



**T.C.**

**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**PERFORMANSA DAYALI ETKİNLİKLERİN  
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE FENE  
YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ: BASINÇ KONUSU**

**CEYLAN TÜKEL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Murat ÇAVUŞ**

**AĞUSTOS-2024**

**YOZGAT**

T.C.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

LİSANÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

PERFORMANSA DAYALI ETKİNLİKLERİN  
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE FENE  
YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ: BASINÇ KONUSU

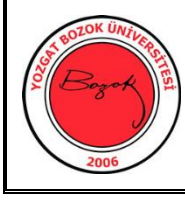
CEYLAN TÜKEL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Murat ÇAVUŞ

AĞUSTOS -2024

YOZGAT



**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**LİSANSÜSTÜ TEZ ONAY FORMU**

**T.C.**

**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Enstitümüzün Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ceylan Metin'in hazırladığı “**Performansa Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi: Basınç Konusu**” başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 09/08/2024 Cuma günü saat 14:00'de yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

**Başkan:** Prof. Dr. Mustafa METİN

**Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Murat ÇAVUŞ  
**(Danışman)**

**Jüri Üyesi:** Doç. Dr. Ferhat KARAKAYA

**ONAY:**

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ..... sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

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

**Prof. Dr. Ümit BUDAK**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü**

## TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan eder, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ceylan TÜKEL

09/08/2024

## ÖN SÖZ

Sürekli gelişen ve değişen çağımızın getirdiği yenilikler doğrultusunda eğitimde yenilenmeye başvurulmuştur. Milli Eğitim Bakanlığının 2005-2006 yılında yenilediği ilköğretim programı, yapılandırmacı yaklaşım temele alınarak ve öğrenci merkezli öğrenme modeline göre oluşturulmuştur. Öğrenci merkezli eğitim etkinliklerinden olan performansa dayalı etkinlikler öğrenciyi süreç içerisinde aktif kıldığı için birçok derste kullanılabilir.

Bu çalışmada performansa dayalı etkinliklerin fen dersi başarısına ve tutuma etkisinin araştırılmasında birçok kişinin katkısı olmuştur. Öncelikle çalışmam boyunca akademik ve yapıcı yönlendirmeleri doğrultusunda sürekli bana destek olan sevgili danışmanım Dr. Öğr. Üyesi MURAT ÇAVUŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın yapılması ve uygulanması sürecinde araştırmaya katılarak bana katkısı olan Ortaokul 8. sınıf öğrencilerine teşekkür ederim.

Araştırmam boyunca bana destek olan ve eğitim hayatım süresince maddi manevi beni destekleyen aileme teşekkür ederim. Bu bağlamda sürekli motive edici ve destekleyici konuşmalarından dolayı Babam ADİL TÜKEL'e, sabrından ve anlayışından dolayı annem HÜSNE TÜKEL'e, sürekli desteklerinden ve neşeleri ile yanımda olan ablam ÖZLEM TÜKEL'e ve kardeşim MELTEM TÜKEL'e teşekkür ediyorum.

Araştırmam boyunca yanımda olan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen eşim OĞUZ METİN'e sonsuz teşekkür ediyorum.

Ceylan TÜKEL

09/08/2024

# ÖZET

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

### PERFORMANSA DAYALI ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE FENE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ: BASINÇ KONUSU

CEYLAN TÜKEL

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

LİSANÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ MURAT ÇAVUŞ

Bu araştırmanın amacı, performansa dayalı etkinliklerin Fen bilimleri dersi 8. sınıf basınç konusunda kullanılmasının öğrencilerin başarıları ve öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Çalışmada nicel araştırma yaklaşımının yöntemlerinden deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Deneysel araştırma yönteminin yarı deneysel desenler modelinin ön test-son test eşitlenmemiş kontrol grup modeli kullanılmıştır. Araştırmamız Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı iç anadolu bölgesinin büyük bir ilinde bulunan bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 8. sınıf öğrencilerinden seçilen 45 öğrenciye uygulanmıştır.

Araştırmamızda veri toplama aracı olarak Basınç Akademik Başarı Testi (ABT) ve tutum ölçeği, kullanılmıştır. ABT 44 sorudan oluşmaktadır. ABT'nde bulunan sorular 8. sınıf basınç konusu MEB yıllık planında yer alan kazanımlar dikkate alınarak oluşturulmuş özgün sorulardır. Tutum ölçeği geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları ölçen bir testtir. Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Geban vd. hazırlamış olduğu "Fene Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır (Geban vd., 1994). Veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Araştırmada performansa dayalı etkinliklerin Fen Bilimleri dersinde kullanılmasının geleneksel yöntemlere göre öğrenmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Performansa dayalı etkinlikler kullanılarak yapılan bu çalışmada öğrencilerin konuyu daha iyi öğrendikleri ve akademik başarı testinden çıkan sonuçlara göre öğrencilerin akademik başarılarının ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarının arttığı tespit edilmiştir.

2024, xiii + 100 Sayfa

**Anahtar kelimeler:** Akademik başarı testi, Basınç, Fen bilimleri dersine yönelik tutumlar, Performansa dayalı etkinlikler.

# **ABSTRACT**

## **MASTER THESIS**

### **THE EFFECT OF PERFORMANCE-BASED ACTIVITIES ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ATTITUDES TOWARDS SCIENCE: PRESSURE TOPIC**

**CEYLAN TÜKEL**

**YOZGAT BOZOK UNIVERSITY  
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE**

**SUPERVISOR: ASIST. PROF. DR. MURAT ÇAVUŞ**

The purpose of this research is to investigate the effect of using performance-based activities on the 8th grade science course pressure subject on students' success and students' attitudes towards the science course. The experimental research method, one of the methods of the quantitative research approach, was used in the study. The pretest-posttest unequal control group model of the quasi-experimental designs model of the experimental research method was used. Our research was applied to 45 students selected from the 8th grade studying at a secondary school in a large province of the Central Anatolia region affiliated with the Ministry of National Education.

Pressure Academic Achievement Test (ABT) and attitude scale were used as data collection tools in our research. ABT consists of 44 questions. The questions in ABT are original questions created by taking into account the achievements in the 8th grade pressure subject in the Ministry of Education annual plan. The attitude scale is a test that measures attitudes towards the Science course, with proven validity and reliability. To measure students' attitudes towards the Science course, Geban et al. The "Attitude Towards Science Scale" prepared by him was used (Geban et al., 1994). The data were analyzed statistically.

The study concluded that the use of performance-based activities in the Science course is effective in learning compared to traditional methods. In this study, which was conducted using performance-based activities, it was determined that students learned the subject better and, according to the results of the academic achievement test, students' academic success and attitudes towards the Science course increased.

2024, xiii + 100 Pages

**Key words:** Academic achievement test, Pressure, Attitudes towards science course, Performance-based activities.

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ ONAY SAYFASI.....	ii
TEZ BEYANI.....	iii
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ .....	x
RESİMLER LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Konusu.....	13
1.2. Araştırmanın Problem Durumu .....	14
1.3. Araştırmanın Alt Problem Durumları .....	15
1.4. Araştırmanın Amacı.....	15
1.5. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	16
2. GENEL BİLGİLER VE ALAN YAZINI ÇALIŞMALARI .....	18
2.1. Tanımlar ve Kavramsal Çerçeve.....	18
2.1.1. Fen Eğitimi ve Fen Okuryazarlığı.....	18
2.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşım .....	21
2.1.2.1. Bilişsel Yaklaşım ve Yapılandırmacılık.....	21
2.1.2.2. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğretmenin Rolü .....	25
2.1.2.3. Yapılandırmacı Öğrenmede Öğrenenin Rolü.....	26
2.1.3. Performans Tabanlı Öğrenme .....	27

2.1.3.1. Tanımı, Kapsamı ve Faydaları .....	27
2.1.3.2. Öğrenenin Rolü .....	28
2.1.3.3. Öğretmenin Rolü .....	28
2.1.3.4. Performans Değerlendirme.....	28
3. YÖNTEM VE MATERYAL.....	39
3.1. Araştırmanın Yöntemi .....	39
3.2. Evren ve Örneklem .....	41
3.3. Araştırmanın Uygulama Basamakları.....	41
3.4. Veri Toplama Araçları .....	45
3.4.1 Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği.....	46
3.4.2. Basınç Akademik Başarı Testi .....	46
3.5. Veri Toplama Teknikleri .....	53
3.5.1. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği.....	53
3.5.2. Basınç Akademik Başarı Testi .....	53
3.6. Verilerin Analizi .....	54
3.6.1. Fene Yönelik Tutum Ölçeği Analizi .....	54
3.6.2. Basınç Akademik Başarı Testi Analizi .....	55
4. BULGULAR VE YORUMLAR .....	57
4.1. Basınç Akademik Başarı Testi Bulguları ve Yorumları .....	57
4.1.1. Basınç Akademik Başarı Testinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları.....	57
4.1.2. Basınç Akademik Başarı Testinin Deney Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	58
4.1.3. Basınç Akademik Başarı Testinin Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	59

4.1.4. Basınç Akademik Başarı Testinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Son Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları.....	59
4.2. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Bulguları ve Yorumları.....	60
4.2.1. Tutum Ölçeğinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları.....	60
4.2.2. Tutum Ölçeğinin Deney Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar.....	61
4.2.3. Tutum Ölçeğinin Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	62
4.2.4. Tutum Ölçeğinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Son Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları.....	62
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....	64
5.1. Basınç Akademik Başarı Testine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar .....	64
5.2. Tutum Ölçeğine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar .....	66
5.3. Öneriler .....	67
6. KAYNAKLAR.....	68
EKLER	
Ek-1 Etik Kurul İzin Belgesi .....	89
Ek-2 Holistik Test.....	90
Ek-3 Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği .....	91
Ek-4 Basınç Akademik Başarı Testi.....	92

## TABLULAR LİSTESİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Tablo 3.1.</b> Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımı ...	39
<b>Tablo 3.2.</b> Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği cronbach alpha katsayıları .....	44
<b>Tablo 3.3.</b> Bloom Taksonomisine göre akademik başarı testi soru dağılımı.....	46
<b>Tablo 3.4.</b> Haladyna Taksonomisi göre akademik başarı testi soru dağılımı .....	47
<b>Tablo 3.5.</b> Akademik başarı testi sorularının güvenilirlik ve geçerlilik değerleri .....	49
<b>Tablo 3.6.</b> Tutum ölçeği için çarpıklık basıklık değerleri.....	53
<b>Tablo 3.7.</b> Tutum ölçeği için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk değerleri .....	53
<b>Tablo 3.8.</b> Normallik varsayımı için basıklık ve çarpıklık değerleri .....	54
<b>Tablo 3.9.</b> Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk değerleri.....	54
<b>Tablo 4.1.</b> Deney ve kontrol grubu basınç akademik başarı testi ön test bulguları .....	56
<b>Tablo 4.2.</b> Deney grubu basınç akademik başarı testi ön test-son test bulguları .....	57
<b>Tablo 4.3.</b> Kontrol grubu basınç akademik başarı testi ön test-son test bulguları.....	58
<b>Tablo 4.4.</b> Deney ve kontrol grubu basınç akademik başarı testi son test bulguları .....	59
<b>Tablo 4.5.</b> Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği ön test bulguları.....	60
<b>Tablo 4.6.</b> Deney grubu tutum ölçeği ön test-son test bulguları.....	61
<b>Tablo 4.7.</b> Kontrol grubu tutum ölçeği ön test-son test bulguları.....	61
<b>Tablo 4.8.</b> Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği son test bulguları .....	62

## RESİMLER LİSTESİ

<u>Resim</u>	<u>Sayfa</u>
<b>Resim 3.1.</b> Katı basıncı ağırlık ilişkisi deneyi.....	41
<b>Resim 3.2.</b> Katı basıncı yüzey alanı ilişkisi deneyi.....	42
<b>Resim 3.3.</b> Açık hava basıncı deneyi.....	42
<b>Resim 3.4.</b> Sıvı basıncı derinlik ilişkisi deneyi.....	42
<b>Resim 3.5.</b> Katı basıncı yüzey alanı ilişkisi deneyi.....	43



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Araştırmanın uygulama süreci.....	40
Şekil 3.2. Basınç akademik başarı testinin geliştirme süreci.....	45



## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklamalar</b>
%	: Yüzde
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
N	: Veri Sayısı
P	: Madde Güçlük İndeksi
p	: Anlamlılık Düzeyi
Ss	: Standart Sapma
Sx	: Standart Hata
t	: t testi değerleri

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklamalar</b>
ABT	: Akademik Başarı Testi
FBTÖ	: Fen Bilimleri Tutum Ölçeği
İKY	: İlköğretim Kurumları Yönetmenliği
KR-20	: Kuder-Richardson
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
TTK	: Talim Terbiye Kurulu Bakanlığı
TYÇ	: Türkiye Yeterlilik Çerçevesi

# 1. GİRİŞ

Çağımızın getirdiği yenilikler, bilim ve teknolojiadaki sürekli değişim eğitim sisteminin de değişmesine neden olmuştur. Günümüzde bilginin hızla artması ile birlikte iletişim olanaklarının ve teknolojinin gelişmesi eğitimin de değişmesini gerekli kılmıştır (Doğan, 1997). Türkiye’de 2004 yılında yapılandırmacı yaklaşımın da etkisi ile düzenlenen yeni ilköğretim programı 2005-2006 yıllarında uygulanmaya başlanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşım bilgiye kendisi ulaşan, herhangi bir problemle karşılaştığında çözüm yöntemlerini kendisi oluşturabilen bireylerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır (Şahin & Yıldırım, 1999).

Günümüzde kendi kendine yetebilen, süreç boyunca aktif olan, problem çözebilen, yaratıcı, üst düzey düşünme becerisine sahip olan, değişen yaşam koşullarına uyum sağlayabilen, yeni düşüncelere açık, eleştirel düşünebilen bireylerin yetiştirilmesi beklenmektedir. Bilgi gelişir, değişir ve giderek artar (Yurdakul, 2005). Geçmişte eğitimde bilgili bireyler yetiştirilmesi ve topluma kazandırılması amaçlanırken; günümüzde bilgili bireylerin yanı sıra bilgiye nasıl ulaşabileceğini bilen, karşılaştığı problemlere karşı çözüm üretebilen, yaratıcı ve çok yönlü düşünebilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (Razon, 1990, s. 24).

Çağımızda bireylerde beklenen özellikler incelendiğinde bilgiyi analiz eden, bilgiyi yorumlayabilen, bilgiye nasıl ulaşabileceğini bilen, yaratıcı düşünebilen, eleştiriler düşünebilen, iş birliği ve ekip çalışması içerisinde çalışmayı bilen, öğrenme sürecini kontrol edebilme özelliklerine sahip bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bilgiyi ezberleyen bireylerden ziyade, bilgiye kendi ulaşabilen ve yorumlama yeteneği ile bilgiyi anlamlandıran öğrenci toplum açısından daha yararlı olacaktır (Karakuş, 2006). Bu da ancak eğitim ile mümkündür.

Öğretim programlarındaki köklü değişiklikler, eğitimde kullanılan materyallerin ve eğitimin değerlendirilmesinde kullanılan ölçme değerlendirme ölçeklerinin de değişmesine neden olmuştur (Kelecioğlu & Gelbal, 2007). Bu değişikliklerin en önemlisi ölçme ve değerlendirme alanında olmuştur (Birgin, 2010; Çoruhlu vd., 2009; Güven & Kosa, 2008). Bu değişimi gerekli kılan unsur, değişen eğitim-öğretim yöntemlerini geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleriyle tam anlamıyla ölçmenin yetersiz olmasıdır (William, 2003; Akt: Cansız Aktaş, 2008).

Gelişmiş ülkelere göre, ülkenin geleceği bireyleri iyi yetiştirmekten geçmektedir. Değişen toplum koşullarına ayak uydurmak için değişimlerin takip edilip eğitim sistemine

uygulanması gerekir, eğitim dinamik olmalıdır (Taşdemir, 2009). Uygulamada olan eğitim programları önceden hazırlanır ve eğitim hazırlanan programa göre uygulanır. Bu nedenle eğitimin kalitesini hazırlanan program ve programın uygulaması belirler (Aksu, 2008). Eğitim programı; Milli eğitimin temel amaçlarını gerçekleştirmek için bireylere sağlamış olduğu tüm faaliyetlerdir (Varış, 1978; Akt: Adanalı, 2008).

Çağa ayak uyduran toplumlarda eğitimin en önemli basamağı ilköğretim kısmıdır. Bireylerin topluma kazandırılmasında ilköğretim örgün eğitimin temelini oluşturur (Çakır, 2007). İlköğretimin amacı öğrencileri yaşadığı topluma kazandırıp bir üst eğitim kurumuna hazırlamaktır. Bu amaca ulaşabilmek için değişen bilgi, teknoloji ve bilime ayak uydurmalı ve bu değişimler doğrultusunda eğitimin sürekli yenilenmesi gereklidir. Eğitim programlarının sürekli yenilenmesi ve güncellenmesi daha nitelikli hale getirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle eğitimin her basamağı özenle hazırlanmalı ve istenilen sonuçlara ulaşmak için her aşamasının ayrıntılı analizleri yapılmalıdır (Uçan, 1989, s. 59).

Değişen eğitim programının işe yarayıp yaramadığı, ne kadar etkili olduğu, eğitim programının eksiklikleri ve düzenlenmesi gereken kısımlarını belirlemek için etkili ölçme değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç vardır (Baykul, 2000; Akt: Candur, 2007).

2005 yılında ülkemizde yenilen eğitim programına göre öğrenme doğrudan ölçülmeli, değerlendirme ise eğitim süreci boyunca yapılmalı ve süreçten ayrı tutulmamalıdır (Anılan & Sarier, 2008, s. 36). Değişen eğitim sistemimiz ile birlikte geleneksel eğitim öğretimin yerine çağdaş ve yapılandırmacı eğitim yaklaşımına göre tasarlanan eğitim öğretim modelleri temel alınmaya başlanmıştır. Eğitimde öğretmen ve öğrencinin rolü değişkenlik göstermeye başlamıştır. (Özerbaş, 2007; Yaşar, 1998).

Yenilenen ilköğretim temel programının etkinliklerin bol olduğu öğrenci katılımının görüldüğü, esnek bir program olduğu görülmektedir. Öğretmenin rolü öğrenciye rehberlik etmektir. Öğrenciye öğretmekten çok bilgiye nasıl ulaşması gerektiği hakkında rehberlik yapmalı, öğrenciyi eleştirel, analitik, yaratıcı, esnek düşünmeye sevk etmeli, öğrencinin motive edici yönlendirmelerle sonuca ulaşması sağlamalıdır (MEB TTKB, 2005).

Yeni Öğretim programı, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen “Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları” ile “Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri” göz önüne alınarak hazırlanmıştır (MEB, 2005). Eğitim ve öğretim programları aracılığıyla devam eden bütün çalışmalar; okulöncesi, ilköğretim ile ortaöğretim seviyelerindeki tüm kademelerde birbirini tamamlayıcı şekilde şu amaçlara ulaşmayı hedefler (MEB, 2005, s. 6):

1. Okul öncesi eğitimi bitiren öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önüne alınarak zihinsel bedensel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişmelerini desteklemek,
2. İlkokulu bitiren öğrencilerin gelişim düzeylerine ve bireyselliğine uygun, kendinin farkında olan ahlaki bütünlüğü bulunan ve özgüveni yerinde günlük yaşantısında ihtiyaç duyabileceği düzeyde sayısal, sözel ve bilimsel olarak akıl yürütme becerilerini kazanmış, sosyal davranış becerileri yerinde olan ve bunları hayatının çeşitli yerlerinde kullanabilen bireyler olabilmelerini sağlamak,
3. Ortaokulu bitiren öğrencilerin, ilkokulda kazanmış oldukları özellikleri geliştirerek, milli ve manevi değerlerini benimseyen, hak ve sorumluluklarını bilen ve yerinde kullanan, temel düzeyde beceri kazanmış olan bireyler olabilmelerini sağlamak,
4. Liseyi bitiren öğrencilerin ilk ve ortaokulda kazanmış oldukları becerileri geliştirmeleri amacıyla, milli ve manevi değerlerimizi benimseyen ve hayatının içinde kullanan, üretebilen kişiler olarak ülkemizin her anlamda kalkınmasına katkıda bulunan, temel düzeyde yeterlilikleri kazanmış, ilgi istek ve yetenekleri ile ilgili alanlara yönelebilecek bir üst öğretim kademesine hazır birey olabilmelerini sağlamak.

Eğitim sistemimizin önemli amaçlarından biri de değerlerimizle bir bütün olacak şekilde bilgilere, becerilere ve davranışlara sahip bireylerin yetiştirilmesidir. Değerlerimiz oluşturulan bilgilerin, becerilerin ve davranışların arasında bütünlük sağlayan bağlantı görevindedir. Değerlerimiz milli ve manevi kaynaklarımızdan bugüne kadar ulaşmıştır. Günümüze kadar ulaşan milli ve manevi değerlerimiz bilgilerin öğrenilmesinde yenilenen toplumun getirisi olan güncel bilgilerle harmanlanır ve bilişsel bilginin temelini oluşturur (MEB, 2005, s. 7).

Öğrencilerin yurt içi ve yurt dışı her alanda ihtiyaç duyacakları becerilerden olan eğitim sistemimizin yetkinlikleri Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenmiş ve MEB programına göre 8 başlık altında bu şekilde sıralanmıştır:

- “ 1) Anadilde iletişim
- 2) Yabancı dillerde iletişim
- 3) Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler
- 4) Dijital yetkinlik
- 5) Öğrenmeyi öğrenme

6) Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler

7) İnişiyatif alma ve girişimcilik

8) Kültürel farkındalık ve ifade.”

Pek çok ülkede genel çaplı eğitim programı değişiklikleri başlamıştır. Ülkemizde bu duruma ayak uydurmak için eğitim alanında 2005 yılında genel kapsamlı değişikliklere gidilmiştir (Bal, 2009; Gökçek, 2008). 2005 yılında yapılan bu değişiklikte öğrenci merkezli eğitim anlayışlarından olan yapılandırmacı yaklaşıma göre eğitim programı düzenlenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenci süreç içerisinde aktiftir ve bilgiyi kendi yaşantısı yoluyla anlamlandırıp öğrenir bu da etkili öğrenme yollarından birisidir (Çelik-Şen ve Şahin-Taşkın, 2010).

Türkiye’de yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan eğitim programı gerekli ön çalışmalar yapılmış ve hayata geçirilmiştir (Akdağ & Çoklar, 2009, s. 2). 2005-2006 yılında hayata geçirilen ve uygulamaya konan yapılandırmacı yaklaşım öğrenci merkezli öğrenme modelini desteklemektedir. Yapılandırmacılık öğretme kuramından ziyade öğrenme kuramıdır (Perry & Fosnot, 2005, s. 8). Yapılandırmacı öğrenme kuramında bireyler hayatları boyunca kullanmaları gereken bilgileri, adaletli ve demokratik sınıf ortamında iş birliği ve ekip çalışması ile inceleyerek, kendi bilgilerine ulaşırlar (Erdem & Demirel, 2002, s. 8).

Yapılandırmacılık bireyin zihinsel anlamlandırmalar yaparak bilgiyi öğrendiği bilişsel bir kuramdır. Bilgiyi öğrenirken günlük yaşantı ile ilişkilendirip anlamlandırarak yapılandırmak bilgiyi ezberlemekten daha kalıcı ve etkili bir yöntemdir. Yeni bir problem durumu ile karşılaşıldığında içselleştirilen problem çözme yöntemleri ile sorun çözülmeye çalışılır ya da daha başka alternatif yollar geliştirilir ve yeni kurallar oluşturulur (Brook & Brooks, 1993).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre sınıf ortamında öğrenci, sırasında pasif olarak oturup bilgiyi alan öğrenci değildir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenci, süreç içerisinde aktif olan, bilgiyi yaşantıları yoluyla anlamlandırıp aktif olarak süreç içerisinde bulunan, tartışıp fikirler paylaşan, deneylerle bilgilere ulaşan ve kendi bilgilerini bunlar üzerine kuran şekilde olmalıdır (Gönen & Andaç, 2009; Titiz, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşımda üst düzey öğrenmenin sağlanması için öğrenen bireyler kendi öğrenmelerine katkı sağlayacak en uygun yol ve stratejilerin farkına varıp bu yöntemleri kullanmalıdır (Doğanay & Sarı, 2007).

Yapılandırmacılık kuramı temelini psikoloji ve felsefeden alır. Yapılandırma bilginin insan beyninde anlamlandırılıp bilgi ile yaşam arasında bir bağ kurmadır (Erdem & Demirel, 2002, s. 82). Yapılandırmacı yaklaşıma göre birey bilgiye kendisi ulaşır, bilgi var olan bilgilerle ilişkilendirilerek bilişsel bilgiye ulaşılır (Özgan & Turan, 2010).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmenin temel özellikleri “öğretmeler değil öğrenmeler ön plandadır, öğrenciler bilgiyi sorgular, öğrenmede yaşantılar önemli bir yer tutar, öğrencilerin merakı özerkliği girişimciliği desteklenmelidir, öğrencide öğrenme isteği yaratılmalı, öğrenme öğrencinin zihinsel temeli üzerine kurulmalı, öğrenci kendi deneyimlerinden öğrenme fırsatı bulmalıdır, öğrencinin kendi inanç ve tutumları öğrenmede önemli yer tutar, öğrencinin ne öğrendiğinden çok nasıl öğrendiği önemlidir, öğrenmede bilgiyi tahmin etmek, yeni bilgi oluşturmak ve analiz etme önemli yer tutar” maddeleri temel özellikleridir (Özden, 2003, s. 58).

Alternatif ölçme değerlendirme yöntemleri birey temellidir. Öğrenciyi süreç içerisinde bireysel farklılıkları ve bireysel istekleri göz ardı etmeden değerlendirmeyi amaçlar. Öğrenci alternatif değerlendirme yöntemleri ile kendi yaşantıları yoluyla problem çözmeyi, kendi kendini değerlendirmeyi, bilgiyi üst düzey biliş yöntemleri ile analiz etmeyi, analitik ve yaratıcı düşünmeyi öğrenir (Korkmaz, 2004; Akt: Yılmaz & Benli, 2011).

Geleneksel ölçme değerlendirmenin olumlu yönlerini şu şekilde sıralayabiliriz (Mehmet vd., 2006, ss. 28–48):

- Kavram ve ilkelerin öğrenilip öğrenilmediğinin kolay bir şekilde ölçülmesine yardımcı olur
- Klasik problem çözme yollarını öğretir
- Konuların öğrenilip öğrenilmediğini bilgi düzeyinde ölçer
- Sınıf mevcudu kaç olursa olsun her sınıf mevcudundaki sınıflarda kolaylıkla uygulanabilir
- Öğrenilen bilgilerin bilişsel düzeyde ölçülmesinde kullanılır.

Geleneksel ölçme değerlendirmenin sınırlılıkları şu şekildedir (Fer & Cırık, 2007, ss. 170–175):

- Değişen eğitim programları kazanımlarını ölçmek için yeterli değildir.
- Değerlendirmeyi yalnız öğretmenin yapmasıdır

- Öğrencilerin kendini değerlendirememesidir
- Öğrencinin süreç içerisinde değerlendirilmemesi sadece sonunda çıkan ürünün değerlendirilmesi.
- Süreç değil ürün odaklı olması
- Öğrencinin süreç içerisinde neleri öğrendiği, ne gibi eksikliklerinin olduğunun ölçülmesinden ziyade süreç sonunda bilgiyi öğrenmiş mi yoksa öğrenmemiş mi onun ölçülmesidir.
- Üst düzey bilişsel davranışların değerlendirilmemesidir.

Klasik ölçme değerlendirme yaklaşımlarının yerine kullanılan alternatif ölçme değerlendirme araçları öğrencinin bilgileri kendi yaşantılarından yola çıkarak anlamlandırmalarını ve karşılıklarına çıkabilecek problem durumlarında öğrendikleri yöntemleri kullanarak problem durumunu çözmelerini bekler (Bulut, 2006). Bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığı 2005 yılında yeni eğitim programı ile birlikte alternatif değerlendirme araçlarını klasik ölçme değerlendirmeye alternatif olarak getirmiştir. Alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinden, proje ve performans değerlendirme önemli bir yere sahiptir (Bal, 2009, s. 1).

Eğitimde kalitenin artması ancak gelişmelere ayak uydurması ile mümkündür. Eğitimde geleneksel ölçme değerlendirme yöntemlerinin yanısıra alternatif değerlendirme yöntemleri de kullanılmalıdır. (MEB, 2005). Alternatif değerlendirme araçları; kavram haritası, performans görevi, poster, öğrenci ürün dosyası (portfolyo), puanlama ölçeği (rubrik), grup değerlendirmesi, öğrenci öz değerlendirmesi, akran değerlendirmesi, görüşme (mülakat), gözlem formu, kontrol listesi, tutum ölçeği, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniklerinden oluşmaktadır (Şimşek, 2011, s. 156).

Bu yöntemlerden ürün seçki dosyası (portfolyo) öğretim materyalleri ve değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır. Portfolyo dosyası öğrencilerin çalışmalarındaki örneklerden toplanır. Bu sayede öğrenciler hakkında gerçekçi değerlendirmeler yapılmasına olanak sağlar (Korkmaz & Kaptan, 2002). Portfolyolar (ürün dosyası), farklı alanlarda öğrencinin performansının örneklerinden oluşan ürünleri toplamamızı sağlar. Genel hedefi öğrencinin üretmiş olduğu çalışmalarını bir araya getirmektir (Farr, 1990).

