPLAM	626	3565,63			

Gruplar= Araştırmada kullanılan üç farklı test tekniği

Denekler= Araştırmaya katılan öğrenciler

Tablo 4-14-’e göre fen bilgisi dersi karma başarı testindeki üç değişik test tekniği için yapılan Basit Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA sonuçlarında;

*Gruplar arası F değeri 288,60 olarak bulunmuştur. Bu durum gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir.

*Denekler arası F değeri 1,92 olarak bulunmuştur. Bu durum denekler arasında istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık olmadığını göstermektedir.

Basit Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA sonucunda; araştırmadaki üç farklı test tekniği öğrencilerin başarılarını etkilemektedir. Başka bir deyişle, üç değişik test tekniğine göre öğrencilerin almış olduğu puanlar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Örneklemdeki denekler (öğrenciler) arasındaki fark, öğrencilerin almış olduğu puanlar arasında anlamlı farklılıklara neden olmamaktadır.

Alt Problem .4.

İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde aktif öğretim modellerinden işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede karma (farklı ölçme-değerlendirme tekniklerini içeren) başarı testleri kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

İşbirlikli öğrenme sonucunda, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin 30 soruluk karma test puanlarına ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve "t" değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-15-' de sunulmuştur.

Tablo4-15-İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Karma Test Puanlarının Karşılaştırılması.

Soru Numarası	Okul	N	Aritmetik Ortalama (X)	Standart Sapma (Sx)	t
S4	(A)	50	0,40	0,50	-2,56
	(B)	159	0,60	0,49	
S5	(A)	50	0,26	0,44	-3,23
	(B)	159	0,52	0,50	
S6	(A)	50	0,36	0,49	-2,65
	(B)	159	0,57	0,50	
S7	(A)	50	0,08	0,27	-2,07
	(B)	159	0,21	0,41	
S8	(A)	50	0,76	0,43	-2,40
	(B)	159	0,89	0,31	
S9	(A)	50	0,16	0,37	-2,45
	(B)	159	0,34	0,48	
S14	(A)	50	0,68	0,47	-2,19
	(B)	159	0,82	0,38	
S22	(A)	50	0,22	0,42	-2,29
	(B)	159	0,40	0,49	
S23	(A)	50	0,04	0,20	-2,65
	(B)	159	0,19	0,40	
S24	(A)	50	0,04	0,20	-2,88
	(B)	159	0,21	0,41	
S25	(A)	50	0,10	0,30	-2,60
	(B)	159	0,28	0,45	
S29	(A)	50	0,04	0,20	-2,17
	(B)	159	0,16	0,37	
S30	(A)	50	0,00	0,00	-3,46
	(B)	159	0,19	0,40	

A Okulu = Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu

B Okulu = Cumhuriyet İlköğretim Okulu

Tablo 4-15- ' de görüldüğü gibi, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulandıktan sonra öğrencilerin karma test sonucu başarı düzeylerine okul değişkeni açısından bakıldığında; 4., 5., 6., 7., 8., 9., 14., 22., 23., 24., 27., 29. ve 30. sorular istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık içermektedir. Okul bazında aritmetik ortalamalar göz önüne alındığında 4., 5., 6., 7., 8., 9., 14., 22., 23., 24., 27., 29., 30. soruların tamamında B okulu (Cumhuriyet İlköğretim Okulu) ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin başarı ölçüleri arasında; karma testteki 4., 5., 6., 7., 8., 9., 14., 22., 23., 24., 27., 29. ve 30. sorularda Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu (A Okulu) test puanlarına göre, Cumhuriyet İlköğretim Okulu (B Okulu) test puanları önemli farklılığa yol açmaktadır.

Bu durum genel anlamda; Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerine göre karma testte daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Alt Problem .5.

İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde aktif öğretim modellerinden işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede çoktan seçmeli testler kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

İşbirlikli öğrenme sonucunda, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin çoktan seçmeli test puanlarına ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-16-’ da sunulmuştur.

Tablo 4-16- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Çoktan Seçmeli Test Puanlarının Karşılaştırılması

Soru Numarası	Okul	N	Aritmetik Ortalama (X)	Standart Sapma (Sx)	t
S4	(A)	50	0,40	0,50	-2,56
	(B)	159	0,60	0,49	
S5	(A)	50	0,26	0,44	-3,23
	(B)	159	0,52	0,50	
S6	(A)	50	0,36	0,49	-2,65
	(B)	159	0,57	0,50	
S7	(A)	50	0,08	0,27	-2,07
	(B)	159	0,21	0,41	
S8	(A)	50	0,76	0,43	-2,40
	(B)	159	0,89	0,31	
S9	(A)	50	0,16	0,37	-2,45
	(B)	159	0,34	0,48	

A Okulu = Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu

B Okulu = Cumhuriyet İlköğretim Okulu

Tablo 4-16- ‘ da görüldüğü gibi, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulandıktan sonra öğrencilerin çoktan seçmeli test sonucu başarı düzeylerine okul değişkeni açısından bakıldığında; 4., 5., 6., 7., 8., 9. sorular istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık içermektedir. Okul bazında aritmetik ortalamalar göz önüne alındığında 4., 5., 6., 7., 8., 9. soruların tamamında B okulu (Cumhuriyet İlköğretim Okulu) ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin başarı ölçüleri arasında; çoktan seçmeli testteki 4., 5., 6., 7., 8., 9. sorularda Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu (A Okulu) test puanlarına göre, Cumhuriyet İlköğretim Okulu (B Okulu) test puanları önemli farklılığa yol açmaktadır.

Bu durum genel anlamda; Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerine göre çoktan seçmeli testte daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Alt Problem .6.

İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde aktif öğretim modellerinden işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testler kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

İşbirlikli öğrenme sonucunda, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test puanlarına ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-17-’ de sunulmuştur.

Tablo 4-17- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanlarının Karşılaştırılması.

Soru Numarası	Okul	N	Aritmetik Ortalama (X)	Standart Sapma (Sx)	t
S14	(A)	50	0,68	0,47	-2,19
	(B)	159	0,82	0,38	

A Okulu = Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu

B Okulu = Cumhuriyet İlköğretim Okulu

Tablo 4-17- ‘ de görüldüğü gibi, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulandıktan sonra öğrencilerin doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test sonucu başarı düzeylerine okul değişkeni açısından bakıldığında; 14. soru istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık içermektedir. 14. soru için okul bazında aritmetik ortalamalar dikkate alındığında B okulu (Cumhuriyet İlköğretim Okulu) ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin başarı ölçüleri arasında; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testteki 14. soruda Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu (A Okulu) test puanlarına göre, Cumhuriyet İlköğretim Okulu (B Okulu) test puanları önemli farklılığa yol açmaktadır.

Bu durum genel anlamda; Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerine göre çoktan seçmeli testte daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Alt Problem .7.

İlköğretim 7.sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde aktif öğretim modellerinden işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede kısa cevaplı testler kullanılırken farklı iki okul öğrencilerinin test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

İşbirlikli öğrenme sonucunda, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin kısa cevaplı test puanlarına ait aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve “t” değeri hesaplanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4-18-’ de sunulmuştur.

