

**T.C.**  
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**  
**EĞİTİM TEKNOLOJİSİ DOKTORA PROGRAMI**

**HARMANLANMIŞ ÖĞRENME ORTAMINDA DENETİM**  
**ODAĞINA GÖRE UYARLANMIŞ 5E ÖĞRENME MODELİNİN**  
**ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA VE**  
**MEMNUNİYETİNE ETKİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Hazırlayan**  
**Hakkı BAĞCI**

**Ankara**  
**Kasım, 2012**

**T.C.**  
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**  
**EĞİTİM TEKNOLOJİSİ DOKTORA PROGRAMI**

**HARMANLANMIŞ ÖĞRENME ORTAMINDA DENETİM**  
**ODAĞINA GÖRE UYARLANMIŞ 5E ÖĞRENME MODELİNİN**  
**ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA VE**  
**MEMNUNİYETİNE ETKİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Hazırlayan**  
**Hakkı BAĞCI**

**Tez Danışmanı**  
**Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN**

**Ankara**  
**Kasım, 2012**

## JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

**Hakkı BAĞCI' nın Harmanlanmış Öğrenme Ortamında Denetim Odağına Göre Uyarlanmış 5E Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Ve Memnuniyetine Etkisi** başlıklı tezi 19.11.2012 tarihinde, jürimiz tarafından Eğitim Teknolojisi Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı		İmza
Üye (Tez Danışmanı):	Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN	.....
Üye	: Prof. Dr. Hafize KESER	.....
Üye	: Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU	.....
Üye	: Doç. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK	.....
Üye	: Doç. Dr. Mehmet Akif OCAK	.....

## ÖNSÖZ

5E Öğrenme Modeli, öğrencilerin araştırma merakını artırıp, beklentilerini tatmin eden, bilgi ve anlama için aktif bir araştırmaya odaklandıran beceri ve aktiviteleri içeren etkinliklerden oluşan bir öğretim modelidir. Harmanlanmış öğrenme ortamda 5E öğrenme modelinin etkisi incelenmediği eksiklik olarak görülmüş ve bu ortamda 5E öğrenme modelinin öğrencilerin başarılarına etkisi incelenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın her bir basamağında yardımlarını ve desteğini esirgemeyerek yardımcı olan ve destek olan, kendisinden bir çok şey öğrendiğim, hem bilimsel katkıları ile beni yönlendiren hem de manevi desteğini sürekli hissettiren değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN' a teşekkür ederim.

Ayrıca araştırmanın başlangıcından bitimine kadar değerli zamanını ayırarak beni dikkatle dinleyen, motive eden ve önerileri ile araştırmama ışık tutan ve araştırmaya farklı bir açıdan bakmamı sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU ve Prof. Dr. Hafize KESER' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda değerli görüşlerine ve yardımlarına başvurduğum değerli hocalarım Doç. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK ve Doç. Dr. M. Akif OCAK' a teşekkür ederim. Ayrıca, bana destek olan değerli hocam Doç. Dr. Murat PEKER' e de candan teşekkür ederim.

Ayrıca, değerli görüşlerine ve yardımlarına başvurduğum saygıdeğer arkadaşım Arş. Gör. Dr. Rıdvan Kağan AĞCA' ya, tezin uygulama bölümünde bana büyük destek veren değerli arkadaşım Öğr. Gör. İbrahim KARAMAN' a yardımları için candan teşekkür ederim.

Son olarak tezimi, bu yoğun çalışma döneminin tüm zorluğunu benden daha fazla yaşadıkları halde, desteklerini, fedakarlıklarını ve sevgilerini sabırla devam ettiren sevgili eşim Özlem'e ve biricik oğlum Mustafa Taha' ya teşekkür ederim.

Hakkı BAĞCI

## ÖZET

### HARMANLANMIŞ ÖĞRENME ORTAMINDA DENETİM ODAĞINA GÖRE UYARLANMIŞ 5E ÖĞRENME MODELİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA VE MEMNUNİYETİNE ETKİSİ

BAĞCI, Hakkı

Doktora, Eğitim Teknolojisi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN

Bu araştırmada denetim odağına göre uyarlanmış harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik memnuniyetlerine etkisi incelemiştir. Araştırma, 2011–2012 öğretim yılı Bozok Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Bilgisayar Programcılığı öğrencilerinden oluşan ve birinci sınıf, birinci yarıyıl programında bulunan “Programlama Temelleri I” dersini alan 104 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrenciler iki deney ve iki kontrol grubuna ayrılmıştır. Deney grubunda 53, kontrol grubunda ise 51 öğrenci bulunmaktadır. Hem deney hem de kontrol grubu harmanlanmış öğrenme ortamında bulunmuşlardır. Deney grubundaki öğrenciler harmanlanmış öğrenme ortamında 5E modeline uygun olarak eğitim görmüşler, kontrol grubu öğrencileri ise harmanlanmış öğrenme ortamında 5E modelinden bağımsız olarak eğitim görmüşlerdir. Hem deney hem de kontrol grupları için eğitim 5 hafta sürmüştür.