Portfolyo değerlendirme yöntemi süreç içerisinde değerlendirilen öğrenci ile alakalı çevresinde bulunan; öğretmeni, ailesi ve öğrencinin kendisine ilk elden güvenilir bilgiler

vermesi açısından eğitimde kullanılmasının gerekliliği birçok araştırmacı ve eğitimci tarafından önerilmektedir (Adams, 1998; Asturias, 1994; De Fina, 1992; Micklo,1997).

Yapılandırılmış grid kutucuklarla, öğrenci seviyesine uygun olacak şekilde hazırlanır. Kutucuklara sırayla numaralar verilir. Yapılandırılmış grid için öğretmen ilgili konuyla alakalı sorular hazırlar ve soruların yanıtlarını rastgele olacak şekilde kutucuklara yerleştirir. Öğrencilerden, her bir soru için doğru kutucuğu bulmaları beklenmektedir (URL-1).

Kavram haritaları, öğrencilerin öğrendikleri ve öğrenme yolları arasında bağ kuran öğrenme yollarından birisidir. Kavram haritaları bir kavram hakkında o kavramla ilişkili diğer kavramları somut olarak gösterebilen grafiklerdir (Kaptan, 1998). Bir kavramla ilişkili diğer kavramları somut olarak gösterebilen kavram haritaları, öğrencinin kavramları nasıl algılayarak sentezlediğini öğrenmede, kavram öğrenilirken kullanılan kavramsal öğrenmeleri değerlendirmemizde bize yardımcı olan bir araçtır (Kaya, 2003).

Tanılayıcı dallanmış ağaç doğru-yanlış testleri için alternatif bir yöntemdir. Sorular birbiriyle bağlantılı ve konu olabildiğince ayrıntılı hale getirilir. Sorular hazırlanırken genelden başlanır özele doğru giderek hazırlanır. Genelden özele gidecek şekilde hazırlanır. şans başarısının düşük olduğu bu yöntem ile öğrencide bulunan öğrenme eksiklikleri belirlenebilir (URL-2).

Kelime ilişkilendirme testinde öğrencilere kelimeler verilir, verilen kelimelerin çağrıştırmış oldukları kelimeleri altında ya da yanında verilen kısma yazmaları beklenir. Bu test ile verilen kavramla alakalı, bilinen akla gelen kelimelerin doğru ilişkilendirilip ilişkilendirilemediği öğrenilmeye çalışılır. Yazılan kelimeler belki doğru belki yanlış eşleştirilmış olabilir. Yani yanlış kelimelerle ilişkilendirme yapılmış olabilir (Nartgün, 2006). Kelime ile ilgili yazılan cümle tek kelimelik cevaplara göre daha üst düzeyde olacaktır. Oluşturulan cümlenin bilimselliği, içerisinde kavram yanılığları içerip içermediği değerlendirmeyi etkileyecektir (Ercan vd., 2010).

Drama yöntemi belirli bir konu ile alakalı gruplar oluşturularak herhangi bir metne bağlı kalmadan rol yapılarak yaşantıların aktarıldığı canlandırmalardır. Dramada işlenebilecek konu günlük hayattan her şey ile alakalı olabilir. Günlük hayattan bir olay, müzik, edebi değerde metin, fotoğraf, resim, yaşanmış bir olay, düşünce, hayal, dilek veya istek drama konusu olabilir (URL-3).

Görüşme (mülakat) tekniği bilimsel araştırmalar için çok tercih edilen tekniklerdendir. Görüşme (mülakat) önceden hazırlanmış soruların olduğu bir metinden oluşur, mülakat yapılacak kişi sorulan sorulara yanıt verir (Kuş, 2003).

Yazılı raporlar, bir konu ile alakalı yapılan araştırma sonuçlarının belirtilmesi için yazılan yazılardır. Raporlar her konu ile alakalı, her araştırma için yazılabilecek yazılardır. Doktor, öğrenci, öğretmen, polis, mühendis ve birçok kişi araştırdığı konu ile ilgili rapor tutabilir. Merak edilen her konuda araştırma yapılabilir ve rapor tutulabilir. Deney, film, kitap, yaşanan olaylar, ders konusu, günlük yaşantılardan yola çıkarak merak uyandırıcı araştırmayı gerektirecek her şey hakkında rapor tutulabilir (URL-4).

Gösteri tekniği eski zamanlardan bu yana kullanılan öğretim yöntemidir. Bu yöntem tam olarak amacına uygun şekilde kullanılamaması ya da gerektiğinden fazla kullanılması yönünden fazla eleştiri alan bir yöntemdir (Atıcı & Bora, 2002; Asan & Güneş, 2000).

Poster ya da Afiş'in Türk Dil Kurumunda geçen tanımı ; "*bir konuyu duyurmak veya tanıtmak amacıyla hazırlanan, kalabalığın kesimlerin görebileceği yerlere asılmış, resimli duvar ilanı*" şeklinde tanımlanır. Poster ya da afiş herhangi bir konu ile alakalı belirli bir kitleye duyurulması istenen bilgilerin bulunduğu kâğıtlardır.

Grup veya akran değerlendirmesi belirli bir konuda uzman olan grupların ya da aynı çevrede bulunan, benzer işlerle uğraşan kişilerin belirlenen konu ile alakalı birbirlerini ya da değerlendirilecek kişileri ölçtükleri değerlendirme çeşididir. Eğitim ve öğretim kalitesini arttırmak amacıyla yapılır (URL-5).

Kendi kendini değerlendirme için Karakelle ve Saraç (2010) üstbiliş yaklaşımın öz değerlendirmede (self assessment) kuramsal zeminini oluşturduğunu ifade etmiştir.

Eğitimsel anlamda öz değerlendirme, öğrencilerin yapmış oldukları görevlerle ilgili kendilerini değerlendirmesidir (Andrade & Valtcheva, 2009; Terzis & Economides, 2011). Öz değerlendirme yönteminin asıl amacı öğrenen kişinin kendini değerlendirirken güçlü ve zayıf olduğu yönlerin farkına varıp öğrenmesini geliştirmesidir (McMillan, 2007). Bu yönü ile öz değerlendirme biçimlendirmeye yönelik değerlendirme için öneme sahip olduğu (Andrade & Valtcheva, 2009; Tan, 2007) gibi etkili öğrenme için çok önemli olabilecek niteliktedir (Black & William, 1998). Bunun için öz değerlendirme üniversite öğrencileri için çok önemlidir (Boud, 2000; Nicol, 2009). Yapılan araştırmaların çoğu düzenli olarak yapılan öz değerlendirmenin öğrencilerin başarısını arttırdığını göstermiştir (Boud, 2000).

Proje yöntemi “öğrencilerin bireysel ya da grup olarak istedikleri konu ya da alanda inceleme yapması, araştırması, çıkarımda bulunması, yeni görüşler ileri sürmesi, yeni bilgilere ulaşması amacıyla dersin öğretmeninin rehberliği ve gözetimindeki çalışmalarıdır” (URL-6). Proje görevleri öğrencilere yeteneklerinin farkına varmalarını sağlamak için fırsatlar sunar, öğrencileri güdüleyerek kendi ihtiyaçları doğrultusunda çalışmalar yapmalarını destekler (Korkmaz ve Kaptan, 2002). Projeler, öğrencilerin ilgi ve isteklerine göre istenilen ders ve konulardan seçilebilen ve öğrencilerin kendilerini tanımaları ve geliştirmelerini sağlayan çalışmalarıdır (MEB, 2009-b). Öğrenciler ilgilerini çeken konularda resmi olmayan bir şekilde çalışma fırsatı buldukları zaman daha iyi öğrenirler. Proje yönteminde öğrenciler arkadaşları ve çevresiyle etkileşim içerisinde kavramları daha derinlemesine öğrenirler (Baki & Bütüner, 2009, s. 147).

Proje tasarlamaktır, geliştirmektir ve belirli bir hedef doğrultusunda öğrencilerin birbirleri ile iş birliği içerisinde çalışmalarını gerektirir (Erdem & Akkoyunlu, 2002). Projelerde öğrenciler günlük hayatta daha önce karşılarına çıkmış bir problem durumu üzerinde çalışabilecekleri gibi daha önce hiç karşılaşmadıkları problem durumu üzerinde de çalışabilirler. Öğrenciler belirlenen problem üzerinde çalışarak problem çözüme kavuşur ve yeni öğrenmeler gerçekleşir (Dede & Yaman, 2003: 118). Proje görevleri öğrencilerde yeteneklerini geliştirmelerini ve keşfetmelerini sağlar, öğrencilerin kendilerine güvenlerini artırması açısından eğitim programlarında temel bir yeri vardır (Ersoy vd., 2010). MEB’e (2008) göre projeler; öğrencilerin ister bireysel ister grup olarak, öğretmenin belirlediği ya da kendilerinin ilgi ve isteklerine göre belirlenen bir konu ile ilgili araştırma yapmaları, görüşler öne sürmeleri, yaratıcı ve özgün düşünceler üretmeleri, yeni bilgilere ulaşmak için çıkarımda bulunmaları gereken çalışmalar olarak tanımlanmaktadır.

Proje temelli eğitim eğitimin her kademesinde başarıya ulaşmıştır. Öğrencileri süreç içerisinde aktif hale getirmesi, öğrencilerde bilişsel düzeyde düşünmeyi geliştirmesi ve bir şeyler başarabilme duygusu ile öğrencilerin kendine olan özgüvenlerini yerine getirmesi açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Öğrencileri okul öncesi öğretimden başlayarak yüksek öğrenime kadar eğitimin her aşamasında geliştirir başarıya ulaşmasını sağlar (Stepien & Gallagher, 1993, ss. 25–28).

Performans görevleri öğrencilerin psikomotor, bilişsel ve duyuşsal alanlardaki becerilerinden olan yaratıcı ve eleştirel düşünme, okuduğunu anlayabilme, yorum yapabilme, araştırma yapabilme becerilerinin gelişmesine katkı sağlayarak ve süreç içerisinde kullanarak ürün ortaya koymayı gerektiren çalışmalardandır. Performans değerlendirme öğrencilerden, ders

kazanımlarına uygun olarak günlük hayatta karşısına çıkan problemleri nasıl çözdükleri ve bu problemleri çözerken bilgi ve becerilerini nasıl kullandığını süreç içerisinde sergilemesi bekler (URL-9).

Performans görevleri, öğretim programlarında yer alan üst düzey düşünme becerilerinden olan yaratıcı düşünce ve eleştirel düşünceyi, problem çözebilme yöntemlerini, öğrencilerin birbirleri ile iş birliği içerisinde çalışmasını ve bu çalışmalar sonucunda bir ürün çıkarmalarını hedefler (MEB, 2009). Aynı zamanda performans görevleri öğrencilerden bilgiye ulaşırken hazır bilgilerden ziyade kendi yaşantılardaki bilgilerden yola çıkarak bilgiyi anlamlandırmalarını ister. Bu amaçla öğrenciler bilgiyi kendi bilgileri ile birleştirerek anlamlı hale getirirler. Bunu yaparken üst düzey düşünme becerilerini kullanarak bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini harekete geçirirler. Burada ulaşılan bilgiler özgün olmakla birlikte yeniden yorumlamaya açık bilgiler olduğunu unutulmaması gerekir.

Performans görevleri üst düzey düşünme yöntemlerini gerektirir ve verilen görevler yapıldıktan sonra bir ürün ortaya konur (Kutlu vd., 2010, s. 30).

Türk dil kurumu genel internet sitesi sayfasındaki sözlüğe göre performans;

1. Bir başarı elde etme
2. Verilen görevleri yerine getirme başarısı
3. Bireyin kendisi için en üst düzeye çıkabilmesi,
4. Herhangi bir ürün ortaya koyarken sergilenen başarı anlamlarında tanımlanmaktadır.

MEB'e göre (2007), performans ödevleri öğrenciler tarafından klasik ödevler olarak algılanması nedeniyle, ödevler genellikle öğretmenin kontrolü dışında yapıldığı, verilen ödevlerin genellikle veliler tarafından yapıldığı ya da kaynağı bilinmeyen internet sitelerinden çıktı şeklinde alınmasından dolayı performans ödevleri olarak geçen kavram performans görevleri olarak yeniden tanımlanmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı İKY (İlköğretim Kurumları Yönetmeliği, 2011)'e göre, performans görevleri, eğitim programında yer alan üst düzey düşünme yöntemlerinden; eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme, okuduğunu anlayabilme, problem çözebilme ve araştırma yapabilme gibi becerileri kullanarak, öğretmen rehberliğinde bir ürün oluşturabilmesini kapsayan görevler olarak tanımlanmaktadır.

Performans görevi, öğrencinin ürünü oluştururken geçen süreçte neler yapabildiğini, eksikliklerini gözlemlediği ödevlerdir (Nitko, 2004). Doğrudan belirlenen bir amaca göre

başarı sergilenmesi olarak tanımlayabileceğimiz performans görevlerinde güvenilir bir değerlendirme yapabilmek için her performans görevi kendine özel dereceli puanlama anahtarıyla değerlendirilmelidir (Başboğaoğlu & Demir, 2011, s. 24).

Performans görevleri öğrencilerin bireysel farklılıklarına dikkat ederek, öğrencilerin ilgilerine ve isteklerine göre öğrencileri harekete geçirebilecek görevler olarak tanımlanabilir (TTKB, 2006). Performans görevleri öğrencilerin kendi yaşantılarından yola çıkarak bilgiyi anlamlandırdıkları, karşılaştıkları problemleri kendi yaşantıları yoluyla çözdükleri, sürece dayalı ve süreç sonunda ürün ortaya konulabilen ve tek bir çözümden değil çözüm yollarından oluşan, üst düzey düşünme becerilerinden yaratıcı düşünme ve analitik düşünmenin içerisinde kullanıldığı değerlendirme yöntemlerindedir.

Proje yöntemi ve performans değerlendirme yöntemi ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmalarda genellikle çalışmanın öğretmen açısından nasıl yürütüldüğü, bu çalışmalar yapılırken karşılaşılan zorluklar gibi çalışmanın artı ve eksi yönleri araştırılmış; velilerin proje ve performans görevleri uygulanırken ki görüşlerinin neler olduğu, velilerin öğrencilere karşı olan görev ve sorumlulukları, bu sorumlulukları yerine getirirken karşılaşılan güçlükler belirlenmeye çalışılmıştır (Baki & Birgin, 2002; Bayrakçı, 2007; Benson & Smith, 1998; Eraslan, 2011; Güvey, 2009; Kabaş, 2007; Motsoeneng, 2005; Stecher & Hamilton, 1994; Şeker, 2009; Tüysüz vd., 2010; Yücel, 2008).

Proje ile performans görevleri öğrenciler tarafından yapılırken kaynağı belirsiz sitelerden araştırılarak internet araştırmasına dönüştüğü ve öğrencinin süreç içerisinde aktif olmaktan ziyade bu görevleri kağıt üzerinde yapılması gereken ödevlere dönüştürdükleri tespit edilmiştir (Çiftçi, 2010; Eraslan, 2011; Sayan, 2011; Yılmaz ve Benli, 2011; Yücel, 2008).

Proje ve performans görevleri bireysel olarak yapılabileceği gibi grupta yapılabilen uygulamalardandır. Grup olarak yapılan proje ve performans değerlendirme görevlerinde uygulama aşamasında grup içerisinde öğrencilerin bireysel performansları tam anlamı ile belirlenmesinde sıkıntılar çıkmıştır (Gelbal & Kelecioğlu, 2007). Grup ile yapılan proje performans görevlerinde grupta yer alan bireyleri okul zamanı dışında toplanmalarında zaman ve mekan açısından sıkıntılarla karşılaştıkları belirlenmiştir (Sayan, 2011).

Proje ve performans görevleri tam anlamı ile amacına hizmet etmediği, öğrencilerin bu konuda yeterince bilinçlendirilmediği, süreç içerisinde aktif olarak bulunması gereken kişilerin öğrencilerden çok veli olduğu görevler durumuna dönüşmüştür (Adanalı, 2008;

Çetin, 2009; Çiftçi, 2010; Eraslan, 2011; Ersoy vd., 2010; Kaymakçı & Öztürk, 2011; Yılmaz & Benli, 2011).

Proje ve performans görevlerinde öğretmenlerin rehberlik yapma ve değerlendirme konusunda sıkıntılar yaşadıkları bu sıkıntılarının da öğrencilerin bu görevleri tam anlamı ile yapamadıkları belirlenmiş (Karakuş ve Kösa, 2009; Orbeyi & Güven, 2008; Çiftçi, 2010). Aynı zamanda proje ve performans görevlerinin önemi öğrencilere öğretmen tarafından tam olarak aktarılamadığı, sunumunun iyi yapılamadığı bir diğer yetersizliktir (Toptaş, 2011). Yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme aşamasında yetersiz kaldıkları bilgisine ulaşılmıştır (Bıçak & Çakan, 2004; Daniel & King, 1998). Bu sıkıntılarının ortaya çıkmasında sınıflardaki öğrenci sayısının fazla olması, zaman yetersizliği, müfredat içerisinde uygun ve yeterli sürelerin yer almadığı, proje ve performans değerlendirme formlarının yetersiz ve zaman açısından ekonomik olmaması öğretmenlerin bu konuda daha çok bilinçlendirilmesi gibi eksiklikler ortaya çıkmıştır (Çiftçi, 2010; Güvey, 2009; Yılmaz ve Benli, 2011). Proje ve performans görevlerinde tam anlamı ile başarılı olunması için süreç içerisinde aktif olan öğrenciler yeterince bilinçlendirilmeli, öğrencilerin bu uygulamaları yaparken düşünce ve görüşlerini açık bir şekilde ifade edebilmeleri sağlanmalıdır.

Alan yazında bulunan çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin proje ve performans görevlerinin tam anlamı ile uygulaması aşamasında eksik bilgileri olduğunu düşündükleri, bilgilerinin yetersiz olduğunu düşündükleri (Adanalı, 2008; Birgin, 2010; Duru & Korkmaz, 2010; Erdal, 2007; Karakuş ve Kösa, 2009; Metin ve Birişci, 2011), proje ve performans görevlerinin uygulanması için müfredat içerisinde yeterli sürenin verilmediği, bir sınıf içerisinde bulunan öğrenci sayısının fazla olması, proje ve performans görevi değerlendirme ölçeklerinin doldurulmasının zaman açısından ekonomik olmadığı gibi sebeplerden dolayı bu yöntemler program içerisinde tam anlamı ile uygulanamadığı belirtilmiştir (Çiftçi, 2010; Güvey, 2009; Yılmaz ve Benli, 2011). Bundan dolayı değerlendirme aşamasında klasik ölçme değerlendirme yöntemlerini tercih ettikleri ve bunun yanında rubriklere yer verdikleri (Orbeyi & Güven, 2008; Karakuş ve Kösa, 2009; Çiftçi, 2010) ve süreç içerisinde aktif olarak bulunması gereken öğrencilere görevleri sunulurken yeterince önem verilmediği (Toptaş, 2011) gibi olumsuz durumların yaşandığı ortaya çıkmıştır.

Proje yöntemi ve performans görevleriyle ilgili öğretmen ve velilerle yapılan çalışmalar incelendiğinde uygulama yapılırken öğrencilerin eksik ve tam anlamı ile amacına hitap

etmeyen uygulamalar yaptıkları ifade edilmiştir (Baki & Birgin, 2002; Benson & Smith, 1998; Motsoeneng, 2005; Tüysüz vd., 2010; Şeker, 2009).

Proje ve performans görevlerinin uygulamasında öğrencilerin yeterli derecede bilinçlendirilmediği (Yılmaz & Benli, 2011; Yücel, 2008), bu görevler yerine getirilirken süreç içerisinde yaratıcılık becerisinin kullanılmadığı, kaynağı belli olmayan internet sitelerinden yapılan araştırmaların çıktı olarak alındığı görevler halini almıştır (Çiftçi, 2010; Eraslan, 2011; Yılmaz ve Benli, 2011; Yücel, 2008; Sayan, 2011). Ayrıca süreç içerisinde rehber konumunda yer alması gereken velilerin öğrencilerden daha çok süreç içerisinde aktif olması, verilen görevleri öğrenciler yerine velilerin yapması öğrenciler için olumsuz yönlendirme olmuştur ve öğrencileri olumsuz etkilemiştir (Adanalı, 2008; Çiftçi, 2010; Çetin, 2009; Eraslan, 2011; Ersoy vd., 2010; Kaymakçı & Öztürk, 2011; Yılmaz & Benli, 2011).

Proje ve performans görevleri uygulanırken amacına tam olarak ulaşamadığı, özellikle öğrencilerin ve velilerin bu uygulamaların neden yapıldığını tam anlamı ile anlayamadıkları yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (Yılmaz & Benli, 2011; Yücel, 2008).

Proje görevleri ve performans görevlerinde aktif rol alan öğrencilerin bu konudaki görüşleri ölçülürken genellikle Türkçe ve Fen dersinde uygulamalarının yapıldığı görülmüştür (Arslan, 2009; Bal, 2009; Çetin, 2009; Doğanay & Bal, 2010; Ocak, 2006; Orhan, 2007; Örsdemir, 2010). Bu konu ile ilgili yapılan çalışmaların az sayıda olması özellikle Fen dersinde önemli bir yeri olan proje ve performans görevlerinin önemini vurgulamak açısından yetersiz kalabileceği düşünülerek bu çalışma yapılmaya karar verilmiştir.

### **1.1. Araştırmanın Konusu**

Çalışmanın konusunu “Performansa dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı ve Fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi” oluşturmaktadır. Bu kapsamda Basınç konusuna odaklanılmıştır.

Merkezi sınavlarda çıkması ve soyut bir konu olması nedeni ile zor öğrenilmesinden dolayı bu çalışmada Basınç konusu seçilmiştir.

### **1.2. Araştırmanın Problem Durumu**

İçinde bulunduğumuz doğayı, doğada bulunan varlıkları ve bunların birbiri ile olan ilişkisini inceleyen Fen Bilimleri insanların doğayı anlamaya çalışırken ortaya çıkarmış oldukları bir bilim dalıdır (Güzel, 2002).

1994 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nın Fen Bilimleri dersi ile ilgili yayınladığı öğretim programı Davranışçılık kuramına göre oluşturulmuştu fakat 2006-2007 yılları arasında çeşitli öğretim yaklaşımlarının ortaya çıkması ile beraber davranışçı kuramın yerini yapılandırmacı kuram almıştır. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenci merkezli olup öğretmenin rehber konumunda olduğu bir anlayıştır (Sönmez 2010).

Yapılandırmacı yaklaşım Fen Bilimleri dersinde kullanılarak etkili bir öğrenme sağlanmaktadır (Çetin & Günay, 2007). Öğrenci başarısına etkisinin olumlu olması nedeni ile MEB 2005 yılında yapılandırmacı yaklaşıma geçmiştir (Turan, 2012). Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmasını sağlayan bir kuram olmasının yanında öğretmeni de rehber konumunda süreç içerisinde etkin kılmaktadır. Öğrencilerde bulunan bireysel farklılıkları göz ardı etmediğimiz sürece, eğitim öğretim süreci içerisinde öğretmen sorumluluğu daha da artmaktadır (Akpınar ve Ergin, 2005). Öğrencilerin öğrenim düzeylerinin etkili olarak ölçülmesi bakımından belirlenen amaç ve ölçütlere uygun ölçme değerlendirme araçları kullanılmalıdır. Eğitim öğretimde kullanılabilen ölçme ve değerlendirme yöntemi geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme olarak iki çeşittir (Özdemir, 2009). Alternatif ölçme değerlendirme çeşitlerinden olan proje ve performans değerlendirme öğrencilerin öğrenmelerini etkili bir şekilde ölçmede kullanılan yöntemlerden ikisidir. Proje ve performans görevlerinde öğrencilerin becerileri geliştiği gibi öğrendiklerini günlük yaşama uyguladıkları aşamalardan oluşur bu nedenle konuları günlük yaşamdan olmalı ve öğrencide merak uyandırmalıdır (Bozkurt vd., 2014, s. 171).

Fen bilimleri dersin de öğrenilen konuların somutlaştırılması öğrencilerde kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi arttırdığı için öğrencilerin öğrenmekte zorluk yaşadığı konulardan birisi olan Basınç konusunun performansa dayalı etkinliklerle öğretilmesinin etkili olacağı düşünülmüştür.

Öğrencinin süreç içerisinde aktif olduğu ve yaparak yaşayarak öğrendiği performansa dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı olan tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında "Performansa dayalı etkinliklerin akademik başarı ve fene yönelik tutumlara etkisi var mıdır?" sorusuna odaklanılmıştır.

### **1.3. Araştırmanın Alt Problem Durumları**

Oluşturulan problem durumuna göre cevap aramamız gereken alt problem durumlarını şu sorular oluşturmaktadır:

1. Performansa dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel eğitim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında akademik başarı puanlarında anlamlı bir fark var mıdır?
  - 1.1. Deney ve kontrol grubunun akademik başarıları ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
  - 1.2. Deney ve kontrol grubunun akademik başarıları son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
  - 1.3. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı ön test–son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
  - 1.4. Deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı ön test–son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Performansa dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel eğitim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında fene yönelik tutumlarında anlamlı bir fark var mıdır?
  - 2.1. Deney ve kontrol grubunun fene yönelik tutum ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
  - 2.2. Deney ve kontrol grubunun fene yönelik tutum son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
  - 2.3. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fene yönelik tutum ön test-son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
  - 2.4. Deney grubunda yer alan öğrencilerin fene yönelik tutum ön test-son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

#### **1.4. Araştırmanın Amacı**

Günümüzde bilimin ve teknolojinin ilerlemesi ile birlikte eğitim sistemi de bu ilerlemeye ayak uydurmuştur. Bireylerin gelişen bilim ve teknolojiye ayak uydurması, öğrenilen durumları günlük yaşantılarına uyarlayabilmeleri ancak eğitim ile mümkün olur (Kaya, 2014). Eğitim toplumun ve bireylerin gelişmesi için oldukça önemlidir. Bu nedenle toplumun eğitimden beklentisi fazla olmaktadır (Ünal & Çelikkaya, 2009). Eğitim bireylerin günlük yaşantılarında uygulamaları gereken davranışları öğretirken aynı zamanda çevreleri ile uyumlu bir şekilde yaşamalarını da hedefler (Mutlu & Aydoğdu, 2003). Gelişen çağın

gereklerine uyum sağlamak için eğitim faaliyetlerinde önemli değişikliklere gidilmiş ve bireylerin bilgi birikimlerinin de güncellenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bireyin süreçte aktif yaşantılar yoluyla öğrendiği bilgileri günlük hayatta uygulayabilmeleri; herhangi bir problem durumunda araştıran sorgulayan, eleştirel düşünen bireyler olabilmeleri hedeflenmektedir. Dünya'nın çoğu yerinde olduğu gibi ülkemizde de nitelikli bireyler yetiştirilmesine önem verilmiştir. Bu nedenle eğitim öğretim daha etkili ve daha verimli hale getirilmeye çalışılmıştır (Çayak, 2014).

Ülkemizde teknolojik gelişmelere ayak uydurmak için bireylerin nitelikli olarak yetiştirilmesinde eğitim programlarına önemli görevler düşmektedir ve bu yüzden yapılandırmacı yaklaşım önem kazanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımda nitelikli eğitilmesi hedeflenen birey süreç içerisinde aktif konumda olmalıdır (Ayvacı & Er-Nas, 2009).

Yapılandırmacı yaklaşımın eğitimin her alanında kullanılması Fen bilimleri dersinde de kullanılmasını gerekli kılmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımın kullanılmasının Fen dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisini ölçmek amacıyla bu çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur.

Bu araştırmada "Performansa dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı ve fene yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi" amaçlanmıştır.

### **1.5. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi**

Bu çalışmada performansa dayalı etkinliklerin fen bilimleri dersinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısına ve fene yönelik tutumlarına etkisi araştırılırken basınç konusu seçilmiştir. Seçilen bu konu merkezi sınavlarda çıkması ve öğrencilerin öğrenmekte zorluk çekmesi nedeniyle tercih edilmiştir. Basınç konusu soyut bir konu olması ve somutlaştırılarak öğrenilmesi gerekçesiyle seçilmiştir.

Araştırmada performansa dayalı etkinliklerin kullanılmasının nedeni ise; alan yazı çalışmaları dikkate alınarak belirlenmiştir. Alan yazın çalışmaları dikkate alındığında performansa dayalı etkinliklerle ilgili eğitim alanında yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Alan yazın bulunan bu eksikliği gidermek adına bu çalışmanın yapılmasına karar verilmiştir. Performansa dayalı etkinliklerin Fen Bilimleri dersinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada alan yazın çalışmalarına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER VE ALAN YAZINI ÇALIŞMALARI

### 2.1. Tanımlar ve Kavramsal Çerçeve

Araştırmanın bu bölümünde bu çalışma ile ilgili tanımlar, kavramlar ve alan yazın çalışmaları yer almıştır. Bu düşünceden hareketle fen eğitimi ve fen okuryazarlığı, yapılandırmacı yaklaşım, alternatif ölçme değerlendirme araçları ve özellikle proje ve performans değerlendirme açıklanmış ve bu konularla ilgili yapılan alan yazın çalışmalarına yer verilmiştir.

#### 2.1.1. Fen Eğitimi ve Fen Okuryazarlığı

19. yüzyıl bilim ve teknolojideki gelişmeler nedeniyle bilgi çağı olarak adlandırılmıştır. Bu gelişim birçok yeniliği de beraberinde getirmiştir. Eğitim de bu gelişmelerden etkilenen alanlardan biridir. Özellikle 1950'li yılların sonuna doğru ülkeler bilimsel bilgiyi ekonomik yarış anahtarı olarak görmüşler ve bireylerin bilimsel bilgilerini artırma çalışmalarına başlamışlardır (Rodrigues & Oliveira, 2008). Fen okuryazarlığı terimini ilk kez Paul Hurd 1950 yıllarının sonuna doğru ortaya atmış bununla beraber okuryazarlık kelimesi çoğu alanda kullanılmaya başlanmıştı (Cappellaro, 2018). Fen okuryazarlığı farklı alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır (Bybee, 1997).