Tablo 4-18- İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Kısa Cevaplı Test Puanlarının Karşılaştırılması

Soru Numarası	Okul	N	Aritmetik Ortalama (X)	Standart Sapma (Sx)	t
S22	(A)	50	0,22	0,42	-2,29
	(B)	159	0,40	0,49	
S23	(A)	50	0,04	0,20	-2,65
	(B)	159	0,19	0,40	
S24	(A)	50	0,04	0,20	-2,88
	(B)	159	0,21	0,41	
S27	(A)	50	0,10	0,30	-2,60
	(B)	159	0,28	0,45	
S29	(A)	50	0,04	0,20	-2,17
	(B)	159	0,16	0,37	
S30	(A)	50	0,00	0,00	-3,46
	(B)	159	0,19	0,40	

A Okulu = Arif Canpoyraz İlköğretim Okul

B Okulu = Cumhuriyet İlköğretim Okulu

Tablo 4-18- ‘ de görüldüğü gibi, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulandıktan sonra öğrencilerin kısa cevaplı test sonucu başarı düzeylerine okul değişkeni açısından bakıldığında; 22., 23., 24., 27., 29., 30. sorular istatistiksel açıdan 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık içermektedir. Okul bazında aritmetik ortalamalar göz önüne alındığında 22., 23., 24., 27., 29., 30. soruların tamamında B okulu (Cumhuriyet İlköğretim Okulu) ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin başarı ölçüleri arasında; kısa cevaplı testteki 22., 23., 24., 27., 29., 30. sorularda Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu (A Okulu) test puanlarına göre, Cumhuriyet İlköğretim Okulu (B Okulu) test puanları önemli farklılığa yol açmaktadır.

Bu durum genel anlamda; Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerine göre kısa cevaplı testte daha başarılı olduklarını göstermektedir.

BÖLÜM-5-

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. SONUÇLAR

Araştırmadaki problem durumuna ait alt problemlerde yapılan istatistiksel hesaplamalara göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme sonucu başarıyı ölçmede çoktan seçmeli testler ile doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testler aynı oranda etkilidir. Bu durum Fen Bilgisi öğretiminde çoktan seçmeli testlerin ve doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testlerin birbirinin yerine kullanılabileceğini göstermektedir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak işlenen Fen Bilgisi dersi öğretiminde başarıyı ölçmede çoktan seçmeli testler kısa cevaplı testlere göre daha etkilidir. Bu durum, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı eğitim ortamlarında çoktan seçmeli test kullanılmasının kısa cevaplı test kullanılmasına göre daha fazla başarı kaydettiğini göstermektedir.

Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme sonucu başarıyı ölçmede; doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testler, kısa cevaplı testlere göre daha etkilidir. İşbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış test tekniğindeki başarı, kısa cevaplı test tekniğine göre daha fazladır.

İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu öğrenci başarısını ölçmede karma başarı testi kullanıldığında okul değişkeninin başarıyı etkilediği görülmüştür. Araştırmada Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarıları, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarılarına göre daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu başarıyı ölçmede çoktan seçmeli testler kullanıldığında okul değişkeninin başarı sonuçlarını etkilediği görülmüştür. Bu araştırmaya göre, Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarıları, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarılarına göre daha yüksektir.

Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu başarıyı ölçmede doğru-yanlış soru cümleleriyle yapılandırılmış testler kullanıldığında okul değişkeninin başarı sonuçlarını etkilediği görülmüştür. Yapılan araştırmaya göre, Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarıları, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarılarına göre daha yüksektir.

Fen Bilgisi dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi sonucu başarıyı ölçmede kısa cevaplı testler kullanıldığında da okul değişkeninin başarı sonuçlarını etkilediği görülmüştür. Bu araştırmaya göre, Cumhuriyet İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarıları, Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu öğrencilerinin başarılarına göre daha yüksektir.

Bu çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemiyle ders anlatımında önemli iki sonuca ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrutusunda; işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kazandırılan davranışların en iyi olarak, çoktan Seçmeli Testler ve Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testler ile ölçüleceği ve işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında çoktan Seçmeli Testler' in ve Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testler' in birbirlerinin yerine kullanılabilceği anlaşılmaktadır.

5.2. ÖNERİLER

Yeni yapılacak araştırmalar için aşağıdaki konular önerilebilir.

1. Eğitim kalitemizin yükselmesi ve ileriye yönelik düşünebilen nesiller yetiştirmek için, İlköğretim çağından itibaren araştırıcı, keşfedici ve sorgulayıcı düşünce öğrencilere kazandırılmalıdır.

2.İşbirliğine dayalı öğretim yöntemlerine ve bunlara uygun ölçme-değerlendirme tekniklerine programlarda daha çok yer verilmelidir.

3.Eğitim-öğretim ortamlarında işbirlikli öğrenme yönteminin yanında diğer öğretim yöntemleri de kullanılarak, değişik ölçme-değerlendirme tekniklerinin başarıyı ölçmede ne gibi farklılıklar ortaya koyabileceği araştırılabilir.

4.İşbirliğine dayalı öğretim yöntemleri ve ölçme-değerlendirme teknikleriyle ilgili, öğretmenlere gerekli bilgiler verilmelidir.

5.Bütün hedef-davranış düzeylerinde işbirliğinin ve ölçme-değerlendirme tekniğinin etkisini ortaya koyacak araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abercombie, M. L. J. "Aims and Techniques of Group Teaching." Society for Research into Higher Education Ltd. 1970.
- Açıkgöz, K. Ü. "İşbirlikli Öğrenme Kuram Araştırma Uygulama." Malatya: Uğurel Matbaası. 1992.
- Açıkgöz, K. Ü. "İşbirlikli Öğrenme: Avantajları, Anlamı, Bazı Yanılgılar ve Türkiye' deki Durumu." Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları. Buca Eğitim Fakültesi Eğitim Dergisi. İzmir: 1995.
- Açıkgöz, K. Ü. "Etkili Öğrenme ve Öğretme." İzmir: Kanyılmaz Matbaası.2000.
- Akgün, Ş. "Fen Bilgisi Öğretimi." Giresun: Akgün Yayınları. 1995.
- Ausubel, D. P. and Robinson, F. G. "School Learning: An introduction to education psychology." New York, NY: Holt, Rinehart and Winston Inc. 1969.
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A. R. "Fen Bilimleri Eğitiminde Laborayuvanın Yeri ve Önemi." Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı: 204. Ankara: 1994.
- Aycan, N., Aycan, Ş., Poyraz, S, Cankurt, S., Doğruluk, M., Tüfenkci, M. K. "Taşımali İlköğretim Bazı Sorunları." Kütahya Aslanapa-Tavşanlı İlçeleri Örneği. C.B.Ü. Manisa-2002.
- Bağcı, N. "Fizik Konularının Öğretiminde Farklı Öğretim Metodlarının Öğrenci Başarısına Etkisi." Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara: 1999.
- Balcı, A. "İlköğretimde Öğretimin Niteliğinin Geliştirilmesi." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8. Ankara: 1992.
- Başaran, İ. E. "Türkiye Eğitim Sistemi." Üçüncü Basım. Ankara: Yargıcı Matbaası. 1996.
- Baykul, Y. "İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı." Ankara: Temmuz-1991.
- Baykul, Y. "İlköğretimde Ölçme ve Değerlendirme." Model - 3 Ankara: 1999.
- Bayram, H., Patlı, H., Savcı, H. "Fen Öğretiminde Öğrenme Halkası Modeli." Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Sayı: 10. İstanbul: 1998.
- Bilen, M. "Plandan Uygulamaya Öğretim." Ankara: Anı Yayıncılık. Ocak-2002.
- Bozkurt, Y. "İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde İşbirlikli Öğrenme Sonucunda Kullanılan Farkı Ölçme Tekniklerinin Başarıyı