Ülkemizde ise Fen okuryazarlığı 2004 yılında fen programlarında bahsedilmiştir. Bu amaçla problem çözebilen, alternatif düşünme yollarını kullanabilen ve bilimsel süreç becerilerini kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmiştir (Köseoğlu vd., 2008). Fen okuryazarlığı bireylerin çevrelerini anlayabilmelerini, günlük hayat ve bilim arasında bağ kurmalarını ve yaşanan olayları daha iyi anlayabilmelerini sağlar. Fen okuryazarlığı ile birlikte toplumun bilimsel süreç becerileri artar ve toplumun gelişmesine olanak tanır. Bu nedenle Dünya'nın çoğu yerinde fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesine öncelik verilmiştir (Turgut, 2007).

Günümüzde bilim ve teknolojinin gelişmesine fen bilimlerinin katkısı büyüktür. Fen okuryazarı bireyler yetiştirilmesi bu bilimsel gelişmeleri takip edebilmek ve bilimsel gelişmelere katkı sağlamak amacıyla önem arz etmektedir (Belhan & Şimşek 2012). Fen eğitiminin en temel hedeflerinden birisi de fen okuryazarları bireyler yetiştirmektir (Holbrook & Rannikmae, 2009). Fen okuryazarlığı becerileri okul ve okul dışı faaliyetler aracılığı ile bireylere öğretilir (Liu, 2009). Öğrencilerin bireysel farklılıkları ne olursa olsun Fen okuryazarı olmaları gerekmektedir (MEB, 2018). Fen okuryazarlığı için öğrencinin problem çözme becerisi önemlidir (Lederman vd., 2013; Laugksch, 2000). Fen okuryazarlık düzeylerinde fen eğitimindeki yöntem ve stratejiler yeterli değildir. Okulun yapısı

sosyoekonomik durumu, sınıf iklimi, öğretmenin bilgi donanımı da fen okuryazarlığı için önem arz etmektedir (Rubini vd., 2016). Bilimsel kavramları anlamak oluşturulması planlanan bilimsel süreç basamaklarını belirlemek anlamında önemlidir (Dani, 2009).

Küreselleşen Dünyada toplumların amacı gelişen bilim ve teknolojiye ayak uydurabilen, herhangi bir problemle karşı karşıya kaldığında kendi sorununu kendi çözebilen, sorumluluk duygusuna sahip bireyler yetiştirmektir (Mun vd., 2015). Bu bireyler günlük hayatta karşılaştıkları bilimsel sorunlara karşı fikir üretebilmeli, bilimsel bilgi basamaklarını kullanarak sorunlara çözüm üretebilmelidir. Çevre sorunlarıyla ilgili küresel ısınma ile ilgili olabileceği gibi bilimsel bilginin gerekli olduğu günlük yaşantımızın çoğu yerinde karşılaştığımız sorunlara karşı toplum yararına çözüm üretebilen fen okuryazarı bireyler olmaları hedeflenmektedir (Boyesvd., 2009; Mueller & Zeidler, 2010; Roth & Lee, 2004; Zeidler vd., 2013).

Ülkeler bilgiyi üreterek başka ülkelere bağımlılıklarını azaltıp sosyal ve ekonomik anlamda gelişmelere ayak uydurmak için eğitime daha çok bütçe ayırmaya başlamışlardır (Yetişir vd., 2018). Önceden bu değişime ayak uydurmaya çalışırken gelişmeler tam olarak gözlemlenemese de etkileri günümüzde net bir şekilde görülmektedir. Bilim ve teknolojinin gelişmesi ile buna ayak uydurmaya çalışan ülkeler arasında ekonomik rekabet gözlemlenerek hayatımızın çoğu alanında bizi etkileyecektir (MEB, 2006).

Bütün bunlar göz önüne alındığı zaman toplumlar için bilimsel bilginin önemi giderek artmış ve fen bilimleri dersinde fen okuryazarlığının öğretilbileceği gerçeği hem fen bilimleri dersini daha önemli bir konuma getirmiş hem de her bireyin sorumluluk alabilme becerilerinin gerekliliğini ortaya koymuştur (Kurtuluş & Çavdar, 2011). Fen okuryazarlığı gelişen ve değişen Dünyayı anlamak, insanları anlamak, karşılaştığımız sorunlara karşı bilimsel bilgi basamaklarını kullanarak sorunlara karşı çözüm yolları üretebilmektir. Fen okuryazarı bireylerin sadece fen bilimleri hakkında bilgi sahibi olabilmeleri yeterli değildir aynı zamanda bilimsel ve bilişsel bilgi basamaklarını da bilip herhangi bir sorun ile karşılaşıldığında bu soruna karşı çözüm basamakları üretmeleri ve bilimsel olarak sorgulayabilmeleri gerekir (OECD, 2019). Fen okuryazarı bireyler bilimsel süreçlerin yanısıra çok yönlü düşünebilmeli, sorumluluk duygusuna sahip olmalı, yaratıcı ve analitik düşünmeli ve aynı zamanda alternatif çözüm önerileri üretebilmelidir (MEB, 2013).

Bu gelişmeler ışığında eğitim programımız yeniden düzenlenmiş ve öğrencinin öğretmenin süreç içerisindeki rolleri yeniden tanımlanmıştır. Öğrenci süreç içerisinde aktif olmalı, bilgiye

kendi çabası yoluyla ve kendi yaşantısıyla içselleştirerek kendisi ulaşabilmeli, araştırma yapabilmeli, meraklı, sorumluluk duygusuna sahip olmalıdır. Öğretmen ise süreç içerisinde bilgiyi aktaran olmaktan ziyade rehber konumda olmalı, öğrencinin çok yönlü düşünebilmesini sağlayacak uygun ortamları oluşturması ve öğrenci ile birlikte öğrenebilmesi gerekmektedir (MEB, 2013).

İnsanlar doğası gereği içgüdüsel olarak meraklıdırlar ve özellikle küçükken sürekli bir şeyleri merak edip incelemek ve öğrenmek isterler. Doğayı, doğada gördükleri olayları, çevrelerini sürekli merak eder ve nasıl oluştuğunu sorgularlar ve bunun yaparken sürekli araştırma yapıp incelerler ve bunlar arasında bağ kurarak bilgiyi anlamlı hale getirerek öğrenirler. Fen konuları ile günlük hayattaki örnekleri bağdaştırarak öğrendikleri zaman bu hem fen dersi konularını daha kolay öğrenmelerini sağlayacak hem de günlük yaşamda karşılarına çıkan olayların fen konularıyla ilişkisini rahat kurabilmelerini sağlayacaktır (Soylu, 2004).

Yeni fen bilimleri dersi eğitim öğretim programlarının temel hedeflerinden biri de çevresinde gerçekleşen olaylara ilgi duyabilen, meraklı, istekli, sorumluluk duygusuna sahip, araştırma yapabilen, araştırma verilerini toplayıp analiz edebilen, yetenekli, analitik düşünebilen ve çözüm yolları üretebilen bireyler yetiştirmektir (Gömleksiz vd., 2006; MEB, 2018). Fen dersinde öğretmen öğrenciler için rahat öğrenebileceği, araştırma yapabileceği, arkadaşları ile iş birliği içerisinde çalışıp bilgiye ulaşabileceği, bilimsel konular hakkında fikir üretebileceği, bilimsel konuların her yönüyle ele alınabileceği, kendini rahat ifade edebileceği ve problemlerle ilgili çözüm önerileri bulup sorunu çözebileceği ortamları oluşturmalıdır. Öğrenci bu şekilde ve öğretmenin rehberliğinde bilgiye rahatlıkla ulaşacaktır (MEB, 2018).

Bütün bu kavramlar fen okuryazarlığını anlatmaktadır. Aslında genel olarak fen okuryazarı birey üretken olmalı, araştırma yapmalı, keşfedebilmeli, araştırma sonuçlarını bir ürüne dönüştürebilmeli, sorgulayabilmeli, eleştirel düşünebilmeli, analitik düşünebilmelidir. Ülkenin üreten ülke konumuna geçebilmesi için bu konuda sadece fen öğretmenleri değil bütün öğretmenlerin fen okuryazar haline gelebilmeleri sağlanmalı ve eğitim öğretimin her kademesinde yeterli donanıma sahip öğretmenler tarafından uygulanarak öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanabilmeleri sağlanmalıdır (Yetişir & Kaptan, 2007).

### **2.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşım**

İnsanların gelişen topluma ayak uydurmaları, kendilerini sürekli yenilemeleri varlıklarını sürdürmek için gereklidir. Toplumsal yaşamda eğitim insanların fizyolojik yaşamlarını sürdürmeleri için gerekli olan yeme, içme, üreme gibidir. Sürekli değişim içinde olan topluma ayak uydurmaya çalışan birey girişimci ve sorumluluk sahibi olmalıdır. Birey içinde bulunduğu toplumun kültür ve olanakları dahilinde gelişime ihtiyaç duyar (Ertürk 1981). Toplum içerisindeki bireylerin ilgi ve ihtiyaçları zamanla yaşantıların farklılaşmasıyla değişiklik göstermektedir (Abbott & Ryan, 1999, s. 67).

Yapılandırmacı yaklaşım bireylerin bilgiyi nasıl öğrendikleri ile ilgilenen bir kuramken zamanla bireylerin bilgiyi nasıl yapılandırdığına dair bir kuram haline gelmiştir. Öğrenme aşaması ezberden ibaret değildir, öğrenme bireylerin bilgiyi kendi yaşantısı ile anlamlandırıp yorumlayarak yeni bilgiyi oluşturması sürecine dayanmaktadır. Birey önceki bilgileri ile öğreneceği bilgiyi anlamlandırarak yeniden yapılandırır ve daha sonra günlük yaşamda karşısına çıkan problem durumlarında kullanır (Perkins, 1999).

Yapılandırmacılık bireylerin bilgiyi zihinsel olarak yapılandırması sonucu oluşan bilişsel bir süreçtir. Bireyler yeni bilgi öğreneceği zaman karşılaştıkları bilgi ile önceki öğrenmelerini karşılaştırır ve yeni bilgi ve önceki öğrenmeleri için yeni kavramlar oluşturur (Brooks & Brooks, 1993).

Yapılandırmacılık genel olarak;

- 1) Gerçeğin doğasına,
- 2) Bilgilerin doğasına,
- 3) Bireylerin doğasına,
- 4) Bilimin doğasına bağlıdır (Wilson, 1997).

#### **2.1.2.1. Bilişsel Yaklaşım ve Yapılandırmacılık**

Yapılandırmacılık bireylerin ilgileri ve bilgi birikimleri üzerine kurulmuş bilişsel bir kuramdır. Yeni bilginin bireyin önceki bilgileriyle zihinde anlamlandırılarak öğrenildiği zihinsel bir süreçtir (Ashgar, 1995). Birey önceden öğrenmiş olduğu yaşantılarla yeni öğrenme yaşantılarını belleğinde anlamlandırıp yapılandırır (Ülgen, 1994).

Bilinçli bir birey öğrenme sürecinde bilginin farkına varır ve öğrenme sürecini kontrol ederken de ne yaptığının farkındadır. Bunu yaparken yeni bilgiyi algılar, bilgiyi kafasında

yorumlar, önceki bilgileri ile karşılaştırarak arasında bağ kurar ve yeni bilgiyi oluşturur (Ülgen, 1994).

Yapılandırmacılığın gelişmesine katkısı olan Piaget yapılandırmacılığı psikolojik olarak incelerken, Vygotsky ise yapılandırmacılığı sosyal olarak inceleyip bu yaklaşıma katkı sağlamıştır. Bilginin bireysel olarak yapılandırıldığı bu yaklaşımda bireyin içinde bulunduğu toplumun sınırlılıkları önem arz etmektedir ve aynı zamanda bireyin ilgi ve ihtiyaçları aslında toplumun ilgi ve ihtiyaçlarını yansıtmaktadır (Earl, 1997).

Yapılandırmacı yaklaşım bireysel bir süreç olsa da toplumun ihtiyaçlarından ayrı düşünülemez. Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen öğrencilerin öğrenmelerini cesaretlendirecek ve öğrenmelerine fırsat verebilecek ortamı oluşturmalıdır (Eggen & Kauchak, 1999).

Yapılandırmacı yaklaşımda eğitimcilerin, psikologların ve felsefecilerin ortak görüşleri (Marlowe & Page, 1998);

1. Bireyler öğrenme sürecine aktif olarak katıldıkları zaman bilgiler daha kalıcı olur.
2. Öğrenen bireyler bilgiyi araştırıp keşfeder yorumlayıp yeniden yapılandırır.
3. Öğrenme süreci eleştirel düşünmeye ve problem çözme becerilerini etkin olarak kullanmaya dayanır.
4. Aktif öğrenme ile bilgiyi öğrenen bireyler konu ve süreci eş zamanlı olarak öğrenirler.

Yapılandırmacılıkla ilgili görüşlerin yönlendirilebilmesi için Brooks & Brooks (1993) beş madde belirlemiştir:

1. Öğrenen bireyleri konu ile ilgili merak uyandırıcı problemlere yöneltme,
2. Öğrenme sürecini temel olarak belirlenen kavramlar çevresinde oluşturma,
3. Öğrenen bireylerin düşüncelerine önem verme ve bu şekilde düşüncelerini ortaya çıkarma,
4. Eğitim programını öğrenen bireylerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda değiştirme,
5. Öğrenilen bilgileri değerlendirme.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre birey aktarılan bilgileri olduğu gibi öğrenen değil süreç içerisinde aktif olarak katılan, karşılaştığı bilgiyi sorgulayan, araştıran konumda olmalıdır. Bilgiyi önceki yaşantıları ile anlamlandırır ve yeni bilgiyi oluşturarak bilgi üretimine katkı sağlar (Yıldırım & Şimşek, 1999, s. 9). Öğrenme ve bilginin doğası yapılandırmacılığın

temelini oluşturur (Brooks ve Brooks, 1993, s. 23). Yapılandırmacı kuram bilgi kuramıdır öğretme kuramı değildir. Bilgi temelde yeniden oluşturulur (Demirel 2000, s. 233). En temelinde ise öğrenen bireyin öğrenilen bilgiyi yeniden yapılandırması yer almaktadır. Yapılandırmacılık yaklaşımında bilgi olduğu gibi transfer edilmez yeniden yapılandırılır (Perkins,1999, s. 8).

Yapılandırmacı yaklaşım çevre ile bilişsel düşünce arasında bir bağ kurma sürecidir. Öğrenen süreç içerisinde aktif rol alır ve bilgiyi öğrenirken sadece okumak yerine sorgulama, tartışma, fikir sunma, hipotez kurma ve bilimsel süreç becerilerini kullanabilme becerilerini yerine getirir. Öğrenen bireyler bilgiyi olağan şekliyle kabul etmezler sürece aktif katılarak yeniden yaratırlar (Perkins, 1999, s. 7).

Yapılandırmacı yaklaşım temelli eğitim programlarında öğrenmenin kalıcılığını arttırmak için üst düzey bilimsel beceriler kullanılır ve merkezde öğrenci bulunur. Yapılandırmacı kuram bireye öğrenmeyi öğretir ve bilgiyi onlar için anlamlı hale getirir. Yapılandırmacı kurama göre birey kendi ilgi ve ihtiyaçlarının farkına varan, bilgiyi anlamlandıran ve anlamlandırdığı bilgiyi nerede kullanacağını bilen bireyler yetiştirmeyi amaçlar (Abbott, 1999, s. 68).

Öğrenenin bilgiyi temelde yeniden kurmasını hedefleyen bu yaklaşıma göre birey kendi yaşantılarıyla öğreneceği bilgi arasında bir bağ kurar ve sürece aktif katılarak bilgiyi yapılandırır. Öğrenme bilgiyi olduğu gibi alma değil bilgiyi tanıma, eleştirel düşünme ve problem çözebilme becerilerini kullanabilme sürecidir (Alkan vd., 1995, s. 57).

Yapılandırmacı kurama göre program oluşturan tasarımcılar bireye ne öğretileceğinden ziyade birey hangi yollarla öğrenir konusunda ilgilenirler ve programı geliştirirken öğrencilerin bilgi birikimlerini ortaya çıkararak öğrenmelerini kolaylaştıracak şekilde tasarlarlar (Seiley, 1999, s. 16). Yapılandırmacı yaklaşımda amaç öğrencinin bilgiyi bilişsel olarak anlamlandırmasını sağlamaktır (Wilson, 1996, s. 208).

Öğrencilerin arasında bireysel farklılıkların olması, öğrencilerin yaşantılarının farklı olması aynı bilgiyi yapılandırırken bilginin farklı şekillerde yapılandırılmasına neden olacaktır. Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşımda ulaşılmak istenen hedefler net bir şekilde ifade edilemez (Holloway, 1999, s. 85). Bu nedenle tek bir hedeften bahsedilmesi doğru olmaz. Hedef değil hedefler belirlenmesi gerekir. Hedefler öğrenci ve öğretmen iş birliği ile belirlenmelidir. Bu sürece öğrenciyi katmak öğrencide öğrenme isteğini arttıracaktır (Ülgen, 1994, s. 174).

Yapılandırmacı yaklaşımda eğitim programlarının öğrenci ilgi ve ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi gerekmektedir. Kazandırılması düşünülen kazanımlar öğrencinin hazır bulunuşluğuna uygun olarak sıralanmalıdır. Eğitim programcılar programı hazırlarken öğrenme ortamının tasarımına ve düzenlenmesine önem verirler (Erdem, 2001, s. 37).

Yapılandırmacı yaklaşımda programın içeriğinden çok öğrencinin süreç içerisinde program ile ne kadar etkileşimde bulunduğu önemlidir. Program belirlenirken öğrenci öğretmen iş birliği içerisinde ve programda bulunan öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik ortak içerikler seçilir (Erdem, 2001, s. 41).

Yapılandırmacı yaklaşımda; proje ve performans çalışmaları, drama etkinlikleri, yaratıcı düşünme, üretmek öğrenme ve iş birliğine dayalı öğrenme stratejileri kullanılır (Wilson, 1997, s. 8).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme ortamı düzenlenirken öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları göz önüne alınarak ve öğrencinin süreç içerisinde olabildiğince aktif olmasını sağlanarak düzenlenmelidir. Öğrenme ortamı ile öğrenen arasındaki etkileşim ne kadar fazla olursa öğrenmeler de o kadar kalıcı olur. Öğrenen birey önceki yaşantıları ile öğrenme ortamındaki yaşantıları arasında bir bağ kurar ve bilgiyi anlamlandırır ve yeni bilgiyi inşa ederler (Yaşar, 1998, s. 596).

Yapılandırmacı yaklaşım öğrenenlerden neyi öğrenmek istediğini bilen, merak eden, araştırma yapabilen, üretken, soruşturan, yaratıcı fikirler üretebilen bireyler olmalarını bekler. Bu nedenle bu becerileri yerine getirebilen öğrenci süreç içerisinde kendi bilgisini kendisi üretir (Jonassen vd., 1999, s. 218).

Öğrenciler süreç içerisinde hedef davranışlara ulaşmak için etkinlikler yapar ve bu etkinlikleri öğrenme sürecini zengin kılar ve öğrenmenin kalıcılığını artırır. Etkinlikler sınıf içi olabileceği gibi sınıf dışı da olabilir (Şahan, 2000, s. 4 ).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarına göre hazırlanan ortamlarda bireyler kullanacakları materyalleri nerede ve nasıl kullanacaklarına kendi istekleri doğrultusunda karar verirler. Bu nedenle öğrenenlerin ne yapacakları önceden belirlenemez ama onlara farklı etkinlikler ve öğrenme ortamı sunulmalıdır, fırsatlar verilmelidir. Birey hangisini nasıl ve ne zaman kullanıp bilgiyi nasıl yapılandırması gerektiğine kendisi karar verir (Erdem, 2001, s. 58).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme ortamı ve hedefler belirlenirken öğrenci öğretmen iş birliğine önem verildiği gibi, öğrenciler değerlendirilirken de aynı şekilde öğretmen

öğrenci iş birliği esas olmalıdır. Değerlendirme yapılırken tek bir ölçüte göre değil öğrenci çok yönlü değerlendirilmelidir. Bu nedenle sadece sonuca odaklanan geleneksel ölçme araçları yerine alternatif değerlendirme araçlarının kullanımına özen gösterilmelidir (Brooks ve Brooks, 1993, ss. 96-97).

### **2.1.2.2. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmenin Rolü**

Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen geleneksel öğretim sürecinde olduğu otoriter, disiplin sağlayan, bilgi öğretici konumundan çıkarak öğrencilerin bilgi öğrenme ortamlarını düzenleyen, öğrencileri süreç içerisinde aktif kılacak öğrenme yaşantıları sunan, öğrencileri öğrenmeye teşvik edecek rehber konumunda olmalıdır. Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşımda aslında öğretmenlere önemli görevler düşmektedir (Slavin, 1994).

Öğretmen öğrenme programını oluştururken bireysel farklılıkları göz önünde bulundurmalı, öğrencileri ilgi çekici sorularla istekli hale getirmeli ve öğrencilerin kendi kararlarını oluşturma süreçlerinde onlara rehberlik etmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin süreç içerisinde yaptıkları hataları direkt söylemek yerine hatalarını görmelerini sağlamalıdır (Yaşar, 1994).

Yapılandırmacı öğrenmenin etkili olarak planlanması için bu sürece rehberlik edecek öğretmenlerin yeterli bilgi donanımına sahip olmaları gerekir. Öğretmenler gerek programı hazırlarken gerek süreç içerisinde sahip oldukları donanımları kullanarak öğrenciye rehberlik edip sürece katkıda bulunmalıdır. Öğretmen yeniliklere açık, bireysel farklılıklara önem veren, çağdaş, öğrencilere öğrenme yaşantıları sunabilen, öğrenci ile iş birliği içerisinde çalışarak süreç içerisinde öğrenci ile öğrenen konumda olmalıdır (Selley, 1999, s. 22).

Yapılandırmacı öğretmen öğrenenlere uygun ortamları sağlarken uygun etkinlikler sunmalı, öğrencilerin birbiri ile iş birliği içerisinde çalışabilecekleri öğrenme ortamları oluşturmalı, öğrencilerin fikirlerini özgürce ifade edebilecekleri öğrenme ortamları sunmalıdır (Brooks ve Brooks, 1999, s. 21).

Öğretmen öğrenme ortamlarını oluştururken öğrencilerin bireysel farklılıklarına önem verir ve süreci ona göre tasarlar. Öğrencilerin öğrenme sürecinde hangi öğrenme yollarını kullanacaklarına kendilerinin karar verebilecekleri seçenekleri seçmeleri sürecinde öğrencilere rehberlik etmelidir ve bunun için uygun ortamları hazırlamalıdır (Brooks ve Brooks, 1999, s. 23).

Öğretmen süreç içerisinde öğrencileri öğrenmeye teşvik etmek amacıyla öğrencilere ilgi çekici ve merak uyandırıcı sorular sorar fakat nasıl düşüneceğinden bahsetmez. Bu yönüyle Kuzey Yıldızına benzetilebilir yön bulmada yardımcı olur ama hangi yöne gitmesi gerektiğine öğrenci kendisi karar verir (Brooks ve Brooks, 1999, s. 23).

### **2.1.2.3. Yapılandırmacı Öğrenmede Öğrenenin Rolü**

Yapılandırmacı öğrenme sürecinde öğrenci kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda, inanç ve tutumlarına göre tecrübelerini kullanarak bir karara varır. Öğrenci bu süreçte aktif bir şekilde rol alır (Ülgen, 1994, s. 144). Öğrenme kontrolünün bireyde olduğu bu süreçte öğrencinin bilgileri öğrenirken düşünce yapısı, bakış açısı, o konuya karşı hazır bulunuşluk düzeyi öğrenmelerine yön verir (Brooks ve Brooks, 1993, s. 10).

Öğrenci süreç içerisinde aktif rol alırken öğretmen ve diğer öğrenenlerle iş birliği içerisinde olmalıdır, bilişsel süreç becerilerini aktif olarak kullanmalı, eleştirel düşünmeli, yapıcı sorular sorarak diğer öğrenenlerin öğrenme süreçlerine de katkı sağlamalıdır (Lin vd., 1996, s. 211). Bilgiyi yapılandırma sürecinde öğrenci kendisine sunulan bilgileri aynen almak yerine zihninde yapılandırıp bilgiyi yeniden oluşturur (Yaşar, 1998, s. 695).

Öğrenenler öğrenme sürecinde istekli, sabırlı, meraklı olmalıdır. Öğrenciler bilgiyi öğrenirken araştırıp keşfeder ve bilgiyi yeniden yorumlar. Bunları yaparken girişimci olmalı ve iletişim kurma becerilerinin yüksek olması gerekmektedir. Öğrendiklerini günlük yaşamda kullanmalıdır (Marlowe & Page, 1998, s. 32).

Öğrenci süreç içerisinde hem öğretmen hem de diğer öğrenenlerle iş birliği içerisinde olmalıdır. Eleştirilere karşı hoşgörülü olmalı, öğretmen ve diğer öğrencilerle dostluk çerçevesi içerisinde iletişim kurulmalıdır. Öğrenciler kendi sorumluluklarının bilincinde olmalı ve kendilerini diğer öğrenenlerin gözünde değerlendirerek kendilerine karşı objektif olmaları gerekmektedir. Öğrenilen bilgileri günlük hayatta kullanmalı ve uygulama için fırsatları değerlendirmelidirler (Özden, 2003).

Yapılandırmacı öğrenmede öğrenci rollerini şu şekilde sıralayabiliriz (Yaşar, 1998):

- Öğrenme sürecine aktif olarak katılmalılar,
- Kendi öğrenmelerinin sorumluluklarını almalıdırlar,
- Öğrenme sürecinde çevrelerinde bulunan kaynaklardan yararlanmalıdırlar,
- Grup içerisindeki görev ve sorumluluklarını yerine getirmelidirler,

- Sınıfta hem öğrenenlerle hem de öğretmen ile iş birliği içerisinde bulunmalıdırlar,
- Öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda kullanmalıdırlar,
- Süreci değerlendirirken öğretmen ve diğer öğrenenlerle birlikte objektif olarak değerlendirmelidirler,

### **2.1.3. Performans Tabanlı Öğrenme**

#### **2.1.3.1. Tanımı, Kapsamı ve Faydaları**

Performansa dayalı öğrenmede öğrenci süreç içerisinde hem bilgisini hem becerisini kapsamlı olarak kullanma fırsatı bulur. Performansa dayalı öğrenmede öğrenci öğrendiği bilgiyi analiz eder, uygular ve değerlendirir. Performansa dayalı öğrenme geleneksel eğitimin yerine tamamen geçmek yerine geleneksel eğitime alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir. Performansa dayalı öğrenmede konunun müfredeta uygun olması önemli olduğu kadar seçilen konunun öğrenci seviyesine uygun olması da önemlidir. Performansa dayalı öğrenme yöntemi uygulanırken öğrencilere sözlü sunumlar yaptırılabilir, projeler verilebilir ya da deneyler yaptırılabilir. Öğrenci oyunlarla ya da uygulamalı aktivitelerle süreç içerisinde aktif olarak sürece dahil olabilirler. Performansa dayalı öğrenme öğrencinin gelişimini ölçmek ve gözlemlemek amacı ile eğitimin birçok kademesinde kullanılabilir. Geleneksel sınavların öğrencide ölçtüğü gelişmeler dışında öğrenci ilerlemelerini farklı boyutlarda ölçmemizi ve gözlemlememizi sağlar. Performansa dayalı öğrenmede öğrenci öğrenirken aynı zamanda da üst düzey düşünme becerileri de gelişir. Öğrenci süreç içerisinde aktif olduğu için öğrenme sorumluluğunu alır. Bu süreçte rehber konumda olan öğretmen süreç içerisinde öğrencilere gerekli zamanlarda gerekli dönütleri vermelidir (URL-10).

Performansa dayalı etkinliklerle öğrenmenin geleneksel öğrenmelere göre dezavantajı öğretmenin daha çok planlama yapmasını gerektirir. Performansa dayalı değerlendirme yaparken de öğretmen daha detaylı ve adil değerlendirme yapmak zorundadır ve ek olarak performansa dayalı değerlendirme yaparken detaylı puanlama anahtarı hazırlamalıdır .

Performansa dayalı etkinliklerde öğrenciler deneyler yaparak, gözlem yaparak ya da sunum yaparak bir kavram ya da beceriyi uygulamalı olarak öğrenirler. Performansa dayalı etkinlikleri yaparken öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri gelişir. Öğrenciler problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini süreç içerisinde kullanır. Bu süreçte planlamanın özenli bir şekilde yapılmasına dikkat edilmelidir. Planlama öğrencileri hem süreç içerisinde dahil etmede hem de süreç içerisinde gerekli dönütleri sağlamada önemlidir (URL- 10).

### 2.1.3.2. Öğrenenin Rolü

Performansa dayalı öğrenmede öğrenci süreç içerisinde aktif konumdadır. Kendi öğrenme sorumluluğunu alır. Süreç içerisinde aktif olarak bulunan öğrenci kendi yeterliliğinin farkına varır. Öğrenciler bireysel olarak görev alabilecekleri gibi grup olarak da çalışmalara katılabilir. Grup ile yapılan çalışmalarda öğrencilerin hem iletişim becerileri hem de iş birliği içerisinde çalışma becerileri gelişir. Öğrenci başarılı olduğunda özyeterlilik algısı gelişir. Aynı zamanda yaratıcı düşünme ve çok yönlü düşünme gibi üst düzey bilişsel düşünceleri de gelişir. Geleneksel öğrenmede öğrenci sadece konuyu ezberleyen dinleyen konumdadır. Performansa dayalı öğrenmede öğrenci süreç içerisinde aktif olarak bulunduğu için konuyu ezberlemekten ziyade anlamlandırarak öğrenir (URL-10).

Probleme dayalı etkinliklerin öğrencilere faydasını şu şekilde sıralayabiliriz (URL-11):

- Öğrenciler konuyu derinlemesine öğrenir,
- Öğrenciler konuyu somutlaştırarak öğrenir,
- Öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri gelişir,
- Öğrencilerin iş birliği ve iletişim becerileri gelişir.

### 2.1.3.3. Öğretmenin Rolü

Öğretmen bu süreçte rehber konumda bulunur. Süreci planlar, öğrencileri sürece katılmaya teşvik edip süreç içerisinde gerekli yerlerde gerekli dönütleri sağlar. Süreci planlarken detaylı planlama yapmaya özen göstermeli, etkinlik yapılacak konuyu seçerken öğrenci düzeyine göre ya da öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda konu belirlemeli belirlenen konulara uygun etkinlikler planlamalıdır. Öğrenciyi süreç içerisine dahil ederken grupla yapılacak etkinliklerde de grup etkinliklerine katmaya teşvik etmelidir. Öğrencilerin yapacakları etkinlikler için uygun ortam ve materyal imkanlarını sunmalıdır (URL-10).

### 2.1.3.4 Performans Değerlendirme

Performans görevleri aslında süreç içerisinde farkında olmadan yapılan etkinliklerdendir. Öğrenciye verilen görevler öğretmen tarafından gözlemlenerek izlenir ve gerekli yerlerde dönütler verilir. Değerlendirme yapılırken hem süreç hem de ürün değerlendirilir. Performans değerlendirme öğrencilerin bilgilerini ve becerilerini açığa çıkarmada kullanılacak bir değerlendirme yöntemidir (Aydoğdu & Kesercioğlu, 2005). Bir etkinlik yapılırken öğrencinin göstermiş olduğu emeğin değerlendirilmesidir (Kılıç, 2006).

Performans görevi öğretmenin vermiş olduğu problemi öğrencinin kendi bilgisi ve yeteneğini kullanarak çözmeye çalışması sürecidir (Ergin, 2009).

Bilimsel süreç becerilerinin uygulanması sürecinde yapılan etkinliklerin çoğunda performans değerlendirme uygulanabilir. Öğrencilerin proje hazırlaması, bir oyun hazırlaması, poster, dergi hazırlaması, deneyler yapması, konuşma metni oluşturmaları, konu ile ilgili materyaller hazırlamaları performans değerlendirme kullanılarak değerlendirilebilir (Kılıç, 2006).

Performans değerlendirmede öğrenciler süreç içerisinde sınav saati gibi bir süre ile sınırlandırılmadan geniş zaman içerisinde çalışarak değerlendirilirler. Bu süreçte yaptıklarını kontrol eder, tekrar eder ve kendi yeterlilik düzeylerini ortaya koyma imkanı bulurlar (Aydoğdu & Kesercioğlu, 2005).

Performans görevleri yerine getirilirken öğrenciler psikomotor becerilerini kullanırlar ve süreç içerisinde bu becerilerini geliştirirler. Çalışma sonunda ürün ortaya çıkmaktadır. Bu yöntem öğrencilerden kitaplardan öğrendikleri ezber bilgileri sunmaları değil sahip oldukları becerileri ve bilgileri süreç içerisinde kullanıp sonunda bir ürün oluşturmaları beklenir. Bilişsel süreçlerle psikomotor beceriler aktif olarak kullanılır. Öğrenci bu süreçte kendi bilgisini yeniden yorumlayarak ürüne dönüştürür (Kutlu vd., 2008; MEB, 2005-b; MEB, 2009).

Performans görevleri içerisinde; sunum yapma, deney yapma, yazılı ve sözlü anlatım, grafik çizme, resim çizme, fotoğraf çekme gibi etkinliklerden oluşabilir (Arı, 2010, s. 35). Performans ödevleri öğretme öğrenme süreci içerisinde yer alır. Belirlenen bir amaç doğrultusunda çalışmaya başlanır. Öğrenci süreç içerisinde öğretmen ve çevresindeki materyallerle etkileşim halindedir. Öğretmen bu süreçte öğrenciyi istendik hedeflere ulaşma konusunda yönlendirir, öğrenciyi güdüleyerek öğrencinin bütün yönleri ile gelişmesine katkı sağlar (Ataklı, 1991, s. 102).

Performans görevleri öğrencilerin psikomotor, duyuşsal ve bilişsel becerilerinin gelişmesini amaçlar. Bu bağlamda öğrencilerin problem çözme, araştırma yapma, yaratıcı ve eleştirel düşünme, iş birliği içerisinde çalışma gibi özellikleri gelişir. Performans görevleri sonucunda ürün oluşur. Performans görevlerinde amaç öğrencilerin becerilerini değerlendirmektir. Performans görevleri ile öğrencilerden resim yapma, makale yazma, deney yapma, fotoğraf çekme, kompozisyon yazma, konuşma metni oluşturma, maket yapma, şarkı söyleme, yazılı ve sözlü olarak kendini ifade edebilme, grafik çizibilme gibi

becerileri yapmaları istenebilir. Belirlenen kazanıma ulaşabilme düzeyini ölçmek amacıyla yapılır. Performans değerlendirme sürecinde tek bir doğru cevap yoktur. Bu nedenle performans değerlendirme işlemi yapılırken değerlendirme işleminin sağlıklı yapılabilmesi için iyi tanımlanmış bir dereceli puanlama ölçeği kullanılmalıdır. Performans görevlerinde önemli olan sergilenen davranışın özgün bir biçimde oluşturulmasıdır (Kutlu vd., 2008; MEB, 2005-b; MEB, 2009).

Performans görevleri öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri nasıl çözmeleri gerektiğini öğretir. Performans görevleri sayesinde öğrenciler yeni bilgiyi zihinlerinde anlamlandırıp yeniden yapılandırır (Coşkun vd., 2009). Performans görevleri öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerinin gelişmesine katkı sağlar. Performans görevlerinin süresi bir gün olabileceği gibi birkaç gün hatta haftalarca da sürebilir. Bu nedenle öğrencilere geniş süreler tanınır. Bu süreç içerisinde öğrenciler rahat bir şekilde çalışma imkânı ve yaptıkları çalışmalarını tekrar etme fırsatı bulurlar. Performans görevleri öğrenmenin ne ölçüde gerçekleştiğini ve öğrenme eksikliklerinin ne düzeyde olduğunu ölçmeye yarar (Coşkun vd., 2009).

Kumandaş ve Kutlu'ya göre performans görevleri (2010);

- Öğrenci ve ailesinde kaygı oluşturmaz,
- Öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerinin gelişmesine katkı sağlar,
- Öğrencilerin zihinsel seviyelerine göre ayarlanır,
- Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları ortaya koyar,
- Öğrencilerde iş birliği içerisinde çalışmaya olanak tanır,
- Öğrenciye sorumluluk duygusunu aşılır,
- Öğrenciye empati yapma yeteneği kazandırır ve bu yeteneği geliştirmesini sağlar,
- Öğrencinin sosyoekonomik ve sosyokültürel düzeyine uygun hazırlanmalıdır,
- Öğrencilerde problem çözme becerilerinin gelişmesine katkı sağlar,
- Öğrencinin kendini birçok alanda geliştirmesini sağlar,
- Programda yer alan kazanımların gerçekleştirilmesini sağlar.

Performans görevleri bireylerin bilgi ve becerilerinden yararlanarak yeni ürün oluşturma sürecidir. Performans görevleri sayesinde öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme,

yaratıcılık, okuduğunu anlama özellikleri gelişir. Performans görevleri sonucunda ürün oluşturulur (MEB, 2009-a, s. 110).

Performans görevlerinde öğrencilerin başarı durumları ölçülür. Süreç sonunda açığa çıkan ürün süreç ile birlikte değerlendirilir. Performans görevlerinde belirlenen bir konu ile ilgili öğrencinin performansı ölçülür (Nitko, 2004, s. 238). Performans görevleri bir problem durumu olabileceği gibi herhangi bir dersin konusu ya da günlük hayattan bir örnek de olabilir. Öğrenciler bu görevi yerine getirirken hangi aşamaları kullandığını, bilgileri nasıl topladığını, bilgileri nasıl analiz ettiğini, topladığı veriler ve analizleri sonucunda hangi bilgilere ulaştığını gösterir (MEB., 2009-a, s. 110).

2004-2005 yılından itibaren yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmaya başlaması ile performans görevleri, performans ödevleri olarak kullanılmıştır. Daha sonra performans ödevleri performans görevleri olarak değişmiştir. Performans ödevleri öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini kullanarak ürün ortaya koyma sürecinden, üst düzey bilişsel süreçleri kullanarak ürün ortaya koyup öğretmenin rehberlik ettiği görevler haline dönüşmüştür (Çiftçi, 2010, s. 937).

Performans görevlerinde kazandırılmak istenen üst düzey zihinsel ve psikomotor beceriler günlük hayatla ilişkilendirilerek öğrenmeleri sağlanır. Performans görevleri her öğrencinin kendi seviyesine uygun olarak verilmeli, bireysel farklılıklar önemsenmelidir. Performans görevlerinin uygulanması sırasında öğretmen rehber konumunda olmalı ve gerektiği yerlerde öğrencilere geri dönüt vermelidir. Performans görevleri disiplinler arası etkileşimi sağlayabilir. Yapararak yaşayarak öğrenme ile öğrencide kalıcı öğrenmeyi sağlar. Performans görevleri bireysel yapılabileceği gibi grupla da yapılabilir ve öğrencilerde iş birliği içerisinde çalışma özelliklerini geliştirir (MEB., 2009-a, s. 110).

Performans görevleri de kendi içinde kapsamlı görevler ve sınırlı cevaplı performans görevleri olarak ayrılabilir. Kapsamlı performans görevlerinde öğrencilerden ayrıntılı bir çalışma beklenirken, sınırlı performans görevlerinde tek bir performansı gerçekleştirmeleri yeterli görülebilir (Linn & Gronlund, 2000, s. 242).

Performans görevleri öğrencilerin araştırma yapmalarına olanak sağlamalı, öğrenciler araştırma yaparken çevresindeki imkânlardan yararlanabilmelidir. Bu süreçte veliler öğrencilere kaynak ve imkân sağlayarak rehberlik yapabilirler. Öğrenciler bilgiye ulaşma sürecinde kütüphanelerden ya da uzman kişilerden yardım alabilirler. Öğrenciler bilgiyi araştırırken araştırma becerileri gelişecektir. Performans görevinde öğrencilerin kazanmış

oldukları becerileri günlük yaşam problemlerinde kullanmaları beklenir (Bayrakçı, 2007, s. 26).

MEB 2006/95 genelgesine göre performans görevleri:

- Kısa süreli çalışmalardır. Performans görevlerinde öğrencilere kazandırılması amaçlanan üst düzey becerileri öğrencilerin günlük yaşam durumları ile ilişkilendirerek sunmaları beklenir.
- Performans görevleri not çizelgesinde üç adet olarak belirlenmesine karşın üçten az ya da daha fazla performans görevleri verilebilir. Verilen performansların ortalaması alınarak dersin ortalamasına dâhil edilir.
- Performans ödevleri aynı kademedeki her öğrenciye aynı zamanda vermesi gerekli değildir.
- Performans görevleri her öğrencinin seviyesine göre verilmelidir.
- Performans görevlerinde öğrencinin yapmış olduğu çalışmanın bazı aşamaları sınıf ortamında gerçekleşmelidir. Öğrenci performans ödevinin bazı aşamalarını öğretmeni ve arkadaşları ile paylaşmalıdır.

Performans görevlerini dört aşama ile açıklayabiliriz (Kutlu vd., 2008, ss. 31-32):

- Tanımlama: performans görevinin hangi dersten, hangi konudan ve hangi sınıf düzeyinde verileceğinin belirlendiği kısımdır. Hedeflenen öğrenme çıktıları bu bölümde belirtilir.
- Görev: Problem durumunun belirtildiği bölümdür.
- Yönerge: Öğrencilerin çalışma öncesi ve sırasında dikkat etmeleri gereken durumlar bu bölümde yer alır.
- Puanlama Yöntemi: öğrencilerin değerlendirilmesi sırasında kullanılacak puanlama ölçeklerinin bulunduğu bölümdür.

Performans görevlerinde olması gereken önemli noktalar (Kutlu vd., 2008, ss. 40-44):

- ✓ Performans ödevleri öğrencilerin ilgilerini çekmeli ve öğrenci seviyesine uygun olmalıdır.
- ✓ Performans ödevleri öğrencilerde üst düzey bilişsel becerilerini geliştirebilecek şekilde olmalıdır.

- ✓ Performans görevi ile ilgili hazırlanan yönergeler öğrenci seviyesine uygun anlaşılır olmalıdır.

Performans görevlerini kullanmanın faydalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Bahar vd., 2006; Akt. Çiftçi, 2010, s. 938):

- ✓ Performans görevlerinde verilen konunun işlem basamaklarını doğrudan gözlemlememizi sağlar.
- ✓ Öğrencileri gerçek yaşam problemlerine hazırlar.
- ✓ Doğru cevap değil doğru yol ve doğru cevaplar olduğu için öğrencilerde yaratıcı düşünme yeteneğini geliştirir.

Performans görevleri ilk uygulama aşamasında öğrencilerin bazılarında zor gelebilir, karmaşık performans görevlerinde değerlendirme ölçütleri net ifade edilmeyebilir (Bahar vd., 2006; Akt. Adanalı, 2008, ss. 93-94):

Performans görevlerinde veliler öğrencilere rehberlik etmelidir. Öğrencilerin ihtiyacı olduğunda yardım etmeli, görevin tamamını veli tek başına üstlenmemeli, öğrencinin öğrenmesi için gerekli ortam ve kaynağı sunmalıdır (Cooper, 1989; Akt. Tüysüz vd., 2010, s. 113; Miller & Kelley, 1992).

Performans görevlerinde tek bir doğru cevap olmadığı için öğrenci farklı yollar kullanarak performansını sergiler. Öğrencilerin performansı değerlendirilirken ayrıntılı değerlendirme araçları kullanılmalıdır. Öğrenciler değerlendirilecekleri kriterlerin neler olduğunu bilmeleri gerekir (Karagöz vd., 2006; akt. Adanalı, 2008, ss. 92-93).

Performans görevleri öğrencilerin ilgilerine ve seviyelerine göre bireysel farklılıklar göz önüne alınarak planlanır. Öğrenciye verilen performans görevlerinin nasıl yapılacağı, süreç içerisinde hangi materyallerin kullanılacağı, öğrencilerin hangi kriterlere göre değerlendirileceğinin bilinmesi ve belirlenmesi gerekir. Performans görevleri sonucunda ürün açığa çıkar. Öğrenci yaptığı çalışmalar ve araştırmalar sonucunda kendi bilgileri ile öğrenmiş olduğu bilgileri anlamlandırıp yeni bilgiyi oluştururlar (MEB., 2009-a, s. 107).

Performans görevleri öğrencilerin seviyelerine uygun hazırlanan, süreç içerisinde öğrencinin aktif olarak bulunduğu ve sonucunda ürün açığa çıkan ödevlerdir (Ünal, 2009, s. 151). Öğrencilerde bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı için anlamlı öğrenmeler sağlar (Anderson vd, 1998, s. 9; Akt. Anılan & Kılıç, 2010, s. 875; Palm,

2008, s.3). Öğrencilerin nasıl öğrendiği, hangi yolları kullandığını gözlemleme fırsatı sunar (Arter, 1999; Brualdi, 1998: 32; Akt. Anılan & Kılıç, 2010: 875).

Performans değerlendirme öğrencilere istediği ders ve konulardan, öğrencilerin ilgileri doğrultusunda hazırlanan, öğrencilerin seviyelerini, bilgi ve beceri durumlarını ölçmek amacıyla yapılan araçlarıdır. Performans değerlendirme sürecinde öğrencilerin üst düzey zihinsel ve bilişsel süreç becerileri ve psikomotor becerileri ölçülür (Çepni vd., 2007, s. 195).

Performans değerlendirme öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetleri kapsamında kazanımlara ne derece ulaştığını ölçmede yarar sağlayan değerlendirme araçlarıdır. Performans değerlendirme çalışmaları uygulaması kolay olacak şekilde hazırlanmalıdır (MEB, 2009).

Performans görevleri öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önüne alınarak, öğrencilerin süreç içerisinde aktif çalışmasına olanak tanıyacak şekilde hazırlanmalıdır (TTKB, 2006). Performans görevleri öğrencilerin günlük yaşamda karşılarına çıkan problemleri nasıl çözebileceklerini öğrenmelerini sağlar. Değerlendirmesi yapılacak olan performans görevlerinde somut bir ürün açığa çıkar. Değerlendirme süreç içerisinde aşama aşama yapılır. Sınırlandırılmış sınav saatlerinin olumsuz etkisinden kurtulup süreç içerisinde geniş zaman dilimlerinde değerlendirilir ve geri dönütler sayesinde yapılabilecek hatalar en aza indirilir. Öğrenci yaparak yaşayarak kendi yaşantılarındaki bilgilerle problem durumu arasında ilişki kurar ve bilgiyi yeniden yapılandırır. Her öğrencinin yaşantıları ve bilgiyi yapılandırması özgün olduğu için tek bir doğrudan bahsedilemez bu nedenle performans değerlendirme ölçekleri dikkatli esnek olarak hazırlanmalıdır. Araştırma gerektiren performans görevlerinde öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmalı, öğrencilerin maddi durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Öğretmen ve veli bu süreçte öğrenciye rehber olmalı görevin sorumluluğunu tam olarak ve sadece kendileri üstlenmemelidirler. Öğrenciye uygun ortam ve koşulları sağlayan, gerektiğinde geri dönütler verebilen rehber konumunda olmaları gerekmektedir (MEB, 2009).

Performans görevleri dört ana bölümden oluşur (Kutlu vd., 2010, s. 34).

Bu bölümler şu şekilde sıralanabilir;

- Tanımlama: Bu aşama performans görevinin kimliğidir. Performans görevinin adı, hangi derse ve hangi dersin hangi konusuna ve kazanımlarına ait olduğu belirtilir. Hangi sınıf düzeyinde yapıldığı belirtilir. Bu kısımda öğrencilerin belirlenen kazanımlar çerçevesinde

ulaşılması beklenen görevlerin neler olduğu belirtilir. Görevin puanlama yöntemi bu kısımda belirtilir.

- Görev: Bu kısımda öğrencinin çözüm aradığı problem durumu belirtilir ve öğrencilerden bu problemleri çözmek için yapmaları gereken görevleri belirtilir.

- Yönerge: Öğrencilerin verilen görevleri yaparken dikkat etmeleri gereken kısımların belirtildiği bölümdür. Dilenirse bu kısım çalışma öncesi, çalışma sırası, çalışma sonu olarak üç bölüme ayrılabilir.

- Puanlama Yöntemi: Bu kısımda yapılan çalışmada kullanılacak değerlendirme araçlarından hangi dereceli puanlama anahtarının ve formların kullanılacağı belirtilmektedir.

Performans görevlerini iki şekilde inceleyebiliriz. Bunlardan birincisi “ayrıntılılandırılmış performans görevleri” ikincisi ise “sınırlı performans görevleri” şeklindedir (Gronlund ve Linn, 1995; Akt: Kutlu vd., 2010, s. 32):

Ayrıntılılandırılmış performans görevleri:

Araştırılacak konu hakkında bilgilerin toplandığı, bilgilerin analiz edildiği, bilgiler hakkında yorum yapıldığı ve bilgilerin düzenlendiği uzun süreler içerisinde tamamlanması gereken çalışmalardır. Öğrenciler üst düzey zihinsel becerileri kullanarak konuyu kendi yaşantılarıyla ilişkilendirerek problemi çözerler. Bu tarz performans görevlerinde uzun süreler gereklidir ve genellikle okul dışı tamamlanması gerektiren görevleri içerir bu nedenle gerçek yaşantılarla alakalı konuların verilmesine olanak sağlar (Wilson vd., 2006; Akt: Kutlu vd., 2010, s. 33).

Gerçek yaşantılara yönelik verilebilecek konu örnekleri : (Gronlund & Linn, 1995; Akt: Bahar vd., 2010, s. 95).

- Yere düşen nesnelere yola çıkarak yer çekimi kuvvetini etkileyen faktörleri araştırabileceğiniz program tasarlayınız.

- Çevrenin korunmasına yönelik insanları harekete geçirebilecek dikkat çekici bir konuşma hazırlayınız.

- Kelimeleri farklı özelliklerine göre sıralayabileceğimiz bir program tasarlayınız.

Sınırlı performans görevleri:

Sınıf içerisinde öğretmen kontrolü altında yapılabilecek ve çok fazla veri toplanmasına ihtiyaç duymayan çalışmalardır. Hedef bir konu belirlenir. Zaman açısından ekonomik,

uygulanması ve puanlanması kolaydır. Sınırlı performans görevlerinde ayrıntılandırılmış performans görevlerinde olduğu gibi gerçek yaşantılara yönelik örneklerin verilmesi oldukça güçtür (Kutlu vd., 2010, s. 33).

Sınırlı performans görevlerine örnek olabilecek konuları şu şekilde sıralayabiliriz (Gronlund & Linn, 1995; Akt: Bahar vd., 2010, s. 94).

- Farklı uzunlukta çubuklar kullanarak geometrik şekiller oluşturunuz.
- İş başvurusunda kullanılabilecek mektup örneği yazınız
- Çevrenizde bulunan bir yere nasıl gideceğinizi anlatan bir metin oluşturunuz.

Öğrenciler program içerisindeki konularla ilgili bir konu üzerinde çalışarak ürün ortaya koyarlar. Bu konular program içerisinde yer alan her dersin konusu olabilir ve ortaya çıkan ürünler de bu konuların ürünleridir. Bu konular bilim, fen, müzik, siyaset, edebiyat gibi bütün alanları kapsar ve öğrencilerin kendi düşünme şekillerini, öğrenme alanlarını keşfetmelerini sağlar (Johnson & Johnson, 2002, s. 95).

Performans değerlendirmede, öğrencilerin gelişim düzeylerine ve bireysel farklılıklarına dikkat edilmelidir. Öğrencilerin bilgilerini ve becerilerini günlük yaşama aktarabilecekleri görevler olarak tanımlayabiliriz (URL-8). Performans değerlendirmede sürecin değerlendirilmesi ürünün değerlendirilmesi kadar önemlidir. Öğrenci problem çözerken bilgiyi deneyimlerine dayanarak anlamlandırabilir ve bu sayede günlük yaşamda karşısına çıkabilecek problemleri nasıl çözeceğini, problem çözerken bilgiyi nasıl anlamlandırıdığını öğretmenine gösterir (Bahar vd., 2010, s. 93). Performans değerlendirmede öğretmenler öğrencilerin süreç içerisinde yaptıkları görevleri, deneyleri, analitik düşüncelerini, yaratıcı düşüncelerini, problem çözme becerilerini, akranları ile birlikte iş birliği içinde almış oldukları kararlar ve değerlendirmeleri, ürün ortaya koyabilmelerini değerlendirme imkânı bulur. Performans değerlendirme belirli bir süreç içerisinde gerçekleşir. Performans değerlendirmede ortaya çıkan ürün süreçle birlikte değerlendirilir. Öğrenci yeni bilgiyi yapılandırırken günlük hayatındaki yaşantılardan yola çıkarak anlamlandırır ve sonrasında günlük yaşantısında benzer durumlarla karşılaştığında karşılaştığı problemlere uygulayarak o problem için çözüm yollarını kolayca bulabilir (MEB, 2010). Performans görevleri ve proje örneklerinden ders kitaplarında bahsedilmektedir fakat öğretmen her dönem öğrencilerinin seviyesi ve ihtiyaçlarına göre konuları belirlemelidir. Ayrıca yaşanan çevre, sosyo ekonomik durum gibi etkenler de dikkate alınmalıdır. Değerlendirme sürecinde tek

bir cevabın olmadığı bu görevlerde problem çözme süresince kullanılan her yol özenle hazırlanmış ölçütlerle değerlendirilmelidir (MEB, 2010).

Proje çalışmaları performans görevlerine göre daha uzun süren çalışmalardır. Proje ve performansta amaç öğrenciye sadece not vermek değildir. Amaç öğrencilere üst düzey düşünme becerisi kazandırmak ve var olan becerileri geliştirmelerini sağlamaktır. Proje ve performans görevleri süreç içerisine yayılmış durumdadır. Değerlendirme yapılırken de verilmesi gereken dönütler yerinde ve zamanında verilmelidir. Proje ve performans görevleri verilirken öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmalı aynı zamanda sosyal ve ekonomik durumları önemsenmelidir (Atılğan vd., 2007; MEB, 2009).

Performans değerlendirme öğrencilerin bilgilerini ve becerilerini kullanarak ürün oluşturma sürecidir. Öğretmenler performans değerlendirme sürecinde öğrencilere görevler verir. Öğrenciler kendilerine verilen görevleri yerine getirirken araştırma yapar, deney yapar, bilgileri analiz eder ve verilen problemleri çözerler. Topladıkları bilgileri ve araştırma verilerini kullanarak ürün ortaya çıkarırlar. Öğretmenler öğrencileri süreç içerisinde gözlemleyerek değerlendirir. Öğrenci süreç içerisinde aktif olarak rol alır. Öğrencilerin performans değerlendirmeleri süreç içerisine yayılmış durumdadır. Öğrenciler problemi çözerken deneyimleri ile problemi ilişkilendirerek çözerler. Bu işlem öğrencide anlamlı öğrenmeyi sağlar ve bundan sonraki durumlarda yeni oluşturduğu bilgiyi nasıl ve nerede kullanması gerektiğini kavrar (MEB, 2010). Öğrencilerin performansı değerlendirilirken hem proje hem de performans çalışmalarından faydalanılır. Proje çalışmaları ile öğrenciler kendi yeteneklerinin farkına varır, kendini tanıır. Proje çalışmaları ile öğrencinin üst düzey bilişsel becerilerini geliştirir, öğrencilere bilimsel süreç becerileri kazandırır. Proje konuları istenilen ders ya da işlenen konudan öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda öğretmen öğrenci iş birliği ile seçilebilir (MEB, 2009).

Proje ve performans görevlerinin başarılı bir şekilde değerlendirilmesi için ayrıntılı hazırlanmış dereceli puanlama anahtarı kullanılmalıdır. Dereceli puanlama anahtarı hazır alınıp öğrencilere göre yeniden düzenlenebilir. Değerlendirmede kullanılacak dereceli puanlama anahtarı en son haliyle öğrenciyle paylaşılmalıdır yani öğrenci hangi kriterlere göre değerlendirileceğini bilmesi gerekir. Değerlendirme sürecinde sadece ürün değerlendirilmez. Ürün ile birlikte süreç değerlendirmesi de yapılmalıdır (MEB, 2009). Bireysel ya da grup halinde yapılabilen projeler, performans görevlerinin genişletilmiş hali gibi düşünülebilir. Tamamlanması performans görevlerine göre daha uzun sürmektedir (Alıcı, 2008, s. 141).

### 3. YÖNTEM VE MATERYAL

Bu kısımda araştırmamızın yöntemi, araştırmanın evren ve örnekleme, araştırmanın uygulama basamakları, veri toplama araç ve teknikleri ve verilerin analizi bulunmaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada “Performansa dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı ve fene yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi” amaçlanmıştır. Araştırmanın amacı kapsamında 8. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan basınç konusuna odaklanılmıştır.

Çalışmada nicel araştırma yaklaşımı yöntemlerinden biri olan yarı deneysel desenler modelinin ön test-son test eşitlenmemiş kontrol grup modeli kullanılmıştır.

Çalışmada deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuş, oluşturulan gruplara yansız atama yolu ile karar verilmiştir. Her iki gruba da hem başarı testi hem de tutum ölçeği ön test-son test olarak uygulanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında her iki grubun kendi içinde karşılaştırılması, deney grubuna uygulanan yöntemin etkili olup olmadığının belirlenmesi için ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır.

Nicel araştırma yaklaşımı gözlem yapmaya uygun, ölçülebilir nitelikte ve sayısal verilerle ifade edilebilir özelliktedir (Glesne & Peshkin, 1992). Nicel araştırma yönteminin temel özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz (Gali vd., 1996):

- Yanlılıktan uzaktır.
- Nesnel sonuçlar elde edilir.
- Elde edilen veriler arasında neden-sonuç ilişkisi kurmaya yardımcı olur.
- Özelden genele genellenebilir bilgiye ulaşmamızı sağlar.

Nicel araştırma yöntemleri var olan bilgi ve durumlar hakkında bilgi elde etmek için araştırma yapılıp, sayısal ölçümlerle objektif gözlemlerin yapılmasını sağlayan araştırmalardır (Burns & Grove, 1993). Nicel araştırma yönteminde elde edilen bilgiler karşılaştırılarak genel bilgilere ulaşılması sağlanır (Başol, 2008, ss. 6-7).

Fraenkel ve Wallen’e göre nicel araştırma yöntemi şu şekilde açıklamaktadır (2006):

- Nicel araştırmaya başlamadan önce hipotezler belirlenir,
- Nicel araştırmanın amacı bilgiler arasında ilişkiler kurup bilginin doğasının anlaşılması sağlanmaya çalışılır.
- Elde edilen olgulara göre kesin genellemeler yapılabilir.

- Araştırma sonucunda ulaşılan veriler sayısal olarak ifade edilip yorumlanmaya çalışılır.
- Elde edilen verilerin geçerliliği ve güvenilirliği araştırma açısından önemlidir.
- Verilerin geçerliliği sayısal olarak ifade edilir.
- Verilerin geçerliliği istatistiksel hesaplamalarla bulunur.
- Nicel araştırmada net yöntemler kullanılır.
- Araştırma sonucunda kesin yorumlarda bulunulur.