- Ölçme Düzeyine Etkisi.” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Eylül-1999.
- Bryman, A. & Cromer, D. Quantitative Data Analysis With SPSS Release 10 For Windows: A Guide For Social Scientist. New York: Routledge. 2001.
- Christison, M. A. “Cooperative Learning in the EFL Classroom.” English Language Teaching Forum. October-1990.
- Clark, L. H. and Starr, I. “Secondary School Teaching Method.” (2nd Ed.) NewYork: McMillan Co. , London: Collier. McMillan Lt. 1968.
- Cronbach, L. J. “Educational Psychology.” (2nd Ed.) NewYork: Harcourt. Brace and World. 1963.
- Çilenti, K. “Tübitak 5. Bilim Kongresi, BAYKG Tebliğleri. Ankara: 1978.
- Çilenti, K. “Fen Eğitimi Teknolojisi.” Ankara: 1985.
- Çilenti, K. “İlkokullarımızdaki Fen Eğitiminde Çağdaşlıktan Ne Kadar Uzaktayız?” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8. Ankara: 1992.
- Deale, R. N. “Assesment and Testing” in Secondary School Council Examinations Bulletin, 32, 1975.
- Demirel, Ö. “Karşılaştırmalı Eğitim.” Ankara: PegemA Yayıncılık. 2000.
- Demirel, Ö. “Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme.” Ankara: PegemA Yayıncılık. 2002.
- Erden, M. “İşbirliğine Dayalı Öğretim Teknikleri.” Ankara: Eğitim ve Bilim Dergisi. 1988.
- Erden, M. “Grup Etkililiği Öğretim Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi.” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 3. Ankara: 1988.
- Erden, M. “Sosyal Bilgiler Öğretimi.” İstanbul: Alkım Yayınevi. 1997.
- Ertürk, S. “Eğitimde Program Geliştirme.” Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basımevi. 1994.
- Fidan, N. “Okulda Öğrenme ve Öğretme.” Kavramlar İlkeler Yöntemler. Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık. 1985.
- Fidan, N. ve Erden, M. “Eğitime Giriş.” 3. Baskı, Ankara: Meteksan. 1993.
- Gagne, R. M. and Dick, D. C. “Instructional Psychology.” Annual Review of Psychology. 1983.

- Garibaldi, A. M. ve diğeri "Affective Contributions of Cooperative and Group Goal Structures." *Journal of Educational Psychology*. 71: 1979-1991.
- Gökçe, E. "İlköğretimde Aktif Öğrenmenin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi." Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri. Cilt-I- Ankara: 2004.
- Gömlüksiz, M. "Kubaşık Öğrenme." Adana: Baki Kitap ve Yayınevi. 1997.
- Gronlund, N. E. and Linn, R. L. "Measurement and Evaluation in Teaching." NewYork: McMillan. 1990.
- Gücüm, B., Kaptan, F. "Dünden Bugüne İlköğretim Fen Bilgisi Programları ve Öğretim." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8. Ankara: 1992.
- Gürdal, A. "Fen Öğretimi." Öğretim Yöntemleri Semineri Bildiri Metinleri ve Sonuç Raporu. Deniz Harp Okulu, Bildiri No: 5. İstanbul: 1988.
- Gürdal, A., Şahin, F. "Fen Bilgisi Öğretiminin Amaçları." 2. Eğitim Dergisi, Sayı: 1, MEB Basımevi. Ankara: 1992.
- Gürdal, A. "İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8. Ankara: 1992.
- Gürdal, A., Baysal, N. "Fen Bilgisi ve Hayat Bilgisi Derslerinde Öğretim Metodu Olarak Bulmacaların Kullanılması." Yaşadıkça Eğitim Dergisi, Sayı: 49, Kültür Koleji Yayınları. 1996.
- Gürdal, A. Şahin, F. Çağlar, A. "Fen Eğitimi, İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler." Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları. İstanbul: 2001.
- Haines, B. D. and McKeachi, W. J. "Cooperative Versus Discussion in Teaching." *Introductory Psychology*, 58: 1967.
- Harmin, M. "Inspiring Active Learning." A. Handbook For Teachers. NewYork: 1994.
- Hesapçioğlu, M. "Öğretim İlke ve Yöntemleri." Ankara. 1988.
- Hesapçioğlu, M. "Öğretim İlke ve Yöntemleri." Eğitim Programları ve Öğretim. İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş. Kasım-1994.
- Huber, G. L. Roth, J. W. and Huber, A. A. "Teacher's implicit role theories and the implementation cooperative learning in their classrooms. Paper prepared for the symposium. "Teacher thinking and the implementation of cooperative learning in their classroom." On the 5th Conference of the European Association for Learning and Instruction. Aix-en-Provence, France, August 31- September 5. 1993.

- Hunter, M. "Teaching is decision making." Educational Leadership. 37, 1979.
- Johnson, D. W. Johnson, R. T. and Barlett, J. K. "My mediation notebook." Edina, MN: Interaction Book Company. 1990.
- Johnson, D.W. Johnson, R. T. and Dudley, B. "Training students to be peacemakers." Final report. Paper submitted to Conflict and Change Center. Center for Urban and regional Affairs. Universtiy of Minnesota. 1990.
- Johnson, D. W. Johnson, R. T. "Teaching children to be peacemakers." Edina, MN: Interaction Book Company. 1991.
- Johnson, D. W. Johnson, R. T. "What We Knew About Cooperative Learning at the Collage Level." Cooperative Learning Vol. 13 No. 3. 1993.
- Johnson, D. W. Johnson, R. T. Holubec, E. J. "Nuts and Bolts of Cooperative Learning." Edina, MN: Interaction. 1994.
- Kaptan, F. "Fen Bilgisi Öğretimi." Ankara: Anı Yayıncılık. Eylül-1998.
- Kasap, H. "İşbirlikli öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim." Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi 2. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri, İstanbul, Eylül-1996.
- Kısakürek, M. A. "Eğitim Bilimleri." Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. 1988.
- Kurt, I. "Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine ve Hatırlamasına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: 2001.
- Küçükahmet, L. "Eğitim Programları ve Öğretim." Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Gazi Kitabevi. 1997.
- Mayer, R. E. "Educational psychology: A cognitive approach." Boston: Little Brown and Company. 1987.
- McNeil, J. D. and Wiles, J. "The Essentials of Teaching: Decisions, Plans, Methods." New York: McMillan. 1990.
- M.E.B. "Milli Eğitim Temel Kanunu." 1789
- M.E.B. "8 Yıl Yasası (4306)." Resmi Gazete, 1997/23084.
- Morgil, İ. "Ülkemizde Fen Eğitimi, Sorunlar ve Öneriler." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 5. Ankara: 1990.
- Nakiboğlu, C. "Maddenin Yapısı" Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Kimya Öğretmen Adaylarına Öğretmesinin

Öğrenci Başarısına Etkisi.” G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. Cilt:21, Sayı:3, Ankara: 2001.