Nicel araştırma yönteminin amacına uygun ve doğru bir şekilde yapılması için dikkate edilmesi gereken etkenler vardır. Araştırmacı birden fazla katılımcıya ulaşmak amacı taşıyorsa, elde ettiği veriler ışığında genellemeler yapmak istiyorsa nicel araştırma yapmalıdır (Patton, 2014, s.14). Çalışılan konudan elde edilen verilerin karşılaştırılması isteniyorsa, veriler arasında neden-sonuç ilişkisi kullanılmak isteniyorsa nicel araştırma yöntemi kullanılmalıdır (Büyüköztürk vd., 2016). Araştırma yapacak kişinin özelliği de yöntem seçimi açısından önemlidir. Araştırma yapacak kişi veri analizi yapabilmeli ve analiz programlarını kullanmayı bilmelidir. Araştırma yapacak kişilerin özelliğinden ziyade önemli olan araştırılacak konunun nicel araştırma yöntemi ile araştırılmaya uygun olup olmadığıdır (Patton, 2014, ss. 19-20).

Bir konu ya da kavramın öğrenci tarafından nasıl öğrenildiğini test etmek, öğrencinin başarısına ölçmek için deneysel yöntem kullanılır (Büyüköztürk, 2018; Çepni, 2012; Elliot, 2005). Bir araştırmada elde edilen verilere yönelik neden-sonuç ilişkisi kurabilmek için deneysel yöntem kullanılmalıdır. Araştırma sürecinde kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmaz. Deney grubunda ise araştırmada etkisini araştırdığımız değişkenlerin etkisini gözlemleriz (Fraenkel & Wallen, 2006; Gürbüz ve Şahin, 2014).

Bir araştırmada neden-sonuç ilişkisindeki değişkenlerden sonuç durumunu temsil eden değişken bağımlı değişken iken sonucu etkileyen değişken ise bağımsız değişkeni temsil eder (Karasar, 1999; Büyüköztürk vd., 2016). Araştırmalarda elde edilen veriler arasında neden-sonuç ilişkisi kurulmak istendiğinde deneysel desen kullanılmalıdır (Cohen & Manion, 1997; Fraenkel & Wallen, 1996; Gay & Airasian, 2000; Gay, 1996). Deneysel desenin kullanıldığı araştırmalarda bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi araştırılır. Deneysel desen çeşitlerinden birisi de ön test-son test deneysel desen modelinde deney öncesinde ve deney sonrasında ölçümler yapılır (Cohen & Manion, 1997; Gay & Airasian, 2000; Gay, 1996).

Ön test-son test sonuçları arasındaki fark, araştırmanın bağımsız değişkeninin bağımlı değişkeni üzerindeki etkisini verir. Yeni eğitim modellerinin eğitimdeki etkisini ölçmek için Ön test-son test deneysel desenin kullanılması etkili olmaktadır (Creswell, 2012)

### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İç Anadolu Bölgesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bütün ortaokullarda bulunan 8. sınıf öğrencileri oluştururken, araştırmanın örneklemini İç Anadolu'nun illerinden birinde bulunan 8. sınıf öğrencilerinden 45 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerden bir kısmı deney bir kısmı ise kontrol grubunu temsil etmektedir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler tamamen gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Deney grubunda gönüllülük esasına göre belirlenen 28 öğrenci bulunmaktadır. Kontrol grubunda ise yine gönüllülük esasına göre seçilen 17 öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilerin demografik dağılımları Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 3.1.** Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımı

	Kadın		Erkek	
	f	%	f	%
<b>Kontrol</b>	6	35	11	65
<b>Deney</b>	17	61	11	39

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler tamamen öğrencilerin gönüllülük esasına göre belirlendiği için deney ve kontrol grubu arasında öğrenci sayısı açısından fark oluşmuştur. Fakat öğrencilerden elde edilen sonuçlar değerlendirilirken ortalama alınarak hesaplamalar yapıldığı için öğrenci sayısının farklı dağılımının sonuçların yanlı çıkmasına herhangi bir etkisi bulunmamaktadır (Özenç, 2013).

### 3.3. Araştırmanın Uygulama Basamakları

Şekil 3.1'de verilen araştırmanın uygulama basamakları dikkate alınarak bu basamaklar doğrultusunda araştırma süreci gerçekleşmiştir. Öncelikle MEB 8. sınıf Fen Bilimleri dersi yıllık plan kazanımları dikkate alınarak Basınç Akademi Başarı Testi oluşturulmuştur.



Şekil 3.1. Araştırmanın uygulama süreci

Basınç Akademik Başarı Testi başlangıçta 50 sorudan oluşan bir testti. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması kapsamında 225 8. sınıf öğrencisine uygulanan bu testte yer alan bazı sorular geçerlik ve güvenilirlik kat sayılarının istenen düzeyde olmaması sebebiyle testten çıkarılmıştır. Beklenen katsayı değerleri veri toplama araçları başlığı altındaki Akademik Başarı Testi başlığı altında açıklanmıştır. Testten çıkarılan 6 soru ile Akademik Başarı Testi 44 soruluk bir test haline gelmiştir.

İç Anadolu bölgesinin büyük bir ilinde bulunan MEB'na bağlı bir Ortaokulda öğrenim görmekte olan 8. sınıf öğrencilerinden çalışmaya katılacak öğrenciler belirlendikten sonra bu öğrenciler arasından gönüllülük esasına göre deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Oluşturulan deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere basınç konusu anlatılmadan önce Basınç Akademik Başarı Testi uygulanmıştır. Daha sonra her iki gruptaki öğrencilere basınç konusu geleneksel yöntemle anlatılmıştır.

Deney grubunda bulunan öğrencilere basınç konusu anlatıldıktan sonra basınç konusu ile ilgili deney başlıkları sunulmuştur. Deney grubunda bulunan öğrencilere katı, sıvı ve gaz basıncı ile ilgili aşağıda adı verilen deneylerin listesi verilmiştir. Öğrencilerden istedikleri deneyi seçip arkadaşlarına sunmaları istenmiştir. Deneyleri grup arkadaşlarına sunarken yaparak ve yaşayarak öğrenme gerçekleştirmişlerdir.

Öğrencilere basınç konusu ile ilgili sunulan yapabilecekleri deney örnekleri aşağıdaki gibidir;

- Açık hava basıncı deneyi,
- Sıvı basıncı derinlik ilişkisi deneyi,
- Su cenderesi ile sıvı basıncı gözleme deneyi,
- Su pompası deneyi,
- Yumurta ve şişe ile basınç deneyi,
- Hidrolik araç yapımı,
- Tahta ve çivi ile katı basıncı deneyi,
- Tahta ve kağıt bardak ile katı basıncı deneyi,
- Su balonu ve erlen ile basınç deneyi,
- Sallama çay kağıdı ile basınç deneyi,
- Renkli sıvı ve kolanya ile basınç deneyi,
- Şişirilip serbest bırakılan balonda basınç deneyi.

Deney grubunda bulunan öğrenciler kendilerine sunulan bu deneylerden istediklerini seçip deneyi yapmış ve arkadaşlarına sunmuşlardır. Öğrenciler deneyleri iş birliği içerisinde birbirine yardım ederek yapmışlar ve her yapılan deneyde aktif olarak rol almışlardır. Öğrenciler sınıf içerisinde seçmiş oldukları deneyleri uygularken öğrencilere gerekli yerlerde destekleyici dönütler verilmiştir. Öğrencilere verilen dönütler hazırlanmış olduğum holistik bir rubrik aracılığı ile sunulmuştur. Hazırlanan rubrik örneği Ek- 2' de verilmiştir.

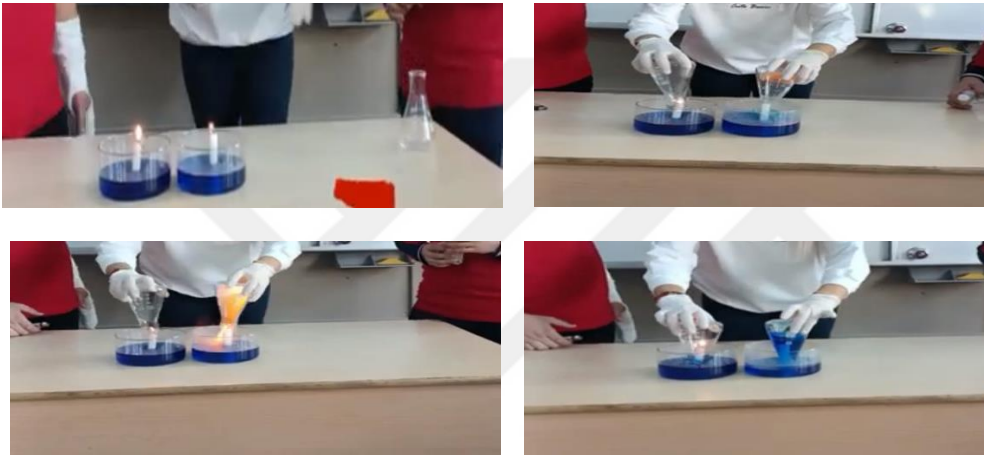
Deney grubunda bulunan öğrencilerin seçmiş ve yapmış oldukları deneylerle ilgili resimlerden bazıları aşağıda verildiği gibidir.



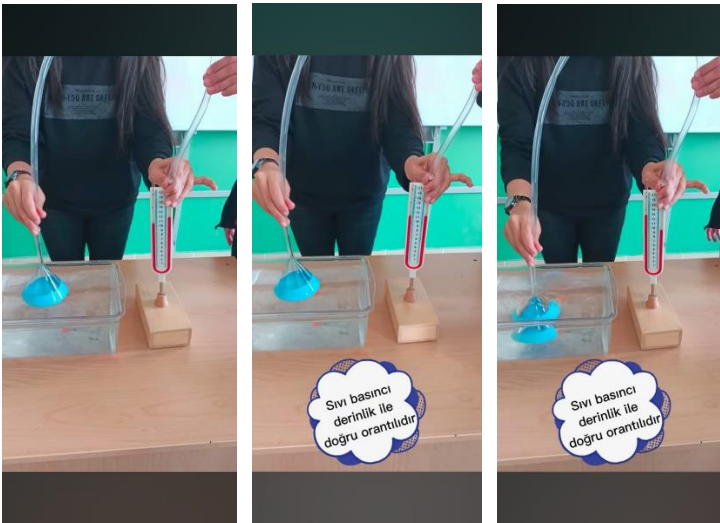
**Resim 3.1.** Katı basıncı ağırlık ilişkisi deneyi



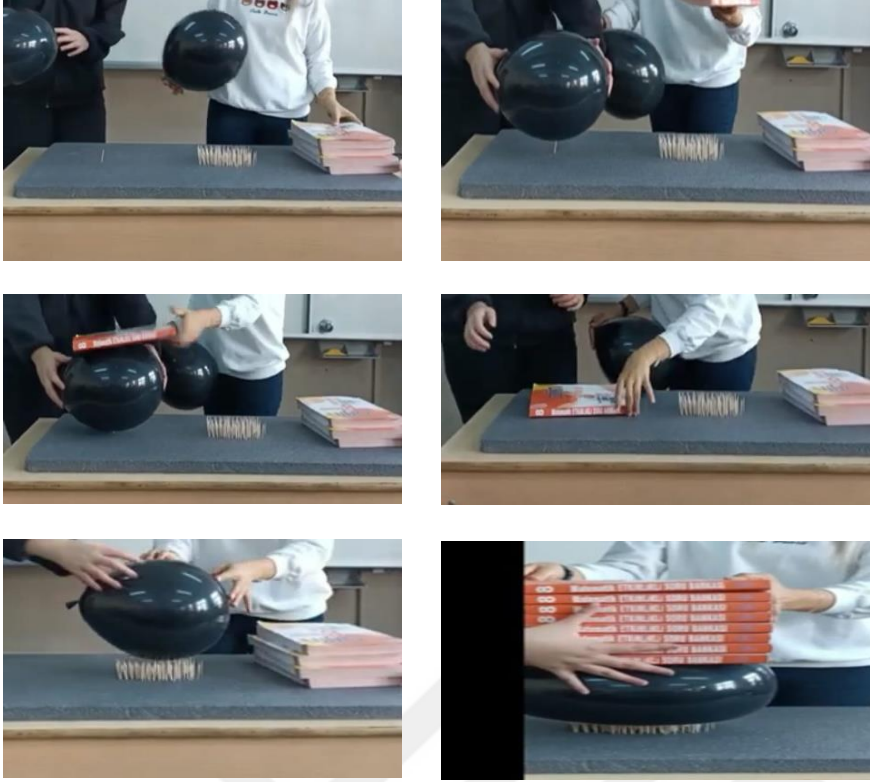
**Resim 3.2.** Katı basıncı yüzey alanı ilişkisi deneyi



**Resim 3.3.** Açık hava basıncı deneyi



**Resim 3.4.** Sıvı basıncı derinlik ilişkisi deneyi



**Resim 3.5.** Katı basıncı yüzey alanı ilişkisi deneyi

Deney grubunda bulunan öğrencilere basınç konusu anlatıldıktan sonra performansa dayalı etkinliklerden olan deneyler verilip deneyleri sunmaları istenmiştir. Deney grubunda bulunan öğrenciler deneyleri yapıp sunduktan sonra hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilere tutum ölçeği ve basınç akademik başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler uygun formatlarda bilgisayar ortamına kaydedilerek uygun istatistiksel işlemlerle veriler arasında anlamlı farklılıkların olup olmadığı ve uygulanan performansa dayalı etkinliklerin akademik başarıya ve fene yönelik tutumlara etkisi araştırılmıştır.

### **3.4. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Geban vd. (1994) hazırlamış olduğu "Fene Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca akademik başarıyı ölçmek amaçlı Basınç Akademik Başarı Testi kullanılmıştır. Kullanılan Basınç Akademik Başarı Testi geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan 44 sorudan oluşmaktadır. Akademik başarı testinde bulunan sorular 8. sınıf basınç konusu MEB yıllık planında yer alan kazanımlar dikkate alınarak oluşturulmuş özgün sorulardır.3.4.1 Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada performansa dayalı etkinliklerin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu hedef için araştırmada "Fene Yönelik Tutum

Ölçeği" kullanılmıştır (Ek – 3). Ölçek Geban vd. (1994) tarafından geliştirilerek geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçek 5'li likert tipinde 15 sorudan oluşmaktadır. 11 madde olumlu iken 4 madde ters madde formatındadır.

Geban vd. (1994) tarafından ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı 0.83 olarak belirlenmiştir. Alan yazın çalışmaları incelendiğinde Geban vd. hazırlamış olduğu tutum ölçeği kullanılarak yapılan birçok araştırmaya rastlanmaktadır (Akamca & Hamurcu, 2005; Bayrakçeken vd., 2006; Demir, 2012; Koç, 2013; Aydın, 2023). Yapılan bu çalışmaların çoğunda güvenirlik hesaplaması Geban vd. hesapladıkları gibi 0.83 dikkate alınarak kullanılmıştır. Akamca ve Hamurcu (2005), tutum ölçeği güvenirlik kat sayısını tekrar hesaplamış ve 0.74 olarak bulmuşlardır. Koç (2013), yaptığı çalışmada tutum ölçeğinin güvenirlik katsayısını 0.76 olarak bulmuştur.

Bu araştırmada ise belirlenen güvenirlik değerleri Tablo 3.2'de verilmiştir.

**Tablo 3.2.** Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği cronbach alpha katsayıları

	<b>Ön test</b>	<b>Son test</b>
<b>Kontrol</b>	0.87	0.89
<b>Deney</b>	0.76	0.83

### **3.4.2. Basınç Akademik Başarı Testi**

Bu başlık altında Basınç Akademik Başarı Testinin geliştirilme basamaklarından bahsedilecektir. Test geliştirme basamakları Şekil 3.2'de verilmiştir (Kargın vd., 2021; Karakaya & Yılmaz, 2022);



Şekil 3.2. Basınç akademik başarı testinin geliştirme süreci

Akademik başarı testi oluşturulmadan önce kazanımlar belirlenmiş ve kazanıma yönelik sorular oluşturulmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı 8. sınıf Basınç konusu kazanımlarına uygun olarak hazırlanan 50 soruluk akademik başarı testi hazırlanmıştır (Ek- 4 ). Testin kapsam geçerliliğini belirlemek adına hazırlanan testteki soru dağılımları belirtke tablosu ile gösterilmiştir. 50 sorudan oluşan akademik başarı testimizin konu dağılım tablosu Bloom Taksonomisi ve Haladyna Taksonomisine göre belirlenmiş olup belirlenen dağılımlardan Bloom Taksonomisi Tablo 3.3'te, Haladyna Taksonomisine göre belirlenen dağılımlar Tablo 3.4'te gösterildiği gibidir.

**Tablo 3.3.** Bloom Taksonomisine göre akademik başarı testi soru dağılımı

	Bilgi	Kavram	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme
Kapalı kaplardaki gaz basıncının hangi alet ile ölçüldüğünü bilir.	1					
Katılarda basıncın bağlı olduğu değişkenleri bilir.	7, 8, 15	23, 46	2,3			
Katılarda basıncın bağlı olduğu değişkenleri günlük hayattaki örneklerle karşılaştırır.		14	4, 19, 24	11, 33		
Katılarda basıncın formülünü bilir ve formülü soruya uygular.		5, 13, 45	37, 42, 43, 47			
Sıvılarda basıncın bağlı olduğu değişkenleri bilir.	6, 44					
Katı ve sıvı basıncının bağlı olduğu değişkenleri aynı şekil üzerinden yorumlar.	9	10				
Gaz basıncının bağlı olduğu değişkenleri günlük hayattaki örneklerle karşılaştırarak yorumlar.			16			12
Katılarda basıncın yüzey alanına bağlı olarak değişeceğini bilir.		17				
Sıvılarda basıncın derinlik arttıkça artacağını bilir.	18, 48	26				50
Sıvılar sıkıştırıldığı zaman basıncın artacağını bilir.	20					
Gaz basıncının bağlı olduğu değişkenleri bilir.		21				
Basıncı birimini bilir.	22, 28, 32					
Sıvı basıncının yoğunluğa bağlı olduğunu bilir.	25, 36					
Açık hava basıncının bağlı olduğu değişkenleri bilir.	40		39	27, 38		
Açık hava basıncı ile ilgili yapılan toriçelli deneyini bilir.				29		
Açık hava basıncını ölçen aleti bilir.	30, 49					
Sıvı basıncının kabın şekline bağlı olmadığını bilir.	31					
Katılarda yüzey alanı küçüldükçe basıncın artacağını bilir.		34				
Katılarda basıncın yüzey alanı arttıkça azalacağını bilir.			35			
Basınç örneklerinin hangi basınç türlerine ait olduğunu bilir.						41

**Tablo 3.4.** Haladyna Taksonomisi göre akademik başarı testi soru dağılımı

	Anlama	Problem Çözme	Eleştirel Düşünme
Kapalı kaplardaki gaz basıncının hangi alet ile ölçüldüğünü bilir.	1		
Katılarda basıncın bağlı olduğu değişkenleri bilir.		7, 8, 15, 46	2, 3, 23
Katılarda basıncın bağlı olduğu değişkenleri günlük hayattaki örneklerle karşılaştırır.			4, 11, 14, 19, 24, 33
Katılarda basıncın formülünü bilir ve formülü soruya uygular.		5, 13, 37, 42, 43, 45, 47,	
Sıvılarda basıncın bağlı olduğu değişkenleri bilir.	10	6, 44	
Katı ve sıvı basıncının bağlı olduğu değişkenleri aynı şekil üzerinden yorumlar.			9
Gaz basıncının bağlı olduğu değişkenleri günlük hayattaki örneklerle karşılaştırarak yorumlar			12, 16
Katılarda basıncın yüzey alanına bağlı olarak değişeceğini bilir.	17		
Sıvılarda basıncın derinlik arttıkça artacağını bilir.		18, 48	26, 50
Sıvılar sıkıştırıldığı zaman basıncın artacağını bilir.			20
Gaz basıncının bağlı olduğu değişkenleri bilir			21
Basıncı birimini bilir.	22, 28, 32		
Sıvı basıncının yoğunluğa bağlı olduğunu bilir.			25, 36
Açık hava basıncının bağlı olduğu değişkenleri bilir.	40		27, 38, 39
Açık hava basıncı ile ilgili yapılan toriçelli deneyini bilir.	29		
Açık hava basıncını ölçen aleti bilir.	30, 49		
Sıvı basıncının kabın şekline bağlı olmadığını bilir.	31		
Katılarda yüzey alanı küçüldükçe basıncın artacağını bilir.			34
Katılarda basıncın yüzey alanı arttıkça azalacağını bilir.			35
Basınç örneklerinin hangi basınç türlerine ait olduğunu bilir.			41

Hazırlanan Basınç Akademik Başarı Testi iki öğretim elemanı, bir Türkçe öğretmeni ve iki Fen bilimleri öğretmenin kontrol ve onayından geçmiştir.

Akademik başarı testi başlangıçta 50 sorudan oluşan özgün bir testken araştırmada kullanılmadan önce testin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılması adına pilot çalışması İç Anadolu'nun bir ilinde bulunan ve Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda eğitim görmekte olan 225 adet 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

Uygulama sonrasında yapılan işlemler şu şekildedir:

- Öğrencilerin testteki sorulara vermiş oldukları yanıtlar tek tek bilgisayar ortamında excel dosyasına kaydedildi.
- Öğrenciler doğru cevap sayısının fazlalığına göre sıralandı.
- Öğrenciler sıralandıktan sonra üst grup ve alt grubu belirlemek adına başarı sıralamasına göre başarı puanı yüksek olan %27'lik grup üst grup, puan olarak en az alan %27'lik grup da alt grup olarak belirlenmiştir.
- Daha sonra her bir madde için madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi değerleri hesaplandı. Madde varyansı ve madde ortalama değerleri hesaplandı.
- Testin varyansı, ortalama değerleri ve cronbach alfa değerleri hesaplandı.
- Geçerlik ve güvenilirlikleri hesaplanan maddelerden geliştirilmesi ya da testten çıkartılması gereken sorular belirlendi.

Başlangıçta özgün 50 sorudan oluşan Basınç Akademik Başarı Testi araştırmada kullanılmadan önce geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları uygulamaları sonucunda geçerlilik ve güvenilirlik düzeylerini karşılayamayan sorular testten çıkarılmıştır. 50 sorudan oluşan akademik başarı testinde 225 öğrenciye uygulama sonucunda elde edilen verilere göre her bir sorunun geçerlilik ve güvenilirlik değerlerini gösteren tablo Tablo 3.5'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.5.** Akademik başarı testi sorularının güvenirlik ve geçerlilik değerleri

Maddeler	Madde güçlük indeksi	Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Maddeler	Madde güçlük indeksi	Madde Ayırt Edicilik İndeksi
<b>1</b>	0.19	0.10	<b>26</b>	0.28	0.28
<b>2</b>	0.64	0.77	<b>27</b>	0.60	0.66
<b>3</b>	0.62	0.74	<b>28</b>	0.38	0.46
<b>4</b>	0.71	0.65	<b>29</b>	0.43	0.41
<b>5</b>	0.49	0.35	<b>30</b>	0.50	0.56
<b>6</b>	0.65	0.70	<b>31</b>	0.22	0.20
<b>7</b>	0.61	0.65	<b>32</b>	0.67	0.69
<b>8</b>	0.43	0.45	<b>33</b>	0.62	0.81
<b>9</b>	0.51	0.59	<b>34</b>	0.53	0.66
<b>10</b>	0.66	0.65	<b>35</b>	0.57	0.64
<b>11</b>	0.60	0.67	<b>36</b>	0.56	0.74
<b>12</b>	0.50	0.52	<b>37</b>	0.60	0.51
<b>13</b>	0.55	0.68	<b>38</b>	0.52	0.46
<b>14</b>	0.41	0.45	<b>39</b>	0.49	0.76
<b>15</b>	0.60	0.82	<b>40</b>	0.51	0.66
<b>16</b>	0.55	0.73	<b>41</b>	0.64	0.67
<b>17</b>	0.63	0.73	<b>42</b>	0.48	0.57
<b>18</b>	0.60	0.66	<b>43</b>	0.44	0.64
<b>19</b>	0.57	0.60	<b>44</b>	0.16	-0.35
<b>20</b>	0.49	0.56	<b>45</b>	0.44	0.56
<b>21</b>	0.22	0.09	<b>46</b>	0.57	0.68
<b>22</b>	0.53	0.74	<b>47</b>	0.58	0.83
<b>23</b>	0.60	0.80	<b>48</b>	0.67	0.66
<b>24</b>	0.66	0.72	<b>49</b>	0.56	0.79
<b>25</b>	0.62	0.71	<b>50</b>	0.56	0.40

Soruların madde güçlük indekslerinin değerlendirilmesi yapılırken Henryson yöntemi korelasyon hesaplama tablosundan olan madde güçlük indeksi tablosundan yararlanılarak yapılmıştır (Baykul, 2000). Bu tabloya göre güçlük indeksi değeri 0.29 ve altında ise madde zor, 0.30-0.49 değerleri arasında ise madde orta güçlükte, 0.50-0.69 arasında ise madde kolay, 0.70-1 arasında ise madde çok kolay madde olarak değerlendirilmiştir.

Soruların madde ayırt edicilik indekslerinin değerlendirilmesi yapılırken Henryson yöntemi korelasyon hesaplama tablolarından olan madde ayırt edicilik indeksi tablosundan yararlanılarak yapılmıştır (Baykul, 2000). Bu tabloya göre maddenin ayırt edicilik indeksi değeri 0.40 ve daha büyük ise madde çok iyi madde, 0.30-0.39 arasında ise oldukça iyi ama yine de geliştirilebilir, 0.20-0.29 arasında ise düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir, 0.19 ve daha küçük ise madde çok zayıf mutlaka testten çıkarılmalı olarak değerlendirilmektedir

Bu veriler ışığında testten çıkarılan soruları tek tek değerlendirecek olursak;

1. Sorunun ayırt edicilik indeksi 0.1 olup tabloya göre çok zayıf bir madde olduğu için testten çıkarılmalıdır. Güçlük indeksi değeri 0.19 olduğu için aynı zamanda zor bir maddedir.

5. Sorunun ayırt edicilik indeksi 0.35 oldukça iyi bir madde ama geliştirilmelidir. Güçlük indeksi 0.49 olduğu için orta güçlükte bir maddedir.

21. sorunun ayırt edicilik indeksi 0.09 olduğu için tabloya göre çok zayıf mutlaka testten çıkarılması gerekir. Madde güçlük indeksi değeri 0.22 olduğu için tabloya göre zor bir maddedir.

26. sorunun ayırt edicilik indeksi 0.28 dir ve tabloya göre düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir. Güçlük indeksi değeri 0.28 olduğu için de zor bir maddedir.

31. sorunun ayırt edicilik indeksi değeri 0.2 olduğu için tabloya göre düzeltilmeli ve geliştirilmesi gerekmektedir. Madde güçlük indeksi değeri 0.22 olduğu için aynı zamanda zor bir maddedir.

44. sorunun ayırt edicilik indeksi değeri -0.35 olduğu için çok zayıf mutlaka testten çıkarılması gerekmektedir. Madde güçlük indeksi değerine bakacak olursak 0.16 olduğu için tabloya göre yine zor bir maddedir.

Verilen nedenlere bağlı olarak testte bulunan ayırt ediciliği ve güvenilirliği düşük olan sorular uzman görüşü ile testten çıkarılmıştır.

Testin güvenilirliği KR20 ve KR21 ile hesaplanmış ve hesaplamalara göre KR20 değeri 0.963 olarak, KR21 değeri ise 0.959 olarak ölçülmüştür. Bulunan değerlere bakıldığında

geliştirilen Basınç Akademik Başarı Testi %95 oranında güvenilir yorumu yapılabilir (Vansickle, 2015).

Araştırmada kullanılan Basınç Akademik Başarı Testi ( $\alpha = 0.962$ ) deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere basınç konusu anlatılmadan önce ön test olarak uygulanmıştır. Daha sonra basınç konusu her iki grupta olan öğrencilere kazanımlar doğrultusunda geleneksel yöntemlerle anlatılmıştır. Fakat tamamen gönüllülük esasına göre oluşturulan deney grubunda bulunan öğrencilere performansa dayalı etkinlikler kullanılarak basınç konusu ile ilgili etkinlikler ve deneyler düzenlenmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrenciler Basınç konusunu sadece geleneksel yöntemlerle dinlerken, deney grubunda bulunan öğrenciler geleneksel yöntemlerin yanında basınç konusu ile ilgili performansa dayalı etkinliklere katılmışlardır. Bütün bu işlemler sonucunda hem deney hem kontrol grubunda bulunan öğrencilere akademik başarı testi son test olarak tekrar uygulanmıştır.

### **3.5. Veri Toplama Teknikleri**

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına göre veri toplama teknikleri farklılık göstermektedir. Her bir veri toplama aracına uygulanan veri toplama tekniklerini ayrı ayrı başlıklar altında açıklamak daha anlamlı olacaktır

#### **3.5.1. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği**

Tutum ölçeği araştırma öncesinde öğrencilerin Fen dersine yönelik tutumları ile araştırma sonrasında Fen dersine yönelik tutumlarının karşılaştırılması adına ön test-son test olarak iki defa uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan ön test-son test verileri hem kendi içlerinde değerlendirilmiş hem de iki grup arasındaki ön test-son test değerleri karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Uygulanan performansa dayalı etkinliklerin Fen dersine yönelik tutuma etkisi ölçülmüştür.

#### **3.5.2. Basınç Akademik Başarı Testi**

Araştırmamızda performansa dayalı etkinliklerin kullanılmasının öğrencilerin fen dersi akademik başarısına etkisini ölçmek amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 8. sınıf Fen Bilimleri dersi kazanımlarına uygun olarak hazırlanan ve geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış özgün 44 sorudan oluşan Basınç Akademik Başarı Testi kullanılmıştır. Basınç Akademik Başarı Testi hem deney hem kontrol grubunda bulunan öğrencilere ön test-son test olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test verileri ve son test verileri hem grup içi hem de gruplar arası olarak karşılaştırılması yapılmıştır.

### 3.6. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan basınç akademik başarı testi ve Fen dersine yönelik tutum ölçeği verileri ön test-son test olarak hem deney hem de kontrol gruplarındaki öğrencilere ayrı ayrı uygulanmış olup veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında uygun formatlarda kaydedilerek analizi yapılmıştır. Yapılan analizler fene yönelik tutum ölçeği ve basınç akademik başarı testi başlıkları altında açıklanacaktır.

#### 3.6.1. Fene Yönelik Tutum Ölçeği Analizi

Araştırmamızda kullanılan tutum ölçeğinin amacı öğrencilerin performans görevi uygulaması sonrası Fen bilimleri yönelik tutumlarını ölçmektir. Kullanmış olduğumuz tutum ölçeği geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış Geban vd. (1994) hazırlamış olduğu “Fene Yönelik Tutum Ölçeği” dir. Kullanmış olduğumuz tutum ölçeği ekte yer almaktadır (Ek-3). Tutum ölçeği 15 sorudan oluşan 5’li likert tipi ölçektir. Tutum ölçeği olumlu ve olumsuz sorulardan oluşmaktadır. Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacı ile oluşturulan olumlu sorulardan oluşan maddeler “tamamen katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2), “hiç katılmıyorum” (1) ile numaralandırılarak analiz edilmiş; olumsuz sorulardan oluşan maddeler ise “tamamen katılıyorum” (1), “katılıyorum” (2), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (4), “hiç katılmıyorum” (5) ile numaralandırılarak analiz edilmiş ve bilgisayar ortamına numaralandırmalara göre aktarılmıştır.

Yapılan bu araştırma Nicel bir araştırma olduğu için elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Elde edilen verilere göre dağılımın normal dağılım gösterip göstermediğini çarpıklık ve basıklık değerlerine bakarak anlarız (Çimen, 2016). Çarpıklık (skewness) – basıklık (kurtosis) değerleri -1.5 - +1.5 arasında olan dağılımlar normal dağılım gösterir (Tabachnick vd., 2013). Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin çarpıklık basıklık değerleri hesaplaması Tablo 3.6’da gösterildiği gibidir.

**Tablo 3.6.** Tutum ölçeği için çarpıklık basıklık değerleri

		<b>Çarpıklık</b>	<b>Basıklık</b>
<b>Deney grubu</b>	Ön test	.374	.054
	Son test	.006	-.465
<b>Kontrol grubu</b>	Ön test	-.158	-1.088
	Son test	-.241	-.902

Bir testin normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak için çarpıklık ve basıklık değerlerinin yanı sıra Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testi de kullanılmaktadır (Kalaycı, 2009, s. 212). Bulunan p değerleri 0.05'ten büyük olursa dağılım, normal dağılım gösteriyor demektir. p değeri 0.05'ten küçük çıkarsa dağılım normal dağılım göstermiyor demektir (Büyüköztürk, 2011). Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik değerleri hesaplaması Tablo 3.7' de gösterildiği gibidir.

**Tablo 3.7.** Tutum ölçeği için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk değerleri

		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	p	Statistic	df	p
<b>Deney grubu</b>	Ön test	.135	28	.200	.972	28	.649
	Son test	.115	28	.200	.984	28	.926
<b>Kontrol grubu</b>	Ön test	.150	17	.200	.938	17	.295
	Son test	.117	17	.200	.961	17	.652

Tablo 3.6 ve Tablo 3.7 incelendiğinde verilerin normal dağılım gösterdiği görülmüştür.

### 3.6.2. Basınç Akademik Başarı Testi Analizi

Öğrencilerin akademik başarılarının ölçülmesi için hazırlanan 8. sınıf Fen dersi Basınç konulu Basınç Akademik Başarı Testi öğrencilere ön test-son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen ön test-son test verilerine göre öğrencilerin testlerde sorulara vermiş oldukları cevaplar bilgisayar ortamında uygun formatlarda kaydedilmiştir. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları doğru cevaplar 1 (bir) puan, yanlış ve boş bırakmış oldukları sorular ise 0 (sıfır) puan verilerek testte toplamda kaç puan aldıkları hesaplanmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılan verilerin analizi bir istatistik programı ile yapılmıştır.

Yapılan bu araştırma Nicel bir araştırma olduğu için elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Elde edilen verilere göre dağılımın normal dağılım gösterip göstermediğini çarpıklık ve basıklık değerlerine bakarak anlarız (Çimen, 2016). Çarpıklık (skewness) – basıklık (kurtosis) değerleri -1.5 - +1.5 arasında olan dağılımlar normal dağılım gösterir (Tabachnick & Fidell, 2013). Basınç Akademik Başarı Testinden elde edilen verilerin çarpıklık basıklık değerleri hesaplaması Tablo 3.8' de gösterildiği gibidir.

**Tablo 3.8.** Normallik varsayımı için basıklık ve çarpıklık değerleri

		<b>Çarpıklık</b>	<b>Basıklık</b>
<b>Deney grubu</b>	Ön test	.148	-1.020
	Son test	-.602	.441
<b>Kontrol grubu</b>	Ön test	.829	.075
	Son test	.402	.041

Bir testin normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak için çarpıklık ve basıklık değerlerinin yanı sıra Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testi de kullanılmaktadır (Kalaycı, 2009, s. 212). Bulunan p değerleri 0.05'ten büyük olursa dağılım, normal dağılım gösteriyor demektir. p değeri 0.05'ten küçük çıkarsa dağılım normal dağılım göstermiyor demektir (Büyüköztürk, 2011). Basınç Akademik Başarı Testinden elde edilen verilerin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik değerleri hesaplaması Tablo 3.9' da gösterildiği gibidir.

**Tablo 3.9.** Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk değerleri

		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>p</b>	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<b>Deney grubu</b>	Ön test	.107	28	.200	.955	28	.271
	Son test	.100	28	.200	.962	28	.388
<b>Kontrol grubu</b>	Ön test	.170	17	.200	.916	17	.125
	Son test	.193	17	.091	.960	17	.625

Hem tutum ölçeği hem de Akademik Başarı Testi' nden elde edilen bütün ölçüm sonuçlarına göre veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden t testi uygulanarak elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu grup içi analizi ön test-son test verileri bağımlı gruplar (ilişkili) t testi ile, gruplar arası analizi ön test-son test verileri ise bağımsız gruplar (ilişkisiz) t testi ile yapılmıştır.

## 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmamızda Fen bilimleri dersi Basınç konusunda performansa dayalı etkinliklerin kullanılması sonucu öğrencilerin akademik başarıları ve Fen dersine yönelik tutumları ölçülmüştür. Bu bölümde araştırmamız süresince uygulanan test ve ölçeklerden elde etmiş olduğumuz veriler analiz edilerek analiz sonucunda ortaya çıkan bulguların değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca analiz ve değerlendirilmesi yapılan bulgular tablolar şeklinde sunulmuştur.

Bu araştırmada performansa dayalı etkinliklerin kullanılmasının Fen dersi akademik başarılarına olan etkisi Basınç Akademik Başarı Testi ile Fen dersine yönelik tutumlar ise tutum ölçeği ile ölçülmüştür. Dolayısıyla hem akademik başarı testi için hem de tutum ölçeği için ayrı ayrı veriler elde edilmiştir. Bu nedenle elde edilen bulguların analizi ve değerlendirilmesi ayrı başlıklar altında verilecektir.

### 4.1. Basınç Akademik Başarı Testi Bulguları ve Yorumları

#### 4.1.1. Basınç Akademik Başarı Testinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları

Araştırmamızda öncelikle basınç akademik başarı testi deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere ön test olarak uygulanmış ve öğrenciler arasında akademik açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı “bağımsız gruplar (ilişkisiz) t testi” ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.** Deney ve kontrol grubu basınç akademik başarı testi ön test bulguları

Gruplar	Kişi sayısı	Ortalama	Varyans	Ss	Sx	t	p
Deney	28	11.642	12.83	3.58	0.67	-0.444	0.298
Kontrol	17	11.176	9.77	3.12	0.75		

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi ön test puanlarının karşılaştırılmasında bağımsız gruplar (ilişkisiz) t testi kullanılmıştır. Tablo 4.1’deki bulgular incelendiğinde, basınç akademik başarı testinin ön test olarak uygulanması sonucunda deney grubunda bulunan öğrencilerin ortalaması 11.642, varyansı 12.83, standart sapma değeri 3.58, standart hatası 0.67 olarak bulunmuştur. Kontrol grubuna ön test olarak uygulanan basınç akademik başarı testi ortalaması 11.176, varyansı 9.77, standart sapma değeri 3.12, standart hata değeri 0.75 olarak bulunmuştur. Tablodaki veriler incelendiğinde p değeri 0.298 olarak bulunmuştur. p değeri 0.05’ten büyük olduğu için deney grubu ve kontrol grubu

öğrencilerinin başlangıçta akademi başarı yönünden aralarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ışığında deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler başlangıçta akademik başarı yönünden homojendir diyebiliriz.

#### **4.1.2. Basınç Akademik Başarı Testinin Deney Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar**

Bu kısımda araştırmamızın birinci problem durumunun birinci alt problem durumu olan “performans görevlerinin uygulandığı Deney grubu öğrencilerine uygulanan ön test-son test sonuçları arasında Fen dersi akademik başarısı anlamında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aramaktadır.

Deney grubu öğrencilerine uygulanan ön test-son test verileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı “bağımlı gruplar (ilişkili) t testi” ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2.** Deney grubu basınç akademik başarı testi ön test-son test bulguları

<b>Testler</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Varyans</b>	<b>Ss</b>	<b>Sx</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Ön test</b>	11.642	12.83	3.58	0.67	18.41	.000
<b>Son test</b>	34.571	29.95	5.47	1.03		

Tablo 4.2’ye göre deney grubunda bulunan öğrencilere konu öncesi uygulanan basınç akademik başarı ön test verilerinin ortalaması 11.642 iken konu anlatımı ve performansa dayalı etkinlikler kullanıldıktan sonra uygulanan basınç akademik başarı son test verilerinin ortalaması 34.571 olarak bulunmuştur. Tablodaki veriler incelendiğinde deney grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanan basınç akademik başarı testinin ortalaması 11.642, varyansı 12.83, standart sapma değeri 3.58, standart hatası 0.67 olarak bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerine son test olarak uygulanan Basınç Akademik Başarı Testi’nin ortalaması 34.571, varyansı 29.95, standart sapma değeri 5.47, standart hatası 1.03 olarak bulunmuştur. Basınç akademik başarı testinin ön test-son test olarak uygulanması sonucu bulunan p değeri .000 olarak bulunmuştur. p değeri 0.05’ten küçük olduğu için deney grubundaki öğrencilerin ön test sonuçları ve son test sonuçları arasında öğrencilerin lehine anlamlı bir fark olduğunu söylemek mümkündür. Bu sonuçlar dikkate alındığında deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının arttığı p değerine bakılarak söylenebilir. p değerinin 0.05’ten küçük olması uygulanan performansa dayalı etkinliklerin Fen dersi akademik başarısı açısından istatistik olarak anlamlı sonuçlar ortaya çıkardığını söylemek mümkündür.

#### 4.1.3. Basınç Akademik Başarı Testinin Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Araştırmamızın birinci problem durumunun ikinci alt problemi olan “geleneksel yöntemlerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçları arasında fen dersi akademik başarısı anlamında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusu elde edilen bulgulara göre tablolaştırılıp yorumlanacaktır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere basınç konusu anlatılmadan önce basınç akademik başarı testi ön test olarak uygulanmış daha sonra basınç konusu sadece geleneksel yöntemlerle anlatılıp basınç akademik başarı testi son test uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine uygulanan Akademik başarı ön test-son test verileri “bağımlı gruplar (ilişkili) t testi” ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.3’te gösterilmiştir.

**Tablo 4.3.** Kontrol grubu basınç akademik başarı testi ön test-son test bulguları

Test	Ortalama	Varyans	Ss	Sx	t	p
Ön test	11.176	9.77	3.12	0.75	0.058	0.955
Son test	11.235	18.06	4.25	1.03		

Tablo 4.3’e göre kontrol grubu öğrencilerinin basınç akademik başarı testi ön testlerinden elde edilen ortalama 11.176, varyans değeri 9.77, standart sapma 3.12, standart hata 0.75 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin son testlerinden elde edilen ortalama 11.235, varyans değeri 18.06, standart sapma 4.25, standart hata 1.03 olarak bulunmuştur. p değeri ise 0.955 olarak bulunmuştur ve bulunan bu değer 0.05’ten büyük bir değer olduğu için kontrol grubu öğrencilerine basınç akademik başarı testinin ön test-son test olarak uygulanması sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığını söyleyebiliriz. Bu bağlamda sadece geleneksel yöntemlerin kullanılmasının Fen bilimleri dersinde akademik başarıyı istatistik anlamda etkilemediğini söylemek mümkündür.

#### 4.1.4. Basınç Akademik Başarı Testinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Son Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları

Bu bölümde araştırmamızın birinci problem durumu olan “performansa dayalı etkinliklerin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel eğitim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında uygulama sonucunda ders akademik başarısında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Basınç akademik başarı testi deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere son test olarak uygulandığında ve öğrenciler arasında akademik açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı “bağımsız gruplar (ilişkisiz) t testi” ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.4’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** Deney ve kontrol grubu basınç akademik başarı testi son test bulguları

Gruplar	Kişi Sayısı	Ortalama	Varyans	Ss	Sx	t	p
<b>Deney</b>	28	34.571	29.95	5.47	1.03	-15.020	.000
<b>Kontrol</b>	17	11.235	18.06	4.25	1.03		

Tablo 4.4’e göre basınç akademik başarı testinin son test olarak uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ortalama değeri 34.571, varyans değeri 29.95, standart sapma 5.47, standart hata 1.03 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin basınç akademik başarı testinin son testlerinden elde edilen ortalama 11.235, varyans değeri 18.06, standart sapma 4.25, standart hata 1.03 olarak bulunmuştur. p değeri 0.05’ten küçük olduğu için basınç akademik başarı testinin son test olarak uygulandığı deney ve kontrol grubu puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu sonuca göre deney grubuna performansa dayalı etkinlikler kullanılarak anlatılan basınç konusunun geleneksel anlatıma oranla daha iyi anlaşıldığını söylemek mümkündür. Yani araştırmamızda kullandığımız performansa dayalı etkinliklerin fen dersinde kullanılmasının Fen Bilimleri dersi akademik başarısına istatistik olarak anlamlı etkisi vardır.

## 4.2. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Bulguları ve Yorumları

### 4.2.1. Tutum Ölçeğinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları

Araştırmamızda tutum ölçeği deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere ön test olarak uygulanmış ve öğrenciler arasında fen dersine yönelik tutum açısından anlamlı bir fark olup olmadığı “bağımsız gruplar (ilişkisiz) t testi” ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.5’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.** Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği ön test bulguları

Gruplar	Kişi sayısı	Ortalama	Varyans	Ss	Sx	t	p
<b>Deney</b>	28	52.46	45.07	6.71	1.26	-1.740	0.031
<b>Kontrol</b>	17	47.70	99.72	9.98	2.42		

Tablo 4.5'e göre tutum ölçeğinin ön test olarak uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ortalama değeri 52.46, varyans değeri 45.07, standart sapma 6.71, standart hata 1.26 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeğinin ön testlerinden elde edilen ortalama 47.70, varyans değeri 99.72, standart sapma 9.98, standart hata 2.42 olarak bulunmuştur. Tablodaki verilere bakıldığında p değeri 0.031 olarak bulunmuştur. Bulunan p değeri 0.05'ten küçük bir değer olduğu için tutum ölçeğinin ön test olarak uygulanması sonucunda deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olduğunu söylemek mümkündür.

#### 4.2.2. Tutum Ölçeğinin Deney Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Bu kısımda tutum ölçeğinin deney grubunda bulunan öğrencilere ön test-son test olarak uygulanması sonucu elde edilen bulgular ve yorumlara yer verilecektir. Deney grubu öğrencilerine uygulanan tutum ölçeğinin ön test-son test verileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı "bağımlı gruplar (ilişkili) t testi" ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.** Deney grubu tutum ölçeği ön test-son test bulguları

Testler	Ortalama	Varyans	Ss	Sx	t	p
Ön test	52.46	45.07	6.71	1.26	7.957	.000
Son test	58.35	58.75	7.66	1.44		

Tablo 4.6'daki veriler incelendiğinde tutum ölçeğinin ön test olarak uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ortalama değeri 52.46, varyans değeri 45.07, standart sapma 6.71, standart hata 1.26 olarak bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerine tutum ölçeğinin son test olarak uygulanması sonucu elde edilen ortalama 58.35, varyans değeri 58.75, standart sapma 7.66, standart hata 1.44 olarak bulunmuştur. p değeri 0.05'ten küçük olduğu için tutum ölçeğinin deney grubu öğrencilerine ön test-son test olarak uygulanması sonucu elde edilen veriler arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu sonuçtan hareketle fen bilimleri dersinde performansa dayalı etkinliklerin kullanılması Fen dersine yönelik tutumları istatistiksel olarak anlamlı etkilemektedir.

#### 4.2.3. Tutum Ölçeğinin Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Ön Test-Son Test Olarak Uygulanması Verilerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinin kontrol grubunda bulunan öğrencilere ön test-son test olarak uygulanması sonucu elde edilen veriler yer almaktadır.

Kontrol grubu öğrencilerine uygulanan tutum ölçeği ön test-son test verileri “bağımlı gruplar (ilişkili) t testi” ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.** Kontrol grubu tutum ölçeği ön test-son test bulguları

Test	Ortalama	Varyans	Ss	Sx	t	p
Ön test	47.70	99.72	9.98	2.42	4.719	.000
Son test	51.94	116.93	10.81	2.62		

Tablo 4.7’e göre kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği ön testlerinden elde edilen ortalama 47.70, varyans değeri 99.72, standart sapma 9.98, standart hata 2.42 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerine tutum ölçeğinin son test olarak uygulanması sonucu elde edilen ortalama 51.94, varyans değeri 116.93, standart sapma 10.81, standart hata 2.62 olarak bulunmuştur. Tablodaki verilere göre p değeri 0.05’ten küçük olduğu için kontrol grubundaki öğrencilerin ön test-son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu farka göre performansa dayalı etkinliklerin kullanılması Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları etkilememektedir. Tutum ölçeği testimizi kontrol grubundaki öğrencilere ön test-son test olarak uygulamamız sonucunda elde etmiş olduğumuz sonuçlara dayanarak öğrencilerin konu nasıl anlatılırsa anlatılsın fen dersini sevdiklerini, basınç konusunu sevdikleri yorumlarını yapabiliriz.

#### 4.2.4. Tutum Ölçeğinin Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilere Son Test Olarak Uygulanması Bulguları ve Yorumları

Bu başlık altında fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinin deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere son test olarak uygulanması sonucu elde edilen bulgular ve yorumlar bulunmaktadır.

Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinin deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere son test olarak uygulandığında ve öğrenciler arasında fen dersine yönelik tutum açısından anlamlı bir fark olup olmadığı “bağımsız gruplar (ilişkisiz) t testi” ile bulunmuş ve elde edilen veriler Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8.** Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği son test bulguları

Gruplar	Kişi Sayısı	Ortalama	Varyans	Ss	Sx	t	p
Deney	28	58.35	58.75	7.66	1.44	-2.141	0.054
Kontrol	17	51.94	116.93	10.81	2.62		

Tablo 4.8'e göre Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği son test olarak uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ortalama değeri 58.35, varyans değeri 58.75, standart sapma 7.66, standart hata 1.44 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerine tutum ölçeğinin son test olarak uygulanması sonucu elde edilen ortalama 51.94, varyans değeri 116.93, standart sapma 10.81, standart hata 2.62 olarak bulunmuştur. p değeri 0.054 olarak bulunmuş ve 0.05'ten büyük bir değeri olduğu için deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuçlara göre hem deney hem kontrol grubunda bulunan öğrencilerin fen dersini sevdikleri ya da basınç konusunu sevdikleri yorumlarını yapabiliriz.



## 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Fen dersinde performansa dayalı etkinliklerin kullanılmasının Fen dersi akademik başarısı ve Fen bilimleri dersine yönelik tutumlara etkisinin incelendiği bu araştırmanın bu bölümde uygulamalar sonucu elde edilen verilerin analizinden ulaşılan sonuçlara ve tartışmalara yer verilmiştir.

Deney ve kontrol grubu olarak belirlenen gruplara hem basınç akademik başarı testi hem tutum ölçekleri ön test-son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilere göre deney grubu ile kontrol grubu arasında hem akademik başarı testi açısından hem de tutum ölçekleri açısından anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçları ve bu sonuçlar hakkındaki önerileri hem akademik başarı testi hem de tutum ölçekleri açısından ayrı başlıklar altında inceleyelim.

### 5.1. Basınç Akademik Başarı Testine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Performansa dayalı etkinliklerin kullanılması sonucu Basınç Akademik Başarı Testi'nde deney ve kontrol gruplarının puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi adına ortalama değerlerine bakacak olursak;

- Basınç akademik başarı testinin ön test olarak kullanılması ile deney grubunda elde edilen puanların ortalaması 11.642 olarak bulunmuş,
- Basınç akademik başarı testinin ön test olarak kullanılması ile kontrol grubunda elde edilen puanların ortalaması 11.176 olarak bulunmuş,
- Basınç akademik başarı testinin son test olarak kullanılması ile deney grubunda elde edilen puanların ortalaması 34.571 olarak bulunmuş,
- Basınç akademik başarı testinin son test olarak kullanılması ile kontrol grubunda elde edilen puanların ortalaması 11.235 olarak bulunmuştur.

Bulunan bu sdeğerler incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin basınç akademik başarı testi ön test-son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu farka göre deney grubunda bulunan öğrencilerin konuyu etkili bir şekilde öğrendiklerini söyleyebiliriz. Bu da bize performansa dayalı etkinliklerin fen dersinde kullanılmasının akademik başarı anlamında etkili sonuçlar ortaya çıkarabildiğini bize göstermektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin basınç akademik başarı testi ön test-son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Bu nedenle bu sonuçlara dayanarak sadece geleneksel yöntemlerle konuyu öğrenmenin çok etkili olmadığını söylemek mümkündür.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test sonuçlarının ortalamalarına baktığımız zaman başlangıçta deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı olarak homojen bir dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür.

Son olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test sonuçlarının ortalama değerlerine baktığımızda anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre geleneksel eğitimin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin basınç konusunu iyi öğrenemediklerini, geleneksel eğitimin yanında performansa dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin ise basınç konusunu etkili bir şekilde öğrendiklerini söyleyebiliriz.

Basınç Akademik Başarı Testi ile ilgili bulunan p değerleri inceleyecek olursak deney ve kontrol gruplarına basınç akademik başarı testinin ön test olarak uygulanması sonucu deney ve kontrol grupları test sonuçları arasındaki p değeri 0.298 olarak bulunmuştur. Bu p değeri 0.05'ten büyük bir değer olduğu için puanlar arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney grubuna uygulanan ön test-son test sonuçlarının p değeri .000 olduğu için ve bu değer yine 0.05'ten küçük bir değer olduğu için sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Kontrol grubuna basınç akademik başarı testinin ön test-son test olarak uygulanması sonucu çıkan p değeri 0.955'tir ve bu değer 0.05'ten büyük bir değer olduğu için kontrol grubunda akademik başarı yönünden ön test-son test sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere akademik başarı testinin son test olarak uygulanması sonucu elde edilen p değeri .000 olduğu için ve bu değer 0.05'ten küçük bir değer olduğu için akademik açıdan son testlerde deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark vardır.

Basınç akademik başarı testinin deney ve kontrol gruplarında ön test olarak uygulanması sonucu öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmaması başlangıçta her iki grubun da başarı yönünden homojen olduğunu bize göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinin basınç akademik başarı testinin ön test-son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olması uyguladığımız performansa dayalı etkinliklerin Fen dersi akademik başarısına etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bize göstermektedir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere uygulanan basınç akademik başarı testinin ön test-son test verileri arasında

anlamli bir farkin olmaması geleneksel eğitim yöntemlerinin Fen dersi öğrenimi açısından tek başına çok etkili olmadığını bize gösterir. Deney ve kontrol gruplarına basınç akademik başarı testinin son test olarak uygulanması sonucu elde edilen puanlar arasında anlamlı bir fark olması araştırmamızda etkisini araştırmış olduğumuz alternatif değerlendirme araçlarının Fen dersinde kullanılmasının Fen dersi akademik başarısına istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğunu söyleriz.

Kısaca toplamak gerekirse basınç akademik başarı testinin hem deney hem kontrol grubunda bulunan öğrencilere ön test-son test olarak uygulanması sonucu elde edilen verilere dayanarak araştırmamızda kullanmış olduğumuz performansa dayalı etkinliklerin Fen dersinde kullanılması Fen dersinde akademik başarıyı arttırmaktadır. Bu veriler ışığında alternatif değerlendirme araçlarının kullanılmasının Fen dersinde akademik başarıya istatistiksel olarak anlamlı etkisi vardır sonucuna ulaşabiliriz.

## **5.2. Tutum Ölçeğine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar**

Fen bilimleri dersinde performansa dayalı etkinliklerin kullanılmasının Fen dersine yönelik tutumlara etkisinin ölçülmesi amacıyla uygulanan Geban vd. hazırlamış olduğu tutum ölçeği verilerinin p değerleri Tablo 5.3'te verilmiştir.

Tutum ölçeğinden elde edilen p değerlerini inceleyecek olursak deney ve kontrol gruplarına tutum ölçeğinin ön test olarak uygulanması sonucu deney ve kontrol grupları test sonuçları arasındaki p değeri 0.031 olarak bulunmuştur. Bu p değeri 0.05'ten küçük bir değer olduğu için puanlar arasında anlamlı bir fark vardır.

Tutum ölçeğinin deney grubuna ön test-son test olarak uygulanması sonucu elde edilen p değeri .000 olduğu için ve bu değer yine 0.05'ten küçük bir değer olduğu için sonuçlar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Kontrol grubuna tutum ölçeğinin ön test-son test olarak uygulanması sonucu çıkan p değeri .000 dır ve bu değer 0.05'ten küçük bir değer olduğu için kontrol grubunda tutum ölçeğinin ön test-son test sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere tutum ölçeğinin son test olarak uygulanması sonucu elde edilen p değeri 0.054 olduğu için ve bu değer 0.05'ten büyük bir değer olduğu için Fen bilimlerine yönelik tutum açısından son testlerde deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark yoktur.

Genel olarak elde ettiğimiz verilere göre tutum ölçeği sonuçlarına bakacak olursak Fen bilimleri dersinde performansa dayalı etkinliklerin Fen dersine olan tutumlara etkisi istatistik olarak anlamlı fark oluşturmadığını söyleyebiliriz.

### 5.3. Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında şu öneriler geliştirilmiştir;

- Fen Bilimleri dersinde etkili öğrenmeyi sağlamak ve akademik başarıyı arttırmak adına performansa dayalı etkinliklerden yararlanılabilir.
- Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin Fen dersine yönelik tutumlarının istatistiksel olarak anlamlı yönde artırılmasını sağlamak adına performansa dayalı etkinliklerden yararlanılabilir.
- Fen Bilimleri dersinde performansa dayalı etkinlikleri uygularken gerekli materyal ve donanım desteği gerek veli gerek okul tarafından karşılanmalı ve bu konularda veliler ve okul yetkilileri, öğretmenler bilinçlendirilmelidir.
- Fen bilimleri dersinde performansa dayalı etkinliklerin uygulanması sırasında zamana ihtiyaç olduğu için gerekli zaman Fen Bilimleri yıllık planlarına eklenmelidir.
- Bu çalışmada performansa dayalı etkinliklerin Fen dersinde kullanılmasının etkili olup olmadığı araştırılmıştır başka çalışmalarda farklı derslerdeki etkisi araştırılıp alanyazına katkı sağlanabilir.