- Oluk, S. , Poyraz, S. ve Cankurt, S. “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilişsel Gelişim Düzeyleriyle Fen Bilgisi Dersi Başarısı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesine Yönelik Bir Yöntem Araştırması.” Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri. Cilt-III- Ankara: 2004.
- 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, 2000.
- Orlich, D. C. ve diğerleri “Teaching strategies: A guide to better instruction.” Lexington: D. C. Heath and Company. 1985.
- Özçelik, D. A. “Ölçme ve Değerlendirme.” Ankara: ÖSYM Yayınları. 1992.
- Özden, Y. “Öğrenme ve Öğretme.” Ankara: Anı Yayıncılık. Kasım-1999.
- Özder, H. “Tan Öğrenmeye Dayalı İşbirlikli Öğrenme Modelinin Etkililiği.” (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Ankara: Hacettepe Üniversitesi. 1996.
- Özgen, B. “Türkiye’de Örgün Eğitim.” , İzmir: Bornova Belediyesi Yayınları. Ocak-1994.
- Salan, Ü., Birbir, Y., Birbir, M. “Küçük Gruplarla Fen Eğitiminin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi.” Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Sayı: 11. İstanbul: 1999.
- Senemoğlu, N. “Gelişim, Öğrenme ve Öğretim.” Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gazi Kitapevi. 2000.
- Slavin, R. E. “Cooperative Learning: Theory, research and practice.” Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall. 1990.
- Slavin, R. E. “Review of Educational Research.” 1990.
- Sönmez, V. “İlkokul Öğretmenlerinin Sınıf İçi Etkinlikleri.” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Temel Eğitim Sempozyumu. Mayıs-1992.
- Sönmez, V. “Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı.” Ankara: Anı Yayıncılık. 2003.
- Sünbül, M. A. “İşbirliğine Dayalı Öğretim Yönteminde Kullanılan Değerlendirme Biçiminin Öğrencilerin Erişileri ve Tutumlarına Etkisi.” Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ağustos-1995.

- Şahin, F. "Fen Bilgisi Öğretiminde Grup İşbirliğinin Önemi." Marmara Üniversitesi II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri. İstanbul: 1996.
- Tan, Ş. ve Erdoğan, A. "Öğretimi Planlama ve Değerlendirme." Ankara: PegemA Yayıncılık. Mart-2004.
- T.D.K. "Güncel Türkçe Sözlük" 2005, (<http://www.tdk.org.tr>.)
- Tekişik, H. H. ve Karabıyık, E. Ü. "Milli Eğitimle İlgili Temel Kanunlar." (Ed.). Ankara: Üner Yayınları.1986.
- Tekin, H. "Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme." Ankara: Yargı Yayınevi. Ekim-2000.
- Turgut, M. F. "Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metodları." Ankara: Nüve Matbaası. 1977.
- Türkyılmaz, Ş. "Öğretim Metodu ve Uygulama -2-." M.E.B. Öğretmen Okulları Genel Müdürlüğü, Öğretmeni İşbaşında Yetiştirme Bürosu. Ankara: Ayyıldız Matbaası. 1966.
- Uluğ, F. "Eğitimde Grup Süreçleri." Ankara: İmge Kitabevi. 1999.
- Ünal, S. "Fen Bilgisi Öğretiminde İlkokul Öğretmenlerinin Yeterliliği." Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Sayı: 5. İstanbul: 1993.
- Üredi, L. "İlköğretimde Buluş Yolu İle Fen Eğitimi." Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: 1999.
- Variş, F. "Eğitim Bilimine Giriş." Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 1978.
- Variş, F. "Eğitimde Program Geliştirme: Teori ve Teknikler." Üçüncü Baskı, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara: 1978.
- Yager, S. ve diğerleri "Oral Discussion, Group-to-Individual Transfer and Achievement in Cooperative Learning Groups." Journal of Educational Psychology. 77: 1985.
- Yıldırım, C. "Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme." Öğretmenler İçin El Kitabı. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları 7. 1983.
- Yıldırım, K. "İlkokul Programı ve Geliştirilmesi, Plan ve Öğretim Metodları." Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Masaüstü Yayıncılık, Edirne: 1996.
- Yıldız, V. "İşbirlikli Öğrenme İle Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:16-17. Ankara: 1992.
- Yılmaz, A., Morgil, İ. "Türkiye' de Fen Öğretiminin Genel Bir Değerlendirilmesi, Sonuçlar ve Öneriler." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 7. Ankara: 1992.

- Y.Ö.K. "Dünya Bankası Projesi." Ankara. 1997.
- Woodruff, D. A. "Basic Concepts of Teaching." San Francisco: Chandler Publishing Co. 1961.
- Woolfolk, A. E. "Educational Psychology." New Jersey: Prentice- Hall. Inc. 1990.

EKLER**EK-1** → YÖNERGE**EK-2** → DENEY-1-**EK-3** → DENEY-2-**EK-4** → DENEY-3-**EK-5** → DENEY-4-**EK-6** → DENEY-5-**EK-7** → KARMA BAŞARI TESTİ**EK-8** → KARMA BAŞARI TESTİNDE YER ALAN SORULARIN SINAV TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI**EK-9** → TABLOLAR**EK-10** → ŞEKİLLER

EK-1**YÖNERGE**

<u>KONU</u>	: Sıvı Basıncı
<u>UYGULANACAK MODEL</u>	: Aktif Öğretim Modeli- İşbirlikli Öğrenme Yöntemi
<u>UYGULAMA DERSİ</u>	: Fen Bilgisi
<u>UYGULAMA SINIFI</u>	: Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu 8/A, 8/B; Cumhuriyet İlköğretim Okulu 8/A, 8/B, 8/C, 8/D, 8/E Sınıfları

**SIVI BASINCI
(HİDROSTATİK BASINÇ)**

Alt Konu Başlıkları

Sıvılarda Dip Basıncın İncelenmesi
Sıvıya Uygulanan Basıncın Nasıl İletildiğinin İncelenmesi
Sıvı Basıncı-Yükseklik-Yoğunluk İlişkisi
Bileşik Kaplar İlkesi
Hidrostatik Basıncın İş Üretimine Yönelik Kullanılması

HER GRUPTA YAPILMASI GEREKEN GÖREV DAĞILIMI

- 1-Düzenleyici:** Grup içerisinde tartışmaları yönetir, grubun amacına ulaşmasını sağlar, grup üyelerinin görevlerini yapıp yapmadıklarını kontrol eder.
- 2-İzleyici:** Zamanı kontrol eder, gruptaki herkesin zamanı iyi kullanmasını sağlar.
- 3-Materyal Yöneticisi:** Çalışma için gerekli araç-gereç ve materyali sağlar, gerektiğinde geri vermek üzere sorumluluk alır.
- 4-Yazıcı:** Etkinlik süresince verileri not eder, raporu hazırlarlar.
- 5-İletişimci:** Diğer gruplarla, gerektiğinde de öğretmen ile diyalog kurar, bilgi akışını sağlar.
- 6-Teşvikçi:** Grup içinde herkesin söz alıp konuşmasını sağlar.

GRUPLARIN YAPMASI GEREKEN İŞLEMLER

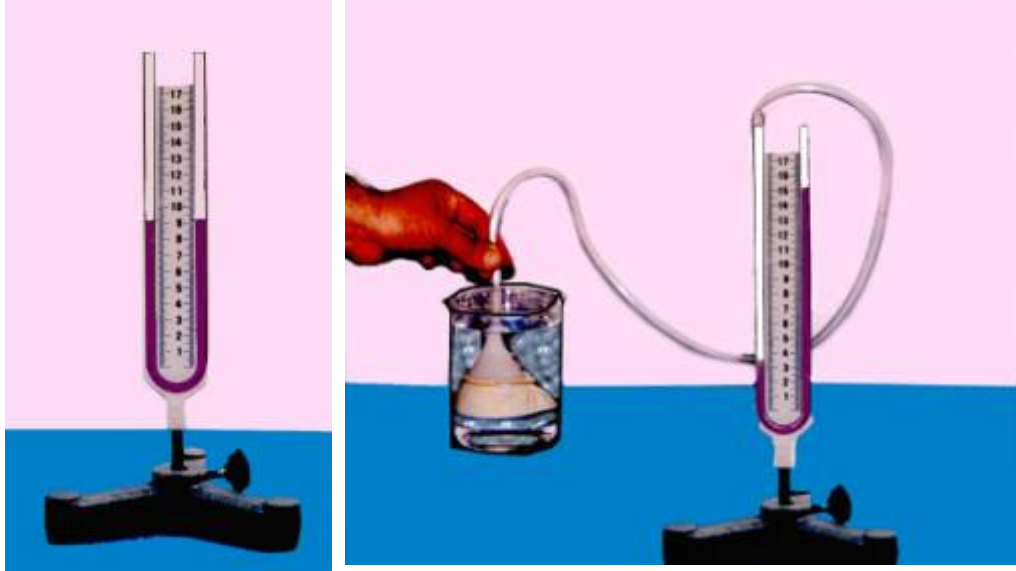
Yukarıda belirtilen görevler grup üyeleri tarafından paylaşılacak, Her bir grup üyesine düşen görev doğrultusunda, Hidrostatik Basınç konusu, verilen alt konular araştırılacaktır.

EK-2**DENEY-1-****SIVILARDAKİ DİP BASINCIN İNCELENMESİ**

Deneyin Amacı: Sıvıların buldukları kabın dibine yaptıkları basıncı gözlemlemek.

Deneyde Kullanılan Araç-Gereçler:

- 1 adet U borusu
- plastik hortum (şeffaf)
- plastik huni
- lastik balon
- beher
- mürekkep
- su



Şekil-1- Sıvılardaki Dip Basıncın İncelenmesi (<http://egitek.meb.gov.tr>)

Deneyin Yapılışı: Lastik balonu ortasından kesip huninin ağzına gerdirerek bağlayınız. Ardından plastik hortumun bir ucuna huniyi, diğer ucuna da U borusunu geçirin. U borusuna ve behera bir miktar su koyunuz. U borusundaki suya bir iki damla mürekkep damlatınız (Burada mürekkepli su kullanmamızın nedeni basınç sonucu, U borusundaki sıvının hareketini daha sağlıklı gözleyebilmektir). Şekildeki düzenek oluştuktan sonra huniyi behera daldırınız. U borusundaki mürekkepli suyun hareketini gözleyiniz.

Deneyin Sonucu: Sıvıların basıncı, buldukları kabın derinliği ile doğru orantılıdır. Sıvı derinliği (yüksekliği) arttıkça basınç artar, sıvı derinliği azaldıkça basınç azalır.

EK-3**DENEY-2-****PASCAL DENEYİ
(SIVIYA UYGULANAN BASINCIN NASIL İLETİLDİĞİNİN İNCELENMESİ)**

Deneyin Amacı: Sıvıların, basıncı nasıl ilettiklerini Pascal Deneyi yardımıyla gözlemlemek.

Deneyde Kullanılan Araç-Gereçler:

- Basınç iletim aleti
- Su



Şekil-2- Pascal Deneyi (<http://egitek.meb.gov.tr>)

Deneyin Yapılışı: Basınç iletim aletinin içerisine yeterli miktarda su doldurunuz. Ardından basınç iletim aletinin arkasındaki iteneği bir elinizle ileri doğru itiniz. İteneğin ileri doğru itilmesiyle basınç iletim aletinin topuzundaki eşit büyüklükteki deliklerden suyun ne şekilde çıktığını gözleyiniz.

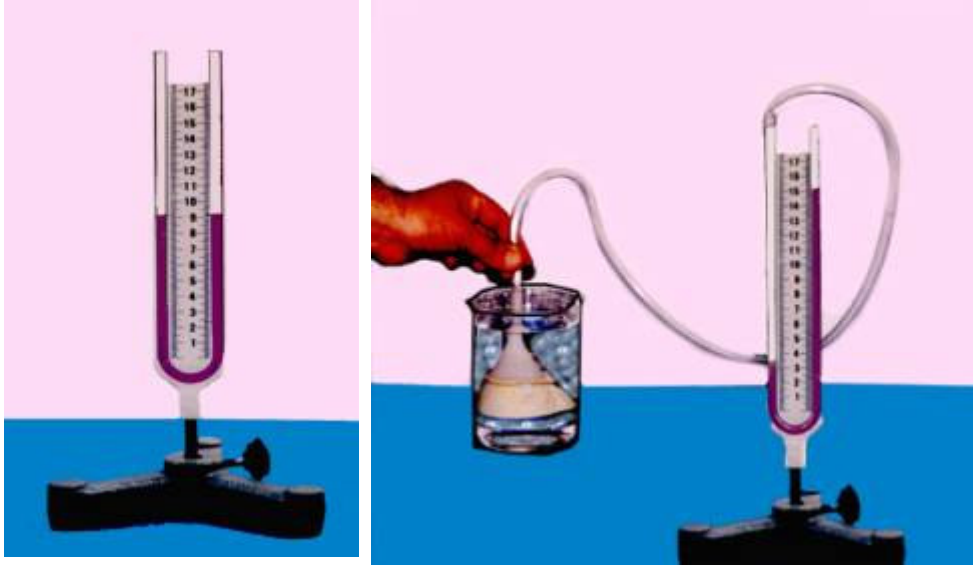
Deneyin Sonucu: Su basınç iletim aletinin topuzundaki deliklerden her yöne doğru aynı şekilde fışkırmaktadır. Öyleyse sıvıların buldukları kaba basınç kuvveti uygulandığında, sıvılar bu basınç kuvvetini kabın bütün çeperlerine eşit büyüklükte iletirler. Bu durum Pascal İlkesi'ni doğrulamış olmaktadır.

EK-4**DENEY-3-****SIVI BASINCI-YÜKSEKLİK-YOĞUNLUK İLİŞKİSİ**

Deneyin Amacı: Yoğunlukları ve yükseklikleri farklı sıvıların basınçlarını birbiri ile karşılaştırmak.

Deneyde Kullanılan Araç-Gereçler:

- 1 adet U borusu
- plastik hortum (şeffaf)
- plastik huni
- lastik balon
- beher
- mürekkep
- su
- tuz



Şekil-3- Sıvı Basıncı-Yükseklik-Yoğunluk ilişkisi (<http://egitek.meb.gov.tr>)

Deneyin Yapılışı: U borusuna bir miktar mürekkepli su koyunuz. Lastik balonu ortasından kesip huninin ağzına gerdirerek bağlayınız. Plastik hortumun bir ucuna huniyi diğer ucuna U borusunu geçirin. Beherin içine bir miktar su koyup, huniyi behere daldırınız. U borusundaki mürekkepli suyun hareketini gözlemleyiniz.

Ardından aynı deneyi behere tuzlu su koyarak tekrar ediniz.