## 6. KAYNAKLAR

- Abbott J., & Ryan, T. (1999). Constructing knowledge, reconstructing schooling. *Educational Leadership*, 66-69.
- Adams, T. L. (1998). Alternative assessment in elementary school mathematics. *Childhood Education*, 74(4), 20-225. <https://doi.org/10.1080/00094056.1998.10521938>
- Adanalı, K. (2008). *Sosyal bilgiler eğitiminde alternatif değerlendirme: 5. sınıf sosyal bilgiler eğitiminin alternatif değerlendirme etkinlikleri açısından değerlendirilmesi* (Tez No. 217091). [Çukurova Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Akamca, G. Ö., & Hamurcu, H. (2005). Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen başarısı, tutumları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 178-187.
- Akdağ, H., & Çoklar, A. N. (2009). İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi proje ve performans görevini hazırlarken yararlandıkları kaynaklar, internetin yeri ve karşılaştıkları güçlükler. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 1-16. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/15336>
- Akpınar, E., & Ergin Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim-Online*, 4(2), 55-64. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/91077>
- Aksu, H. H. (2008). Öğretmenlerin yeni ilköğretim matematik programına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1),1-10. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/16601>
- Alıcı, D. (2008). *Öğrenci performansının değerlendirilmesinde kullanılan diğer ölçme araç ve yöntemleri*. Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Pegem A Yayıncılık.
- Alkan, C., Deryakulu, D., & Şimşek, N. (1995). *Eğitim teknolojisine giriş*. Önder Matbaacılık.
- Anderson, S. P., Goeree, J. K., & Holt, C. A. (1998). Rent seeking with bounded rationality: An analysis of the all-pay auction. *Journal of Political Economy*, 106(4), 828-853. <https://doi.org/10.1086/250031>

- Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through selfassessment. *Theory into Practice*, 48(1), 12-19. <https://doi.org/10.1080/00405840802577544>
- Anılan, H., & Kılıç, Z. (2010, 20-22 Mayıs). *Hayat bilgisi dersinde kullanılan performans değerlendirmeye ilişkin öğretmen görüşleri*. 9. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Anılan, H., & Sarıer, Y. (2008). Altıncı sınıf matematik öğretmenlerinin matematik dersi öğretim programının alt boyutlarına ilişkin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 35-45.
- Arı, A. (2010). Öğretmenlere göre proje ve performans görevlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(34), 50-52. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/70223>
- Arslan, Z. (2009). *İlköğretim II. kademe Türkçe dersi performans görevlerinin değerlendirilmesi* (Tez No. 249064). [Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Arter, J. (1999). Teaching about performance assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 18(2), 30-44.
- Asan, A., & Güneş, G. (2000). Oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış örnek bir ünite etkinliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 50-53.
- Ashgar, I. (1995). Constructivism as substitute for memorization in learning: Meaning is created by learner. *Education*. 116(1), 16-17.
- Asturias, H. (1994). Using student's portfolios to assessment mathematical understanding. *The Mathematics Teachers*, 87(9), 698-701. <https://doi.org/10.5951/MT.87.9.0698>
- Ataklı, A. (1991). Bireysel öğrenimde bilgisayar kullanımı, *Amme İdaresi Dergisi*, 24(3), 106-107.
- Atıcı, T., & Bora, S. (2002). Orta öğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metodlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 51-64. <https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423867353.pdf>
- Atılğan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2007). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Anı Yayıncılık.

- Aydın, A. (2018). *Çoklu yazma etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Mersin. Aydoğdu, M., & Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Ayvacı, H. Ş. & Er-Nas, S., (2009). Öğretmen kılavuz kitaplarının yapılandırmacı kurama göre öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 212-225. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/39789>
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. & Bıçak, B. (2006). *Geleneksel alternatif ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Pegem A Yayıncılık.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S., & Bıçak, B. (2010). *Geleneksel tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı* (4. baskı). Pegem Akademi Yayınları.
- Baki, A. & Bütüner, S. Ö. (2009). Kırsal kesimdeki bir ilköğretim okulunda proje yürütme sürecinden yansımalar. *Elementary Education Online*, 8(1), 146-158. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/90897>
- Baki, A., & Birgin, O. (2002). "Matematik eğitiminde alternatif bir değerlendirme olarak bireysel gelişim dosyası uygulaması". *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı* (II: 913-920). Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Bal, A. P. (2009). *İlköğretim beşinci sınıf matematik öğretiminde uygulanan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi* (Tez No. 228907). [Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Başboğaoğlu, U., & Demir, M. (2011). İlköğretimde uygulanan performans görevlerinin etkililiğine ilişkin geliştirilen tutum ölçeğinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(2), 23-30. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/209769>
- Başol, G. (2008). *Bilimsel araştırma süreci ve yöntem*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: klasik test teorisi ve uygulaması*. ÖSYM Yayınları.

- Bayrakçı, Ö. (2007). *İlköğretim sosyal bilgiler dersindeki araştırma ödevlerinin (etkinlik, performans ve proje) öğrencilerin sosyalleşmesine katkısı* (Tez No. 210341). [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Belhan, Ö., & Şimşek, C. L. (2012). Bilim-Fen ve Teknoloji Kulübü'nün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığına ve fene yönelik tutumlarına etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 100-120. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/115649>
- Benson, T.R., & Smith, L. (1998). Portfolios in first grade: four teachers learn to use alternative assessment. *Early Childhood Education Journal*, 25(3), 173-180. <https://doi.org/10.1023/A:1025605211292>
- Bıçak, B., & Çakan, M. (2004, 20-22 Aralık). "Lise öğretmenlerinin sınıf içi ölçme ve değerlendirme uygulamalarına dönük görüşleri". *Milli Eğitim Bakanlığı Orta Öğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumu*. Ankara, MEB Yayınları.
- Birgin, O. (2010). *4-5. sınıf matematik öğretim programında öngörülen ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından uygulanabilirliği* (Tez No. 259887). [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning, *Assessment in Education*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Brooks, M. G., & Brooks, J. G. (1993). The constructivist classroom. *Educational Leadership*, 57(3), 18-24. [https://www.researchgate.net/profile/Jacqueline-Grennon-Brooks/publication/228500424\\_The\\_Courage\\_to\\_be\\_Constructivist/links/6298c972416ec50bdb04cd12/The-Courage-to-be-Constructivist.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jacqueline-Grennon-Brooks/publication/228500424_The_Courage_to_be_Constructivist/links/6298c972416ec50bdb04cd12/The-Courage-to-be-Constructivist.pdf)
- Brooks, J. G. & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms. (Revised ed.)*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Brualdi, A., (1998). *Implementing performance assessment in the Classroom*. <http://pareonline.net/get>
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in continuing education*, 22(2), 151-167. <https://doi.org/10.1080/713695728>

- Boyes, E., Skamp, K., & Stanistreet, M. (2009). *Australian secondary students' views about global warming: Beliefs about actions, and willingness to act. Research in Science Education, 39, 661-680.*
- Bozkurt, S., Aslanargun, E. & Akın, S. (2014). İlköğretimde uygulanan proje ve performans ödevlerine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18, 157-173.* <https://dergipark.org.tr/pub/pausbed /issue/34738/384129>
- Bulut, A. (2006). *9. sınıf matematik dersi 2005 öğretim programının değerlendirme boyutuna dair öğretmen görüşleri* (Tez No. 205516). [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Burns, N., & Grove, S. K. (1993). *The practice of nursing research: Conduct, critique & utilization.* Elsevier Science Health Science.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı.* Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (22. Baskı). Pegem Akademi Yayınları.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices.* Heinemann Press.
- Cansız Aktaş, M. (2008). *Öğretmenlerin yeni ortaöğretim matematik öğretim programının ölçme değerlendirme boyutuna bakışlarının incelenmesi* (Tez No. 179214). [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Candur, F. (2007). *Öğretmenlerin fen ve teknoloji öğretimi, kullanılan ölçme-değerlendirme yöntemleri ve bu yöntemlerin öğretim sürecindeki önemi hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesi.* [ Yüksek Lisans Tezi ]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. <https://platform.almanhal.com/Details/Thesis/2000366897?ID=4-2000366897>
- Cappellaro, E. (2018). Multidisciplinary studies-4 (educational sciences) (1th Edition). In H. Şahin (Edt.). *Levels of basic and integrated science process skills of preservice primary school teachers* (pp. 93-114). Podgorica, Montenegro.
- Cohen, L. & Manion, L. (1997). *Research methods in education* (4th ed.). Routledge Publications.

- Coşkun, E., Gelen, İ., & Kan, M. O. (2009). Türkçe derslerindeki performans ödevleri konusunda öğretmen ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 22-55. <https://openaccess.mku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12483/1253>
- Creswell, J W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Press.
- Çakır, S. (2007). Feminizm: Ataerkil iktidarın eleştirisi. [https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as\\_sdt=0%2C5&q=%C3%87ak%C4%B1r%2C+2007&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=%C3%87ak%C4%B1r%2C+2007&btnG=)
- Çayak, S. (2014). İlkokul öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik tutumları ile öz yeterlikleri arasındaki ilişki. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(31), 88-110. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/181469>
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Celepler Matbaa.
- Çepni, S., Bayrakçeken, S., Yılmaz, A., Yücel, C., Semerci, Ç., Köse, E., Sezgin, F., Demircioğlu, G. & Gündoğdu, K. (2007). *Ölçme ve değerlendirme*. Pegama Yayıncılık.
- Çetin, M. O. (2009). *Öğrencilerin çoktan seçmeli, yazılı yoklama ve performans görevleri ile ölçülen fen ve teknoloji dersi başarıları ve öğrencilerin performans görevlerine ilişkin görüşleri* (Tez No. 241807) [Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çetin, O., & Günay, Y. (2007). Yapılandırmacı kuramın fen eğitiminde öğrencilerin başarısına ve bilgiyi yapılandırma biçimlerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 32 (146), 24.
- Çiftçi, S. (2010). İlköğretim birinci kademe 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin performans görevlerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 9(3), 934-951. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/90725>
- Çimen, M. (2016). Mühendislik verilerinde tek örnek için parametrik ve parametrik olmayan testler. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 8(29), 67-77. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/319473>
- Çoruhlu, T. Ş., Er-Nas, S. E. & Çepni, S. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 122-141.

- Dani, D. (2009). Scientific literacy and purposes for teaching science: A case study of lebanese private school teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 289-299. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ884398.pdf>
- Daniel, L. G., & King, D. A. (1998). Knowledge and use of testing and measurement literacy of elementary and secondary teachers. *The Journal of Educational Research*, 91(6), 331-344. <https://doi.org/10.1080/00220679809597563>
- Davis, E., Waters, E., Mackinnon, A., Reddihough, D., Graham, HK, Mehmet-Radji, O., & Boyd, R. (2006). Pediatrik yaşam kalitesi araçları: kavramsal çerçevenin sonuçlar üzerindeki etkisinin bir incelemesi. *Gelişimsel tıp ve çocuk nörolojisi*, 48 (4), 311-318.
- De Fina, A. (1992). *Portfolio assessment: Getting started*. Scholastic Professional Books.
- Dede, Y., & Yaman, S. (2003). Fen ve matematik eğitiminde proje çalışmalarının yeri, önemi ve değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1),117-132. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/77389>
- Demir, M. (2012). Yaparak yazarak bilim öğrenimi-yybö yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarılarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(195), 146-165.
- Demirel, Ö. (2000). *Eğitimde program geliştirme*. Pegem Akademi Yayınevi.
- Doğan, M., & Kuruluş, O. N. (1997). *Eğitim ve katılım*. TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.
- Doğanay, A., & Bal, A. P. (2010). İlköğretim beşinci sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısının ölçülmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(1), 151-215.
- Doğanay, A. & Sarı M. (2007, Eylül). İlköğretim okullarında oluşturmacılık ne kadar oluşturuldu? Sosyal bilgiler, fen ve teknoloji ve matematik derslerinde karşılaştırmalı bir inceleme. E. Erginer (Ed.), 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (s.149-163). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Tokat, Türkiye.
- Duru, A., & Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(38), 67-81. <http://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87441>

- Earl, I.I. (1997). Constructivism and cognition. *Issues in Education*, 3 (2), 211-214.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (1999). *Educational psychology*. Printice-Hall.
- Elliot, AJ, Shell, MM, Henry, KB ve Maier, MA (2005). Başarı hedefleri, performans koşulları ve performans kazanımı: Deneysel bir test. *Eğitim psikolojisi dergisi* , 97 (4), 630.
- Eraslan, A. (2011). Yeni ilköğretim matematik programı hakkında öğrenci velileri ne düşünüyor?. *Milli Eğitim*, 40(189), 255-266.
- Ercan, F., Taşdere, A., & Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30910505/default1-libre.pdf>
- Erdal, H. (2007). *2005 ilköğretim matematik programı ölçme değerlendirme kısmının incelenmesi* (Tez No. 206192). [Yüksek lisans tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Erdem, E. (2001). *Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı* (Tez No. 100359). [Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Erdem, E., & Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Erdem, M., & Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 1(1), 2-11. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/91127>
- Erdem, E., & Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Ergin, D.Y. (2009). *Ölçme ve değerlendirme*. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Ersoy, A., Gürdoğan-Bayır, Ö. & Güvey, E. (2010). İlköğretimde proje çalışmaları: sınıf öğretmenlerinin velilerden beklentileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 157-170.
- Ertürk, S. (1981). *Diktacı tutum ve demokrasi*. Saydam Matbaacılık.
- Farr, R. (1990). Setting direction for language arts portfolios. *Educational Leadership*, 48(3), 103.

- Fer, S., & Cırık, İ. (2007). Yapılandırmacı öğrenme: Kuramdan uygulamaya [Constructivist learning: From theory to practice] (1st ed.). İstanbul, Turkey: Morpa Kültür Yayınları.
- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*, 2(1), 8-33.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6. Ed.). McGraw-Hill International Edition.
- Gali, D.M., Borg, R.W. & Gali, P. J. (1996). *Educational research: An introduction* (6th ed.), Longman Press.
- Gay, P. ve Hall, S. (1996). Kültürel Kimlik Soruları: SAGE Yayınları.
- Gay, L. R., & Airasian, P. W. (2000). *Student guide to accompany educational research: Competencies for analysis and application*. Merrill.
- Gelbal, S., & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 135-145.
- Gelbal, S., & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 135-145. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87640>
- Glesne, C. & Peshkin, A. (1992). *Becoming qualitative researchers: An introduction*. Longman.
- Gömlüksiz, M., Yaşar, Ş., Sağlam, M., Hakan, A., Sözer, E., Gözütok, D., Saylan, N., Battal, N., Yıldırım, G., Kaya, Z., Ulusoy, A., Aksu, M., & Yıldırım, A. (2006). Yeni öğretim programlarını inceleme ve değerlendirme raporu. *İlköğretim Online*, 5(1), 1-215. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/91065>
- Gönen, S., & Andaç, K. (2009). Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin basınç konusundaki erişilerine ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, 12.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2014). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. *Ankara: Seçkin Yayıncılık*, 271.

- Güven, B. & Kosa, T. (2008). Dinamik geometri yazılımlarının öğrenci matematik öğretmenlerinin uzamsal görselleştirme becerilerine etkisi. *Türkçe Çevrimiçi Eğitim Teknolojileri Dergisi-TOJET*, 7 (4), 100-107.
- Güvey, E. (2009). *İlköğretim 1-5. sınıf öğretim programlarında yer alan proje ve performans görevlerine ilişkin öğretmen ve veli görüşleri* (Tez No. 239409). [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Güzel, H. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 325-337.
- Holbrook, J. & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental ve Science Education*, 4(3), 275-288. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ884397.pdf>
- Holloway, J. H. (1999). Caution: constructivism ahead. *Educational Leadership*, 57(3), 85-86.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2002). *Meaningful assessment: A manageable and cooperative process*. Pearson.
- Jonassen, D.H., Peck, K.L. & Wilson, B.G. (1999). *Learning with technology: A constructivist perspective*. Prentice Hall. <https://doi.org/1130282269291417088>
- Kabaş, O. (2007). *Portfolyo değerlendirme yönteminin ilköğretim birinci kademedeki uygulanma düzeyi (Sakarya örneği)* (Tez No. 210632). [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kalaycı, N. (2009). Yüksek öğretim kurumlarında akademisyenlerin öğretim performansını değerlendirme sürecinde kullanılan yöntemler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 60(60), 625-656.
- Kaptan, F. (1998). Fen öğretiminde kavram haritası yönteminin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(4), 95-99. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88113>
- Karagöz, D., Tekerek, M., Kaya, N., Azer, H., Alıç, M.D., Yılbat, B. ve diğerleri (2006). *İlköğretim Sosyal Bilgiler 5 Öğretmen Kılavuz Kitabı* (2. baskı), MEB Yayınları.

- Karakaya, F. & Yılmaz, M. (2022). STEM Etkinlikleri Öz Yeterlik Algı Ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *TEBD*, 20(2), 610-629. <https://doi.org/10.37217/tebd.1095954>
- Karakelle, S., & Saraç, S. (2010). Üst biliş hakkında bir gözden geçirme: Üstbiliş çalışmaları mı yoksa üst bilişsel yaklaşım mı. *Türk Psikoloji Yazıları*, 13(26), 45-60. <https://www.tpd.com.tr/tr/yayinlar/dergiler/1031828/tpy1301996120100000m000125.pdf>
- Karakuş, E. (2006). *Göç olgusu ve eğitime olumsuz etkileri (Sultanbeyli örneği)* (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi (Turkey)).
- Karakuş, E. (2006). *Göç Olgusu ve Eğitime Olumsuz Etkileri (Sultanbeyli Örneği)*, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. [Yüksek Lisans Tezi ], Sakarya.
- Karakuş, F., & Kösa, T. (2009). İlköğretim matematik öğretmenlerinin yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik görüşleri. *Milli Eğitim*, 38(181), 184-197.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi* (9. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kargın, P. D. ve Gül, Ş. (2021). Altıncı sınıf vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı ünitesine yönelik bir başarı testi geliştirilmesi, *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1–26.
- Kaya, O. N. (2003). Fen eğitiminde kavram haritaları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 70-79. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/114821>
- Kaya, Z., (2014). Koro eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın tutum, öz-yeterlik algısı ve akademik başarıya etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 52-62. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/92399>
- Kaymakçı, S. & Öztürk, T. (2011). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin proje çalışmalarlarıyla ilgili görüşleri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 103-128. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/273551>
- Kılıç, G. B. (2006). *Yeni yaklaşımlar ışığında ilköğretim bilim öğretimi*. Morpa Yayıncılık.
- Koç, Y. (2014). Fen bilimleri dersinin öğretiminde jigsaw II tekniğinin etkisi/The effects of the jigsaw II in teaching of science lesson. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(24), 165-179.

- Korkmaz, H. & Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için portfolyo kullanımı üzerine bir inceleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 167-176. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87929>
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Yeryüzü Yayınevi.
- Köseoğlu, F., Tümay, H., & Budak, E. (2008). Bilimin doğası hakkında paradigma değişimleri ve öğretimi ile ilgili yeni anlayışlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 221-235. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/77125>
- Kumandaş, H.ve Kutlu, Ö. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin performans görevlerine ilişkin tutumlarını etkileyen faktörler. *İlköğretim Online*, 9/2: 722.
- Kurtuluş, N., & Çavdar, O. (2011). Fen ve teknoloji öğretim programındaki etkinliklere yönelik öğretmen ve öğrenci düşünceleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 1-23. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/39810>
- Kuş, E. (2003). *Sosyal bilimlerde araştırma teknikleri nitel mi, nicel mi?*. Anı Yayıncılık.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D. & Karakaya, İ. (2008). *Öğrenci başarısının belirlenmesi: Performans ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Pegem A Akademi.
- Kutlu, Ö., Doğan, C.D. & Karakaya, İ. (2010). *Öğrenci başarısının belirlenmesi* (3. baskı). Pegem Akademi Yayınları.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific Literacy: A Conceptual Overview. *Science Education*, 84(1), 71–94.
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(3), 138-147.
- Linn, L. R. & Norman, E. G. (2000). *Measurement and assessment in teaching*. Prentice-Hall.

- Linn, R. L. ve Gronlund, N. E. (1995). *Measurement assessment in teaching*. 7 th Edition. New Jersey: PrenticeHall Inc.
- Liu, X. (2009). Beyond science literacy: Science and the public. *International Journal of Environmental ve Science Education*, 4(3), 301-311. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ884399.pdf>
- Marlowe, B., & Page M. L. (1998). *Creating and suslaining the constructivist classroom*. Corwin Press.
- McMillan, J. H. (2007). *Classroom assessment: principles and practice for effective standartbased instruction*. Boston: Pearson Education. Fourth edition
- MEB, TTKB (2005). *İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: MEB Basımevi.
- MEB, (2005). *İlköğretim sosyal bilgiler 4 öğretmen kılavuz kitabı*. MEB Devlet Kitapları.
- MEB, (2005b). *Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB, (2008). *Proje ve performans görevleri*. B.0.08.İGM.0.08.01-320/443 sayılı yazısı.
- MEB, (2009). *Proje ve performans görevleri*. MEB İlköğretim Genel Müdürlüğü Genelgesi, No: 2009/37, Tarih: 16.04.2009, Sayı: B.08.0.İGM.0.08.01.01-010.06/7273 Genelge.
- MEB, (2009-a). *İlköğretim Matematik dersi 6–8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- MEB, (2009-b). *Proje ve performans görevleri*. Ankara, Genelge No: 2009/37.
- MEB, (2010). *İlköğretim matematik dersi öğretmen kılavuz kitabı (6. sınıf)*. Devlet Kitapları.
- MEB, (2010). *İlköğretim matematik dersi öğretmen kılavuz kitabı (8. sınıf)*. Ankara: Devlet Kitapları Özkan Matbaacılık.
- Metin, M. ve Birişçi, S. (2011). Farklı branşlardaki ilköğretim öğretmenlerinin alternatif durum belirleme hakkındaki düşünceleri. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 141-154.
- Micklo, S. J. (1997). Math portfolios in the primary grades. *Childhood Education*, 73(4), 194-199.

- Miller, DL ve Kelley, ML (1992). Tedavi kabul edilebilirliği: Ebeveyn cinsiyetinin, evlilik uyumunun ve çocuk davranışının etkileri. *Çocuk ve Aile Davranış Terapisi* , 14 (1), 11-23.
- Motsoeneng, K. G. (2005). *The attitude of the teacher and parents and learners involved in primary and intermediate schools in the Thabı mofutsanyana district regarding assesment reform in education*. [Unpublished master dissertation]. Bloemfontein Universty, Mofutsanya Thabo.
- Mueller, M. P., & Zeidler, D. L. (2010). Moral-ethical character and science education: Ecojustice ethics through socioscientific issues (SSI). In D. Tippins, M. Mueller, M. van Eijck, & J. Adams (Eds.). *Cultural studies and environmentalism: The confluence of ecojustice, place-based (science) education, and indigenous knowledge systems*. (pp. 105-128). Springer.
- Mun, K., Shin, N., Lee, H., Kim, S. W., Choi, K., Choi, S. Y., & Krajcik, J. S. (2015). Korean secondary students' perception of scientific literacy as global citizens: Using global scientific literacy questionnaire. *International Journal of Science Education*, 37(11), 1739- 1766.
- Mutlu, M. & Aydoğdu, M., (2003). Fen bilgisi eğitiminde Kolb'un yaşantısal öğrenme yaklaşımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 15-29. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/114815>
- Nartgün, Z. (2006). Fen ve teknoloji öğretiminde ölçme ve değerlendirme. İçinde M. Bahar (Ed.). *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (ss. 355-415). Pegem A Yayıncılık.
- Nicol, D. (2009). Quality enhancement themes: The first year experience. *Transforming assesment and feedback: enhancing integration and empowerment in the first year*. The Quality Assurance Agency for Higher Education.
- Nitko, A. J. (2004). *Educational assesment of students*. Pearson Prentice Hall.
- Ocak, G. (2006). Ürün seçki dosyaları hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi (Erzurum il örneği). *Milli Eğitim Dergisi*, 170(35), 217-230.
- OECD (2019). *PISA 2018 assesment and analytical framework, PISA*. OECD Publishing.
- Orbeyi, S. & Güven, B. (2008). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının değerlendirme ögesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Çanakkale On Sekiz Mart*

*Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 133-147. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/63264>

- Orhan, A. T. (2007). *Fen eğitiminde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin ilköğretim öğretmen adayı, öğretmen ve öğrenci boyutu dikkate alınarak incelenmesi* (Tez No. 211808). [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Örsdemir, E. (2010). *Türkiye’de ilköğretim sınıfları İngilizce derslerindeki alternatif değerlendirme yöntemleri: performans görevlerinin incelenmesi* (Tez No. 294410). [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Özdemir, S. M. (2009). Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim programlarının ölçme ve değerlendirme süreçlerinde karşılaştıkları sorunların incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(2), 55-79.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme* (2. Baskı). Pegem A Yayıncılık.
- Özenç, M. (2013). Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 157-178. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/786875>
- Özerbaş M. A.,( 2007). *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kalıcılığına Etkisi*. Türk Eğitim Dergisi, Sayı 4.
- Özgan, H., & Turan, E. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasında karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik öğretmenlerin yöneticilerden beklentileri. 9. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, Elazığ, 724, 729.
- Palm, T., (2008). Performance assessment and authentic assessment: A conceptual analysis of the literature. *Practical Assessment Research and Evaluation*, Cilt:13 Sayı:4, ss. 1-11.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (Çev. Mesut Bütün ve Selçuk B. Demir). Pegem A Yayıncılık.
- Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational leadership*, 57(3), 6-11. <https://eric.ed.gov/?id=EJ597073>
- Razon, N. (1990). *Yaratıcılığı geliştirici oyunla eğitim: Yaratıcı toplum yolunda çağdaş eğitim*. İstanbul: Cem Yayınevi.

- Reynolds, C. R., Livingston, R. B., ve Wilson, W. (2006). Measurement and assessment in education. Pearson Education Inc.
- Rodrigues, A., & Oliviera, M. (2008, 10-12 September). The influence of pupils' proficiency in the official school language in the assessment of scientific literacy. In *European Educational Research Association Conference* (pp. 10-12). Sweden.
- Roth, WM ve Lee, S. (2004). Topluma katılım için bilim eğitimi. *Bilim eğitimi* , 88 (2), 263-291.
- Rubini, B., Ardianto, D., Pursitasari, I. D., & Permana, I. (2016). Identify scientific literacy from the science teachers' perspective. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 299-303.
- Sayan, E. (2011). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin proje görevleri hakkındaki görüşleri* (Tez No. 300389). [Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Seiley, N. (1999). The art of constructivist teaching in the primary school. David Fulton Publishers.
- Selley, N. (1999). *The art of constructivist in the primary school a guide for students and teachers*. London: David Fulton Publishers.
- Slavin, R. E. (1994). *Educational psychology: theories and practice* (Fourth Edition). Allyn and Bacon Publisher.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar: Keşif yoluyla öğrenme*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sönmez, Ö. (2010). Sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının toplu hizmet uygulamalarının öğretime yönelik değerlendirmeye yönelik kazanımın kullanılması değerlendirilmesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 53-71.
- Stecher, B. M., & Hamilton, E. G. (1994). Portfolio Assessment in Vermont, 1992-93: The Teachers' Perspective on Implementation and Impact. Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education.
- Stepien, W., & Gallagher, S. (1993). Problem-based learning: As authentic as it gets. *Educational leadership*, 50, 25-25. [https://people.wou.edu/~girodm/670/PBL\\_Art3.pdf](https://people.wou.edu/~girodm/670/PBL_Art3.pdf)

- Şahan, H.H. (2000). *Sosyal bilgiler dersinin bilimsel davranışları kazandırma yönünden öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Tez No. 98768). [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, T. Y., & Yildirim, S. (1999). *Oğretim Teknolojileri ve Materyal Gelistirme*. Ankara, Ani Yayıncılık.
- Şeker, M. (2009). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin performans görevlerindeki başarıları ile ailelerinin eğitim-öğretim çalışmalarına katılım düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi* (Tez No. 241473). [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şen, Y. Ç., & Taşkın, Ç. Ş. (2010). Yeni İlköğretim Programının Getirdiği Değişiklikler: Sınıf Öğretmenlerinin Düşünceleri (ss. 26-51). *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 26-51.
- Şimşek, H. (2011). Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin kadın üreme sağlığına etkisi: Türkiye örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 25(2), 119-126.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., & Bayrakçeken, S. (2006). İşbirlikçi öğrenme yönteminin kırsal alanda eğitim gören öğrencilerin fen bilgisi dersi başarısına ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 31(140).
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (Vol. 6, pp. 497-516). Boston, MA: pearson. [https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as\\_sdt=0%2C5&q=tabachnick+bg+fidell+ls+2013&oq=%E2%80%A2%09Tabachnick%2C+B.G.%2C+Fide](https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=tabachnick+bg+fidell+ls+2013&oq=%E2%80%A2%09Tabachnick%2C+B.G.%2C+Fide)
- Tan, K. (2007). Conceptions of self-assessment: what is needed for long-term learning?. In D. Boud & N. Falchikov (Eds.). *Rethinking assessment in higher education* (pp. 124-137). Routledge.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/787133>
- Terzis, V., & Economides, A. A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education*, 56(4), 1032-1044. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.017>.

- Titiz, O. (2005). *Yeni Öğretim Sistemi*, İstanbul: Zambak Yayınları.
- Toptaş, V. (2011). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanmaları ile ilgili algıları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(159), 206-219. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/661/249>
- TTKB, (2006). İlköğretim kurumlarında ölçme ve değerlendirme. [http://ttkb.meb.gov.tr//duyurular/genelge\\_2006\\_95.pdf](http://ttkb.meb.gov.tr//duyurular/genelge_2006_95.pdf) adresinden 22 Mayıs 2024 tarihinde edinilmiştir.
- TTKB, (2006). İngilizce Dersi (4-8.Sınıflar) Öğretim Programı ile Seçmeli İng. Dersi Öğretim Programı, [ttkb.meb.gov.tr/indir/ttkb/programlar/anadolu/IngilizceGiris](http://ttkb.meb.gov.tr/indir/ttkb/programlar/anadolu/IngilizceGiris). (Erişim Tarihi: 12.06.2011).
- Turan, G. (2012). *8 sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde çalışma yapraklarının öğrencilerin başarılarına etkisi* (Tez No. 342945). [Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Turgut, H. (2007). *Herkes için bilimsel okuryazarlık*. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences, 40(2), 233-256.
- Tüysüz, C., Karakuyu, Y., & Tatar, E. (2010). Fen ve Teknoloji Dersindeki Performans Görevlerine Yönelik Veli Tutumlarının Belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 108-122. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/39798>
- Uçan, Z. (1989). *İşgücünün serbest dolaşımı ve türkiye uygulaması* (Master's thesis, Anadolu University (Turkey)).
- Ülgen, G. (1994). *Eğitim psikolojisi: Kavramlar, ilkeler, yöntemler. kuramlar ve uygulamalar*. Lazer Ofset.
- Ünal, Ç. & Çelikkaya, T., (2009). Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. sınıf örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 197-212. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/32183>
- Ünal, E. (2009). *Hayat bilgisi dersinde ölçme-değerlendirme öğretim programı*. Maya Akademi.
- Vansickle, T. (2015). *Test reliability indicates more than just consistency*. Assessment Brief.