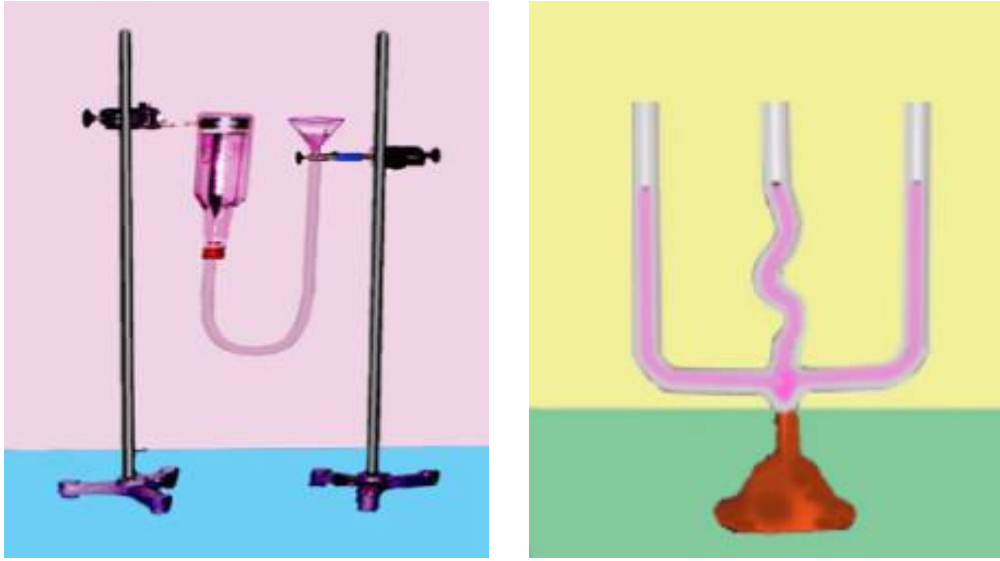
Deneyin Sonucu: Sıvıların basıncının; sıvının kap içindeki yüksekliğine ve yoğunluğuna bağlıdır.

EK-5**DENEY-4-****BİLEŞİK KAPLAR İLKESİ**

Deneyin Amacı: Bileşik kaplardaki sıvı basıncını gözlemlemek.

Deneyde Kullanılan Araç-Gereçler:

- Tabanı kesik pet şişe
- plastik hortum (şeffaf)
- plastik huni
- lastik tıpa
- iki adet döküm ayak
- iki adet statif çubuk
- bağlama parçaları ve şişe tutturucu
- mürekkep
- su



Şekil-4- Bileşik Kaplar İlkesi (<http://egitek.meb.gov.tr>)

Deneyin Yapılışı: Tabanı kesik şişenin ağzına tek delikli lastik tıpayı takınız. Lastik hortumun bir ucuna pet şişenin ağzındaki lastik tıpayı, diğer ucunu da huniye geçiriniz. Tutturucular ve bağlama parçaları yardımıyla pet şişeyi ve huniyi statif çubuklara bağlayarak şekildeki düzeneği kurunuz. Pet şişeye bir miktar mürekkepli su koyunuz. Bir süre bekleyince şişedeki ve hunideki su seviyelerine dikkat ediniz. Huniyi aşağı yukarı hareket ettirerek, şişedeki su seviyesinin değişikliğini gözlemleyiniz.

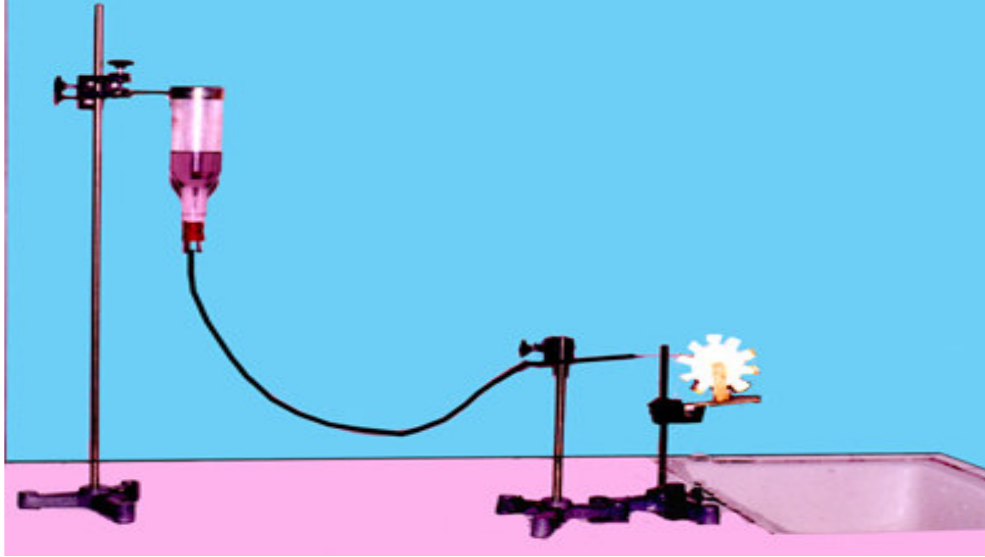
Deneyin Sonucu: sıvının içinde bulunduğu kabın şekli ve kesiti ne olursa olsun, huniyi aşağı yukarı hareket ettirerek kaplardaki su seviyeleri birbirine eşit olacaktır. Bu durumun nedeni her iki kabın ağzının (şişenin ve huninin) açık olması ve buralardaki açık hava basıncının birbirine eşit olmasıdır. Bu deneyde oluşturduğumuz düzenek basit bir bileşik kap düzeneğidir.

EK-6**DENEY-5-****HİDROSTATİK BASINCIN İŞ ÜRETİMİNE YÖNELİK KULLANILMASI**

Deneyin Amacı: Sıvı basıncının hareket enerjisi yardımıyla iş üretimine dönüştürülmesi

Deneyde Kullanılan Araç-Gereçler:

- Tabanı kesik pet şişe
- plastik hortum (şeffaf)
- lastik tıpa
- üç adet döküm ayak
- üç adet statif çubuk
- bağlama parçaları ve şişe tutturucu
- su çarkı
- su



Şekil-5- Hidrostatik Basıncın İş Üretimine Yönelik Kullanılması
(<http://egitek.meb.gov.tr>)

Deneyin Yapılışı: Plastik hortumun bir ucunu tek delikli lastik tıpa geçirin. Ardından lastik tıpa tabanı kesik pet şişeye tutturucu yardımıyla statif çubuğa bağlayınız. Plastik hortumun diğer ucunu şekilde görüldüğü gibi diğer statif çubuğa bağlayınız. Su çarkını ise, plastik hortumun az ilerisine gelecek şekilde statif çubuk üzerine yerleştiriniz. Pet şişenin içine su doldurunuz ve şişeden plastik hortum yardımıyla aşağıya hareket eden suyun çarka nasıl etki yaptığını gözleyiniz. Pet şişenin yüksekliğini değiştirerek deneyi birkaç sefer tekrarlayınız.

Deneyin Sonucu: Sıvılar bir kap içerisinde durgun halde bulunurken belli bir potansiyel enerjiye sahiptirler. Fakat sıvının durgun halden hareket haline geçmesi ile potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür. Hareket enerjisi ise son olarak iş üretimini sağlar. Sıvıların akış yükseklikleri arttırılırsa iş üretimi artar, azaltılırsa iş üretimi de azalır.

EK-7

KARMA BAŞARI TESTİ

1. - 10. Soruları bulduğunuz cevabın yer aldığı doğru şıkkı işaretleyerek yapınız.

1. 80 metre derinlikte yüzmekte olan bir balığın 4 m²lik yüzeye yapılan basınç kuvveti kaç tondur?

- A. 250 B. 320 C. 300 D. 350

2. Bir denizaltının 5 m²lik yüzeyine etki eden basınç kuvveti 250000 Nt olduğuna göre, denizaltı kaç metre derinliktedir? (d-deniz suyu- = 10³ kg/m³, g = 10 Nt/kg alınacak.)

- A . 5 B. 25 C. 50 D. 500

3. Bir emme basma tulumba ile 6 m. derinlikten benzin çekilmektedir. Aynı yerde, aynı tulumba ile kaç metre derinlikten su çekilebilir? (Suyun yoğunluğu 1g-kuvvet/cm³, Benzinin yoğunluğu 0,7 g-kuvvet/cm³)

- A. 2,2 B. 4,2 C. 6,4 D. 8,4

4. Taban yüzeyi 8 cm² olan bir cam kap 30 cm. yüksekliğe kadar, yoğunluğu 0,8 g/cm³ olan bir sıvı ile dolduruluyor. Tabana yapılan basınç ve basınç kuvveti sırası ile kaç g-kuvvet/cm² ve g-kuvvet'tir.

- A. 0,24 ; 192 B. 24 ; 1920 C. 24 ; 192 D. 2,4 ; 19,2

5. Aşağıdaki işlemlerden hangisi şekildeki çarkın dönmesini hızlandırır?

- A. Sudan daha yoğun bir sıvı kullanmak
B. Su kabını daha yukarı kaldırmak
C. Kaba daha çok su koymak
D. Daha geniş kap kullanmak

6. Şekil-I-'deki U borusunda yoğunluğu 0,8 g/cm³ olan bir sıvı vardır. Kollardan birine yoğunluğu 0,9 g/cm³ olan başka bir sıvı ilave ediliyor ve bu koldaki yükseklik 16 cm. oluyor. Diğer koldaki sıvı yüksekliği kaç cm. olur? (Sıvıların birbirine karışmadığı düşünülecek.)

- A. 12 B. 9 C. 16 D. 18

7. Kenarları 10 cm. olan küp biçiminde bir kap, yoğunluğu 1 g-kuvvet /cm³ olan sıvı ile tamamen doldurulduğunda, sıvının kabın tabanına yaptığı basınç kuvveti kaç kg-kuvvet olur?

A. 0,01

B. 0,1

C. 1

D. 18

8. Şekildeki içi su dolu olan kaptaki, belirtilen noktaların hangisinde sıvı basıncı en büyük değerdedir?

A. O

B. L

C. M

D. N

9.

Şekildeki cam balonun taban alanı 20 cm² (S), ağzına takılan tıpanın taban alanıysa 1 cm²'dir. Balon su ile doldurulduktan sonra tıpa üzerine 4 g-kuvvet /cm²'lik bir basınç uygulanırsa, tabana etki eden basınç kaç kuvvet /cm²'dir?

A. 4

B. 40

C. 20

D. 80

10. Bir su kovanının derinliği (h) 0,4 metredir. Su yüzeyinden 0,35 metre derinlikteki bir noktada 15 cm²'lik yüzeye etki eden basınç kuvveti kaç kg-kuvvet'tir? (Suyun yoğunluğu 1 g-kuvvet /cm².)

A. 525

B. 0,525

C. 0,600

D. 600

11. – 20. Soruları yargıların doğruluk ve yanlışlık durumlarına göre; “D” (Doğru) ya da “Y” (Yanlış) şeklinde işaretleyiniz.

11. kenarları 20 cm. (h) olan küp biçiminde bir kap, yoğunluğu 1 g/cm³ olan sıvı ile tamamen dolduruluyor. Sıvının kabın tabanına yaptığı basınç kuvveti (F)'nin değeri 8 kg-kuvvet'tir.

(“D” , “Y”)

12. Bir su musluğunun 20 cm² olan (S) ağzından, 4200 g-kuvvet (F) değerinde bir basınç kuvvetiyle su fışkırıyor. Bu musluğun ağzı su deposundan 2,1 metre aşağıdadır.

(“D” , “Y”)

13.

Şekilde yükseklikleri; h/2, h/3, h ve yoğunlukları; d₁, d₂, d₃ olan sıvıların bulunduğu kapların taban alanları; 2S, 3S, S/2'dir. Sıvıların kapların tabanlarına uyguladıkları basınç kuvvetleri (F) birbirine eşit olduğuna göre, yoğunlukları arasındaki bağıntı: d₁=d₂=1/2 d₃ şeklindedir.

(“D” , “Y”)

14. Basınç birimi Pascal (Paskal)'ın karşılığı Nt/cm^2 'dir.
 (“D” , “Y”)

15.

Düşey kesiti Şekil-I-deki gibi olan kesik koni biçimli kap, yüksekliğinin yarısına kadar sıvı ile doludur. Bu durumda sıvının yere göre potansiyel enerjisi E_p , tabana uyguladığı basınç P ' dir.

Kap Şekil-II-deki gibi ters çevrildiğinde; yeni durumda da potansiyel enerji E_p , basınç P kadardır.

(“D” , “Y”)

16. Bileşik kaplardaki sıvı basıncı, sıvının bulunduğu kabın şekline ve kesitine bağlıdır.

(“D” , “Y”)

17. Şekildeki kabın yarısı yağ, yarısı su ile doludur. Suyun yoğunluğu 1 g/cm^3 , yağın yoğunluğu $0,8 \text{ g/cm}^3$ olduğuna göre; kabın tabanına yapılan basıncın, yağın yaptığı basınca oranı 2,25'tir.

(“D” , “Y”)

18.

Yukarıdaki şekilde görülen su dolu şişede rakamlarla gösterilen bütün noktalarda basınçlar birbirine eşittir.

(“D” , “Y”)

19. Sıvıların basıncı aynen iletmesi, sıvıların basınç altında fazla sıkışmamasından kaynaklanmaktadır.

(“D” , “Y”)

20. Bir el pompasının çalışması Archimedes (Arşimed) Kanunu'na göre olmaktadır.

(“D” , “Y”)

21.- 30. Soruları bir ya da iki cümlelik kısa cevaplar yazarak cevaplandırınız.

21. Bir bileşik kapta, tabana yapılan basınç bütün kollarda birbirine eşit ise, kollardaki sıvı yükseklikleri nasıl olur? Kısaca yazınız.

→.....
.....

22. Bir sıvının bulunduğu kabın tabanına yaptığı basınç nelere bağlıdır? Kısaca yazınız.

→.....
.....

23. Dik kesitleri şekildeki gibi olan iki kap su ile doludur.

K' nin tabanındaki su basıncı P ise, L'nin tabanındaki su basıncı P cinsinden kaç P olur? Kısaca yazınız.

→.....
.....

24. Şekildeki kaplara aynı cins sıvı, farklı yüksekliklerde doldurulmuştur. Bu kaplarda tabana uygulanan sıvı basınçları arasında nasıl bir ilişki vardır? Kısaca yazınız.

→.....
.....

25.

Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürahiye bir bardak su konulunca, h yüksekliğine geliyor ve tabandaki su basıncı P oluyor.