- Variş, F. (1978). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Wilson, B. G. (1997). *Reflections on constructivism and instructional design*. Englewood Cliffs NJ. Educational Technology Publications.
- Yaşar, Ş. (1994). Bireyselleştirilmiş öğretimde öğretmenin rolü. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Birinci Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler*, 2, 515-521.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2):68-75.
- Yetişir, M. İ., & Kaptan, F. (2007, 12-14 Mayıs). Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının önemi hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu*, [Hacettepe Üniversitesi ve Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi, Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu], Bakü, Azerbaycan.
- Yetişir, M. İ., Batı, K., Kahyaoglu, M., & Birel, F. K. (2018). Dezavantajlı öğrencilerin fen okuryazarlık performanslarının duyuşsal özellikleriyle ilişkisinin incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 51(1), 143-158. <https://doi.org.10.30964/auebfd.405014>,
- Yılmaz, M. & Benli, N. (2011). İlköğretim I. kademedeki verilen performans görevlerini öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 250-267. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/231657>
- Yurdakul, B. (2005). *Bilişötesi ve yapılandırmacı öğrenme çevreleri*. <https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12462/5254>
- Yücel, A. (2008). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde verilen performans ödevleri hakkında öğretmen-veli öğrenci görüşleri* (Tez No. 218792). [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Zeidler, D. L., Herman, B. C., Ruzek, M., Linder, A., & Lin, S. S. (2013). Cross-cultural epistemological orientations to socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(3), 251-283. <https://doi.org/10.1002/tea.21077>
- William, T. T., Pendleton, J. D., Beyer, W. M., Egalka, M. C., & Guinan, E. C. (2003). Suppression of allogeneic T-cell proliferation by human marrow stromal cells: implications in transplantation. *Transplantation*, 75(3), 389-397.

Wilson, B.G. (1996). What is constructivist learning environment? B.G. Wilson (Ed.).  
Constructivist Learning Environments, içinde (3-8). New Jersey: Educational  
Technology Publications.



## EKLER

### Ek 1: Etik Kurul İzin Belgesi



T.C.  
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ  
ETİK KOMİSYONU  
BAŞVURU DEĞERLENDİRME FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN ADI	Fen ve Teknoloji Dersinde Alternatif Değerlendirme Araçlarının Öğrencilerin Başarısına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi: Basınç Konusu
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	<input checked="" type="checkbox"/> Anket/Ölçek/Skala Çalışması <input type="checkbox"/> Gözlemsel Çalışma <input type="checkbox"/> Niteliksel Çalışma <input type="checkbox"/> Diğer
	GELEN EVRAK SAYISI ve TARİHİ	E-55135017-770-127848 sayılı yazı
	YÜRÜTÜCÜ/DANIŞMAN (Unvan, Ad-Soyad, Kurum, Bölüm)	Dr. Öğr Üyesi Murat ÇAVUŞ Yozgat Bozok Üniversitesi Eğitim Fakültesi
	ARAŞTIRMACILAR (Unvan, Ad-Soyad, Kurum, Bölüm)	Ceylan METİN Yozgat Bozok Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Fakültesi

KARAR BİLGİLERİ	KARAR NO:02/02	TARİH: 22.02.2023
	Yukarıda bilgileri verilen Etik Komisyonu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik sakınca <b>bulunmadığına</b> karar verilmiştir.	
	<b>Değerlendirme Sonucu</b>	

<input checked="" type="checkbox"/>	Uygundur	
<input type="checkbox"/>	Düzeltilmesi gereklidir (Açıklayınız)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Düzeltmeleri görmek istiyoruz	<input type="checkbox"/> Düzeltmeleri görmemize gerek yok
<input type="checkbox"/>	Uygun değildir (Açıklayınız)	
Açıklama		

ÇALIŞMA ESASI	Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyonu Yönergesi
---------------	--

#### ETİK KOMİSYONU ÜYELERİ

Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ Etik Komisyonu Başkanı İletişim Fakültesi Dekanı	
Prof. Dr. Mehmet SAĞLAM Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Selahattin YAKUT İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ŞENER TAPLAK Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi İpek ÖZBAY Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi
Öğr. Gör. Güldal DOLU Sorgun Meslek Yüksekokulu Öğretim Elemanı	Dr. Öğr. Üyesi Nursel ÜSTÜNDAĞ ÖCAL Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğretim Üyesi

## **Ek 2: Holistik Test**

1. Deneyinizin amacı nedir?
2. Deneyinizde kullanacağınız malzemeler nelerdir? Malzemeleriniz eksiksiz bir şekilde hazır mı?
3. Deneyinizi hangi aşamalarla yapmayı planlıyorsunuz?
4. Deney sırasında hijyen tedbirleri aldınız mı?
5. Deney sırasında alınması gereken güvenlik önlemleri alındı mı?
6. Deney sırasında oluşabilecek hatalar nelerdir?
7. Deney sırasında oluşabilecek aksiliklere karşı alınabilecek önlemlerinizi var mı?
8. Elde ettiğiniz veriler deneyinizin amacına uyuyor mu?
9. Deney sonuçlarından memnun musunuz?
10. Bu deneyi tekrar yapacak olsanız aynı şekilde mi yaparsınız?

### Ek 3: Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

#### FEN BİLGİSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler, aşağıda yer alan ölçek sizin fen bilgisine karşın tutumunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte fen bilgisi dersine karşı tutum cümleleri ile her cümlenin karşısında Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Karasızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum seçenekleri yer almaktadır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendiniz en uygun seçeneği işaretleyiniz.

Tamamen Katılıyorum

Katılıyorum

Karasızım

Katılmıyorum.

Hiç katılmıyorum

	<b>SORULAR</b>	<b>TAMAMEN KATILYORUM</b>	<b>KATILYORUM</b>	<b>KARARSIZIM</b>	<b>KATILMIYORUM</b>	<b>HİÇ KATILMIYORUM</b>
1	Fen bilgisi çok sevdiğim bir alandır.					
2	Fen bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3	Fen bilgisinin günlük yaşantıda çok önemli yeri vardır.					
4	Fen bilgisi ile ilgili ders problemleri çözmekten hoşlanırım.					
5	Fen bilgisi konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6	Fen bilgisi dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7	Fen bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
8	Fen bilgisi dersine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.					
9	Fen bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.					
10	Fen bilgisi konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11	Düşünce sistemimizi geliştirmede fen bilgisi dersi önemlidir.					
12	Fen bilgisi dersine zevkle girerim.					
13	Dersler içinde fen bilgisi dersi sevimsiz gelir.					
14	Fen bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.					
15	Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen bilgisi dersine ayırmak isterim.					

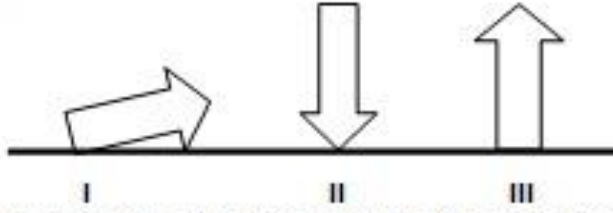
## Ek 4: Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi

### SORULAR

- 1.) Bir topun içindeki gazın basıncını hangi alet ile ölçebiliriz?
  - a.) Barometre
  - b.) Dinamometre
  - c.) Manometre
  - d.) Termometre
  
- 2.) Aşağıdakilerden hangisi basıncı arttırmak amacıyla yapılmıştır?
  - a.) Karlı havada kar ayakkabısının giyilmesi
  - b.) Elmayı kesmek için bıçağın ince olan kısmının kullanılması
  - c.) Arabalara kışın takılan tekerleklerin yüzey alanının geniş olması
  - d.) Bir bayanın topuklu ayakkabı yerine düz taban ayakkabı giymesi
  
- 3.) Aşağıdakilerden hangisi basıncı azaltmak amacıyla yapılmıştır?
  - a.) İğnenin ucunun sivri olması
  - b.) Bıçağın ucunun keskinleştirilmesi
  - c.) İnce topuk ayakkabının giyilmesi
  - d.) Karda kar ayakkabısının giyilmesi
  
- 4.) Aynı ağırlığa sahip ördek ve leylek çamurlu yolda yürüyorlar. Bunları gözlemleyen Ayşe ördeğin çamura leylekten daha az battığını gözlemliyor. Bunun nedeni ne olabilir?
  - a.) Ördüğün ayaklarının yüzey alanının leyleğin ayaklarının yüzey alanına göre daha büyük olması
  - b.) Leyleğin ördekten ağır olması
  - c.) Leyleğin ördekten daha uzun olması
  - d.) Leyleğin bacak boyunun ördeğin bacak boyundan büyük olması

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

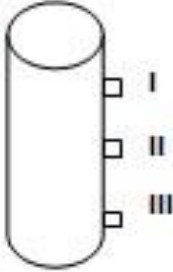
5.)



Yukarıdaki şekildeki cisim farklı konumlarda zeminin üzerine konuluyor. Cisimlerin kabın tabanına yapmış olduğu basınçların doğru karşılaştırılması hangi seçenekteki gibidir?

- a.)  $P_I > P_{II} > P_{III}$
- b.)  $P_{II} > P_I > P_{III}$
- c.)  $P_{II} > P_{III} > P_I$
- d.)  $P_{III} > P_{II} > P_I$

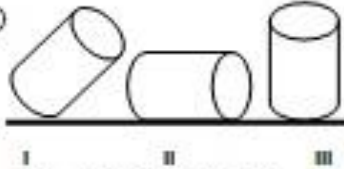
6.)



Yandaki şekilde içi su dolu silindir I, II ve III numaralı yerlerden deliniyor. Suyun numaralı yerlerden akış basıncının doğru sıralanışı nasıl olmalıdır?

- a.)  $P_I > P_{II} > P_{III}$
- b.)  $P_{III} > P_I > P_{II}$
- c.)  $P_{II} > P_I > P_{III}$
- d.)  $P_{III} > P_{II} > P_I$

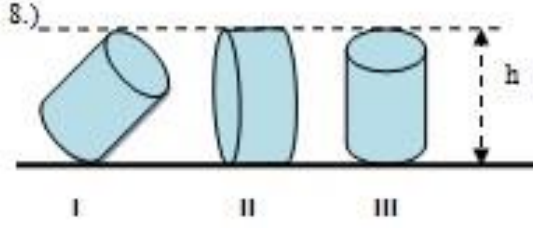
7.)



Yukarıdaki şekildeki cisimlerin yere uyguladığı basınçların karşılaştırılması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

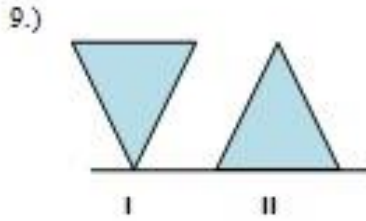
- a.)  $P_I > P_{III} > P_{II}$
- b.)  $P_I > P_{II} > P_{III}$
- c.)  $P_{II} > P_I > P_{III}$
- d.)  $P_{III} > P_{II} > P_I$

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**



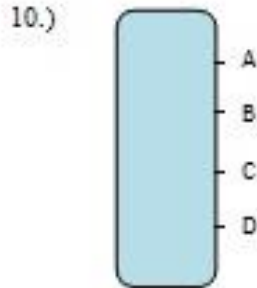
Yukarıdaki şekildeki kapların hacimleri eşittir. Kapların içine aynı cins sıvı konmaktadır. Kapların içinde bulunan sıvının basıncının karşılaştırılması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- a.)  $P_I = P_{II} = P_{III}$
- b.)  $P_I > P_{II} > P_{III}$
- c.)  $P_{II} = P_I > P_{III}$
- d.)  $P_{III} = P_{II} > P_I$



Şekilde içi sıvı dolu kap I. Durumdayken ters çevrilip II. Konuma getiriliyor. Kapın ve sıvının basıncı nasıl değişir?

	<u>Kapın basıncı</u>	<u>sıvının basıncı</u>
a.)	Artar	Artar
b.)	Artar	Değişmez
c.)	Azalır	Artar
d.)	Azalır	Değişmez



Yandaki şekilde içi su dolu kap farklı noktalardan deliniyor. su en şiddetli hangi delikten akar?

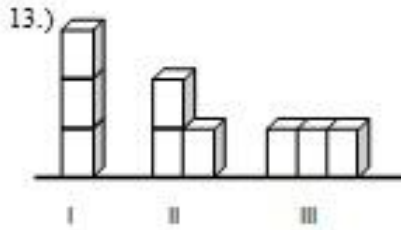
- a.) A
- b.) B
- c.) C
- d.) D

11.) Elif basınç ile ilgili deney yapmak istiyor. Eline aldığı elmayı bıçağın önce kalın tarafı ile kesmeye çalışıyor daha sonra ince tarafı ile kesmeye çalışıyor. Yaptığı deney sonucunda bıçağın ince uçlu kısmı ile elmanın daha kolay kesildiğini görüyor. Elif bu deneyinde neyi ölçmeyi amaçlamıştır?

- a.) Bıçağın keskin olup olmadığını ölçmek
- b.) Elmanın kabuğunun kalınlığını ölçmek
- c.) Katlarda basınç ile yüzey alanı ilişkisini ölçmek
- d.) Katlarda basınç ağırlık ilişkisini gözlemlemek

#### Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi

- 12.) Ürgüp Göreme’de Peri Bacaları’nı gezmeye giden Aylin balon turlarına katılmak istemiştir. Balon seferlerinde balonun yükselmesini ateşleyiciden çıkan ateşin sağladığını görmüştür. Balonun yukarı çıkma mantığı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru anlatılmıştır?
- Isınan hava daha hafif olduğu için dış basınç iç basınçtan büyüktür
  - Balonun içine hava dolduğu içi uçar
  - Balondan atılan yükü balonun yükselmesini sağlar
  - Balona binen kişi sayısı az olduğu için balon yükselir



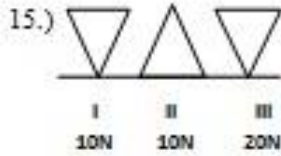
Yandaki şekilde özdeş küpler farklı şekilde bir araya getirilerek oluşturulan cisimlerin tabana uyguladığı basınçları karşılaştırınız.

- $P_I = P_{II} = P_{III}$
- $P_I = P_{II} > P_{III}$
- $P_I < P_{II} < P_{III}$
- $P_I < P_{II} > P_{III}$



Şekildeki kaplara aynı yükseklikte farklı sıvılar konuluyor. Sıvıların kapların tabanına yaptığı basıncın farklı olmasının nedeni nedir?

- Kapların hacminin farklı olması
- Kapların içindeki sıvıların farklı olması
- Kapların tabanlarının farklı olması



Yanda ağırlıkları verilen katı cisimlerin yüzeye uyguladıkları basınç arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- $P_I = P_{II} = P_{III}$
- $P_I = P_{II} < P_{III}$
- $P_I = P_{III} > P_{II}$
- $P_{III} > P_I > P_{II}$

- 16.) Mustafa babası ile parkta gezerken babası ona balon alıyor. Elindeki balonu bir süre sonra elinden kaçırır. Mustafa balonun yükseklere gittikçe daha da büyüdüğünü ve bir süre sonra patladığını görüyor. Bu durum hangi seçenekte doğru olarak açıklanmıştır?
- Balon yükseklerde bir cisme çarptığı için patlamıştır
  - Balonun içindeki havanın basıncı dış basınca eşit olmak için genişlemiştir bu yüzden balon patlamıştır.
  - Balon çocuğun elinden kaçtığı için patlamıştır
  - Balonun içine yukarıda iken farklı gazlar girdiği için patlamıştır

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

17.)



Şekildeki kap ters çevrilirse hangi özelliği değişir?

- a.) Hacmi
- b.) Ağırlığı
- c.) Basıncı
- d.) Kütlesi

18.)



Yandaki şekilde aynı cisim kabın farklı yerlerine bırakılmıştır. Sıvının cisimlere uyguladığı basıncın karşılaştırılması hangi seçenekte doğru gösterilmiştir?

- a.)  $P_I = P_{II} = P_{III}$
- b.)  $P_I < P_{II} < P_{III}$
- c.)  $P_I = P_{III} > P_{II}$
- d.)  $P_{III} = P_{II} > P_I$

19.)Aşağıdaki hangi aletin yapılış amacı çivinin ucunun ince yapılması ile aynı amacı taşımamaktadır?

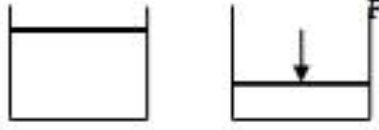
- a.) Kar ayakkabısı
- b.) Bıçak
- c.) Raptiye
- d.) İğne

20.)Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde basınç artar?

- a.) Ucu dar olan hortumun ucunun genişletilmesi
- b.) Ucu dar olan hortumun ucunun sıkılması
- c.) Balonun içindeki havanın boşaltılması
- d.) Ağız kapalı olan kabın hacmin artırılması

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

21.)



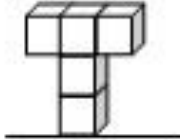
Yukarıdaki kaptaki belli miktarda gaz bulunmaktadır. Kaptaki bulunan piston F kuvveti uygulanarak aşağıya itiliyor.

- I. Kabin içinde bulunan gazın kaba yapmış olduğu basınç artar.
  - II. Kabin hacmi azalır.
  - III. Kabin içindeki gazın tanecikleri birbirinden uzaklaşır.
- Buna göre yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?
- a.) Yalnız I
  - b.) Yalnız II
  - c.) I ve II
  - d.) II ve III

22.) Aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- a.) Basınç dinamometre ile ölçülür
- b.) Basıncın birimi Pascal'dır
- c.) Basınç ağırlıkla ters orantılıdır
- d.) Basınç yüzey alanı ile doğru orantılıdır

23.)



Yandaki şekilde verilen cismin yere uyguladığı basıncı azaltmak için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- a.) Cismin üstüne cisimden hafif bir cisim daha konulmalıdır
- b.) Cismin üstüne cisimden ağır bir cisim konulmalıdır
- c.) Cisim ters çevrilmelidir.
- d.) Cismin üzerine belli bir kuvvet uygulanmalıdır

24.) Aşağıdakilerden hangisi basıncı azaltmak için yapılmıştır?

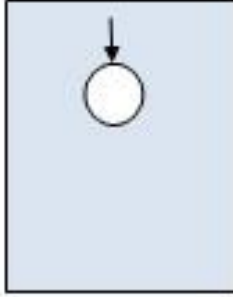
- a.) Karda yürürken kullanılan ayakkabıların yüzey alanının büyütülmesi
- b.) Çivinin ucunun sivri olması
- c.) İğnenin ucunun sivri olması
- d.) Baltanın ucunun keskinleştirilmesi

25.) Basınç ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a.) Basınç birim yüzeye uygulanan kuvvete denir
- b.) Katıların basıncı ağırlıkla doğru orantılıdır
- c.) Sıvıların basıncının yoğunlukla ilgisi yoktur
- d.) Sıvıların basıncı yükseklikle doğru orantılıdır

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

26.)



Yandaki şekilde bulunan top F kuvveti uygulanarak kabın tabanına doğru itiliyor. Top için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a.) Top kabın tabanına gittikçe hacmi büyür
- b.) Top kabın tabanına itildiğinde topun içinde bulunan havanın basıncı artar.
- c.) Top kabın tabanına indikçe topa uygulanan basınç kuvveti azalır
- d.) Top kabın tabanına indikçe hacmi değişmez

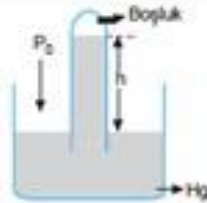
27.) Aşağıdakilerden hangisinde açık hava basıncının etkisi yoktur?

- a.) Pipetle meyve suyu içilirken kutunun büzülmesi
- b.) Araba ile yolculuk yaparken yüksek yerlere çıktıkça kulaklarımızın tıkanması
- c.) Su dolu bardağın ağzının kağıt ile kapatılıp ters çevrildiğinde suyun dökülmemesi
- d.) Havaşı alınmış bir ortamda belli yükseklikten bırakılan cismin aşağıya düşmesi

28.) Basınç ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a.) Açık hava basıncını ölçen kişi Toriçelli'dir
- b.) Arabalardaki hidrolik fren sistemi sıvıların basıncı iletim özelliğine dayanır
- c.) Basıncın birimi cal dir
- d.) Kapalı kaptaki gazın basıncı manometre ile ölçülür

29.)



Toriçelli yandaki düzeneği kullanarak açık hava basıncını ölçmüştür. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a.) Açık hava basıncı içi civa dolu kabın şekline bağlıdır
- b.) Açık hava basıncı içi civa dolu kaba ters dönderilen borunun şekline bağlıdır.
- c.) Açık hava basıncı kullanılan sıvının cinsine bağlıdır
- d.) Açık hava basıncı borunun kesit alanına bağlıdır

30.) Basınç ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

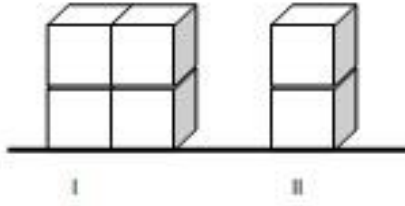
- a.) Katıların basıncı ağırlığa bağlı değildir
- b.) Sıvıların basıncı yüksekliğe bağlı değildir
- c.) Açık hava basıncı barometre adı verilen aletle ölçülür
- d.) Açık hava basıncını Pascal ölçmüştür

#### Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi

- 31.) Sıvı basıncı aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?
- Sıvının yoğunluğuna
  - Kabın şekline
  - Sıvının cinsine
  - Kabın cinsine
- 32.) Basıncın birimi nedir?
- Pascal
  - Toriçelli
  - Kg
  - M
- 33.) Bayanlar topuklu ayakkabı giydiklerinde kumda daha çok batıyor bunun nedeni nedir?
- Topuklu ayakkabı daha ağırdır
  - Topuklu ayakkabının yüzey alanı az olduğundan basınç fazla olur
  - Topuklu ayakkabı sert maddeden yapıldığı için basınç fazla olur
  - Topuklu ayakkabı giyince boy uzadığı için basınç artar
- 34.) Bir otomobilin tekerlekleri daha ince olan tekerlekler ile değiştirilirse ne olur?
- Hiçbir değişiklik olmaz
  - Araba daha hızlı gider
  - Araba daha yavaş gider
  - Araba toprağa daha çok gömülür
- 35.) Çamur üzerinde yürüyen tavuk ve ördek için aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?
- Ördek daha rahat yürür
  - Tavuk daha rahat yürür
  - İkisi de rahat yürür
  - İkisi de rahat yürüyemez
- 36.) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- Katılar basınç uygulamazlar
  - Sıvıların basıncı yoğunluğa bağlıdır
  - Sıvıların basıncı hep sabittir
  - Sıvılarda basınç yüksekliğe bağlı değildir

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

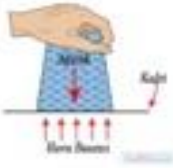
37.)



Yukandaki cisim özdeş küpler bir araya getirilerek oluşturulmuştur. Cismin yere uyguladığı basınç  $P$  dir. Cisimden iki parça çıkarılarak şekil II deki gibi kalıyor. İkinci durumda cismin yere uyguladığı basınç için;

- I. Cismin yere uyguladığı basınç  $P$  dir
  - II. Cismin yere uyguladığı basınç  $P$  den küçüktür
  - III. Cismin yere uyguladığı basınç  $P$  den büyüktür
- Yukandaki öncüllerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
- a.) Yalnız I
  - b.) Yalnız II
  - c.) I ve II
  - d.) Yalnız III

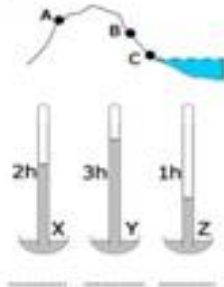
38.)



Yandaki şekilde içi su dolu bardak üzerine kağıt kapatılarak ters çevriliyor. Bardağın içinde bulunan suyun ters çevrildiğinde dökülmeme sebebi nedir?

- a.) Kağıdın bardağa yapışması
- b.) Suyun ağırlığını açık hava basıncının dengelemesi
- c.) Bardağın yavaşça çevrilmesi
- d.) Suyun ağırlığının hava basıncından küçük olması

39.)



Yandaki şekilde X, Y ve Z barometreleri dağın belli yerlerine götürülerek ölçülüyor. X, Y ve Z barometreleri A, B ve C ile gösterilen yerlerden hangilerinde bulunmaktadır?

- |     | A | B | C |
|-----|---|---|---|
| a.) | X | Y | Z |
| b.) | Y | Z | X |
| c.) | Z | Y | Z |
| d.) | Z | X | Y |

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

40.)



Yukarıdaki şekilde verilen K, L, M ve N bölgelerinden hangisinde açık hava basıncı en azdır?

- a.) K bölgesi
- b.) L bölgesi
- c.) M bölgesi
- d.) N bölgesi

41.)

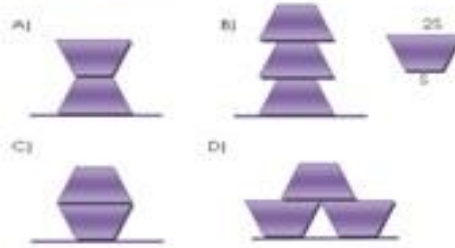


Yukarıdaki şekilde gösterilen basınç türleri aşağıdaki seçeneklerden hangilerinde doğru olarak gösterilmiştir?

- | I        | II   | III  |
|----------|------|------|
| a.) Gaz  | Sıvı | Katı |
| b.) Gaz  | Katı | Katı |
| c.) Sıvı | Katı | Katı |
| d.) Katı | Katı | Katı |

42.)

Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde basınç en fazladır?



**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

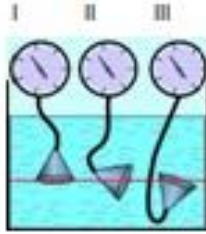
43.)



Yukarıdaki özdeş bloklar bir araya getirilerek I, II ve III şekilleri oluşturuluyor. Oluşturulan şekillerdeki basınçların karşılaştırılması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- a.)  $P_I = P_{II} = P_{III}$
- b.)  $P_I < P_{II} < P_{III}$
- c.)  $P_I = P_{III} > P_{II}$
- d.)  $P_{III} = P_{II} < P_I$

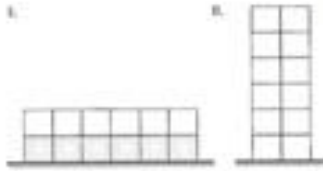
44.)



Yandaki şekilde ağzı balonla kapatılmış huniler sıvı içerisine daldırılıyor. Basınç ölçerlerde gösterilen değerlerin karşılaştırılması hangi seçenekte doğru olarak gösterilmiştir?

- a.)  $P_I = P_{II} = P_{III}$
- b.)  $P_I = P_{II} < P_{III}$
- c.)  $P_I = P_{III} > P_{II}$
- d.)  $P_{III} > P_{II} > P_I$

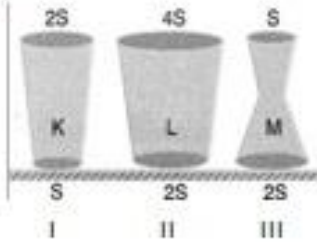
45.)



Yandaki şekilde kap birinci konumdan ikinci konuma getiriliyor. Birinci konumdaki basınç  $P$  olduğuna göre ikinci konumdaki basınç ne kadardır?

- a.)  $P$
- b.)  $2P$
- c.)  $3P$
- d.)  $4P$

46.)

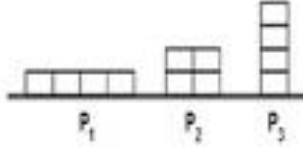


Yandaki şekildeki cisimler ters çevrilmeye yere uygulanan basınç kuvvetleri nasıl değişir?

- |     | I     | II    | III   |
|-----|-------|-------|-------|
| a.) | Artar | Azalı | Artar |
| b.) | Azalı | Azalı | Artar |
| c.) | Artar | Artar | Azalı |
| d.) | Azalı | Azalı | Azalı |

**Ek 4 (Devam): Basınç Ünitesi Akademik Başarı Testi**

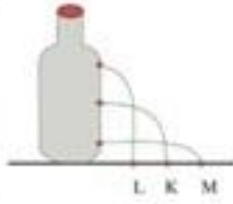
47.)



Yandaki şekildeki birim kareler özdeştir. Basınçların karşılaştırılması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- a.)  $P_1 > P_2 > P_3$
- b.)  $P_1 = P_2 = P_3$
- c.)  $P_1 = P_2 < P_3$
- d.)  $P_1 < P_2 < P_3$

48.)



Yandaki şekilde şişe belli noktalardan delinmiştir. Su K,L ve M noktalarına akmaktadır. Bu noktalara akan sıvıların basınçlarının karşılaştırılması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- a.)  $P_K > P_L > P_M$
- b.)  $P_K = P_L = P_M$
- c.)  $P_K = P_L < P_M$
- d.)  $P_L < P_K < P_M$

49.) Deniz seviyesinde bulunan Kübra'ya havanın uyguladığı basıncı aşağıdaki aletlerden hangisi ile ölçebiliriz?

- a.) Dinamometre
- b.) Metre
- c.) Barometre
- d.) Manometre

50.)



Yandaki şekilde huninin ucuna balon gerilmiştir. Huninin diğer ucu içinde sıvı bulunan U borusuna bağlanmıştır. Huni aşağı doğru hareket ettirilirse U borusunun içindeki sağ koldaki sıvının durumu ne olur?

- a.) Yukarı doğru çıkar
- b.) Aşağı doğru iner
- c.) Değişmez
- d.) Önce yükselir sonra aşağı doğru iner



**T.C.  
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**