Bu sürahiye bir bardak daha su konulursa, tabandaki su basıncı ne kadar olur? Kısaca yazınız.

→.....
.....

26.

Şekildeki X, Y, Z çaydanlıklarının taban alanları eşit, akaçları özdeştir. Bu çaydanlıklar alabilecekleri su miktarına göre nasıl sıralanır? Kısaca yazınız.

→.....
.....

27. Kapalı bir kap içindeki sıvıya herhangi bir yönde basınç uygulandığında, sıvı bu basıncı her yöne aynı büyüklükte iletir. Bunun nedeni nedir? Kısaca yazınız.

→.....
.....

28. Şekildeki plastik kap üzerinde, özdeş büyüklükte A, B, C delikleri açılmıştır. Plastik kap ağzına kadar su ile doldurulursa, suyun A, B, C deliklerinden akış miktarı nasıl olur? Kısaca yazınız.

→.....
.....

29. Aşağıdaki şekilde görülen içi su dolu şişenin mantarına uygulanan basınç kuvveti hangi noktada daha çok basınç meydana getirir? Kısaca yazınız.

→.....
.....

30.

Taban alanları; S, 3S, S olan şekildeki kaplara sırasıyla; X, Y, Z sıvıları h yüksekliğine kadar doldurulmuştur.

Sıvıların buldukları kabın tabanına uyguladıkları basınç kuvvetlerinin birbirine eşit olduğunu düşünürsek sıvıların yoğunlukları için ne söyleyebilirsiniz? Kısaca yazınız.

→.....
.....

EK-8**KARMA BAŞARI TESTİNDE YER ALAN SORULARIN ÖNCEKİ YILLARDA YAPILMIŞ SINAV TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI**

EML: Endüstri Meslek Liseleri
DPY : Devlet Parasız Yatılı Liseleri
FL : Fen Liseleri
ÖSS : Öğrenci Seçme Sınavı
ÖYS : Öğrenci Yerleştirme Sınavı

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

Soru.1. EML- 1998
Soru.2. DPY- 1998
Soru.3. FL- 1987
Soru.4. DPY- 1991
Soru.5. FL- 1998
Soru.6. FL- 1993
Soru.7. EML- 1991
Soru.8. DPY- 1995
Soru.9. FL- 1978
Soru.10. FL- 1986

DOĞRU-YANLIŞ SORU CÜMLELERİYLE YAPILANDIRILMIŞ TEST

Soru.11. FL- 1985
Soru.12. FL- 1986
Soru.13. FL- 1992
Soru.14. DPY- 1996
Soru.15. ÖSS- 1993
Soru.16. DPY- 1987
Soru.17. FL- 1994
Soru.18. FL- 1979
Soru.19. EML- 1990
Soru.20. EML- 1989

KISA CEVAPLI TESTLER

Soru.21. DPY- 1989
Soru.22. EML- 1995
Soru.23. ÖSS- 1987
Soru.24. FL- 1999
Soru.25. ÖSS- 1985
Soru.26. ÖSS- 1990
Soru.27. ÖYS- 1998
Soru.28. EML- 1991
Soru.29. DPY- 1990
Soru.30. ÖSS- 1991

EK-9**TABLolar**

Tablo 3.1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları, s.29

Tablo 3.2. Öğrencilerin Okullarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları, s.29

Tablo 4.1. Fen Bilgisi Dersi Karma Başarı Testi ve İçerdiği Farklı Testler İçin Güvenilirlik Katsayıları (Alfa Güvenilirliği), s.32

Tablo 4.2. Çoktan Seçmeli Test Soruları İçin Güvenilirlik Katsayıları ve Güçlük Dereceleri, s.33

Tablo 4.3. Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Soruları İçin Güvenilirlik Katsayıları ve Güçlük Dereceleri, s.33

Tablo 4.4. Kısa Cevaplı Test Soruları İçin Güvenilirlik Katsayıları ve Güçlük Dereceleri, s.34

Tablo 4.5. İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Çoktan Seçmeli Test Puanları İle Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.35

Tablo 4.6. İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Çoktan Seçmeli Test Puanları İle Kısa Cevaplı Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.36

Tablo 4.7. İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanları İle Çoktan Seçmeli Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.37

Tablo 4.8. İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanları İle Kısa Cevaplı Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.38

Tablo 4.9. İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Kısa Cevaplı Test Puanları İle Çoktan Seçmeli Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.39

Tablo 4.10. İşbirlikli Öğrenme Ürünlerinin Ardından Uygulanan Kısa Cevaplı Test Puanları İle Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.40

Tablo 4.11. Çoktan Seçmeli Test ve Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Testteki Paralel Yapıdaki Soruların Ayırt Edicilikleri İçin Yapılan Fisher' ın Dönüşüm Testi (İki Korelasyon Arasındaki Farkın Anlamlılığı İçin Yapılan z testi), s.41

Tablo 4.12. Çoktan Seçmeli Test ve Kısa Cevaplı Testteki Paralel Yapıdaki Soruların Ayırt Edicilikleri İçin Yapılan Fisher' ın Dönüşüm Testi (İki Korelasyon Arasındaki Farkın Anlamlılığı İçin Yapılan z testi), s.42

Tablo 4.13. Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test ve Kısa Cevaplı Testteki Paralel Yapıdaki Soruların Ayırt Edicilikleri İçin Yapılan Fisher' ın Dönüşüm Testi (İki Korelasyon Arasındaki Farkın Anlamlılığı İçin Yapılan z testi), s.43

- Tablo 4.14.** Fen Bilgisi Dersi Karma Başarı Testindeki Üç Değişik Test Tekniğine ait Puanların Birbirlerine Göre Farklılaşma Durumu İle İlgili Basit Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA, s.44
- Tablo 4.15.** İşbirlikli Öğrenme Yapıldıktan Sonra Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Karma Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.45
- Tablo 4.16.** İşbirlikli Öğrenme Yapıldıktan Sonra Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Çoktan Seçmeli Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.47
- Tablo 4.17.** İşbirlikli Öğrenme Yapıldıktan Sonra Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Doğru-Yanlış Soru Cümleleriyle Yapılandırılmış Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.48
- Tablo 4.18.** İşbirlikli Öğrenme Yapıldıktan Sonra Arif Canpoyraz İlköğretim Okulu ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Kısa Cevaplı Test Puanlarının Karşılaştırılması, s.49

EK-10**ŞEKİLLER**

Şekil-1- Sıvılardaki Dip Basıncın İncelenmesi, s.63

<http://egitek.meb.gov.tr/dersdesmer/son-deney/deneyler/deney51.htm>

Şekil-2- Pascal Deneyi (Sıvıya Uygulanan Basıncın Nasıl İletildiğinin İncelenmesi), s.64

<http://egitek.meb.gov.tr/dersdesmer/son-deney/deneyler/deney50.htm>

Şekil-3- Sıvı Basıncı-Yükseklik-Yoğunluk İlişkisi, s.65

<http://egitek.meb.gov.tr/dersdesmer/son-deney/deneyler/deney51.htm>

Şekil-4- Bileşik Kaplar İlkesi, s.66

<http://egitek.meb.gov.tr/dersdesmer/son-deney/deneyler/deney52.htm>

Şekil-5- Hidrostatik Basıncın İş Üretimine Yönelik Kullanılması, s.67

<http://egitek.meb.gov.tr/dersdesmer/son-deney/deneyler/deney53.htm>