Verilerin toplanmasında denetim odağı ölçeği, akademik başarı testi, harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik öğrenci memnuniyet ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada akademik başarı analizinde öntest – sontest – kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Bilgisayar programcılığı alanında iki uzman tarafından uygulamaya katılan öğrencilerin başarı testinin cevapları puanlanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde t-testi, tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve tek faktörlü

kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Memnuniyet ölçeğinden elde edilen verilerin betimsel analizinde her bir madde için frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri alınmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre; harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun ders alan öğrencilerin, harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan öğrencilere göre daha yüksek başarı gösterdiği bulunmuştur. Aynı zamanda 5E öğrenme modeline göre ders alan öğrencilerin 5E öğrenme modelinden bağımsız harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan öğrencilere göre başarılarının daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analiz sonuçları öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamından memnun olduklarını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Harmanlanmış öğrenme, denetim odağı, 5E öğrenme modeli, öğrenci memnuniyeti.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECTS OF 5E LEARNING CYCLE MODEL IN ADAPTIVE BLENDED LEARNING ENVIRONMENT TO STUDENTS' ACADEMIC SUCCESS AND SATISFICATION**

BAĞCI, Hakkı

Doctoral of Psychology, Department of Educational Technology

Advisor: Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN

In a blended learning environment, the effect of 5E model which was adapted according to the focus of control to students' academic success and their satisfaction level about the blended learning environment were examined in this research. The research was carried out in 2011-2012 academic year with two experimental and two control groups. Each group is comprised of Bozok University Vocational High School Computer Technologies Department, Computer Programming area consists of 104 students who take "Fundamentals of Programming-I" course which is in the first semester of 1<sup>st</sup> grade. There 53 students in experimental groups and 51 students in control groups. Experimental groups studied in blended learning environment that was adapted according to 5E model and control groups studied in traditional blended learning environment for five weeks.

Focus of Control Scale, Academic Success Test and Student Satisfaction about Blended Learning Environment Scale were used in order to collect data for the research. The academic success was measured with a pre-test post-test control group design. These tests were scored by two experts in computer programming department. T-test, variance analysis (ANOVA) and covariance analysis (ANCOVA) were used in data

analysis. Frequency, percent, average and standard deviation values were used in descriptive analysis of the Satisfaction Scale.

According to the findings of the study, experimental groups had higher test scores than the control groups in academic achievement test. Moreover, it was found out that experimental groups had higher retention test scores when compared to the control groups. In addition, students' satisfaction levels were found to be higher about blended learning environment.

**Keywords:** Blended learning, focus of control, 5E model, student satisfaction.



## İÇİNDEKİLER

<b>JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI</b> .....	<b>i</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>BÖLÜM I</b> .....	<b>1</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	7
1.3. Önem.....	8
1.4. Sınırlılıklar .....	9
1.5. Tanımlar .....	9
<b>BÖLÜM II</b> .....	<b>11</b>
<b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....	<b>11</b>
<b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	<b>11</b>
2.1. Yapılandırmacı Öğrenme .....	11
2.2. 5E Öğrenme Modeli.....	15
2.2.1. 5E Öğrenme Modelinin Aşamaları .....	16
2.2.1.1. Giriş (Enter) Aşaması.....	16
2.2.1.2. Keşif (Explore) Aşaması .....	18
2.2.1.3. Açıklama (Explain) Aşaması: .....	19
2.2.1.4. Genişletme (Elaborate) Aşaması:.....	20
2.2.1.5. Değerlendirme (Evaluate) Aşaması .....	21
2.3. Harmanlanmış Öğrenme .....	22
2.3.1. Harmanlanmış Öğrenmeye İhtiyaç Duyulma Nedenleri.....	27
2.3.2. Harmanlanmış Öğrenmenin Faydaları .....	29
2.4. Denetim Odağı.....	30
<b>İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....	<b>34</b>
2.5.1. Programlama Dersi İle İlgili Araştırmalar.....	34
2.5.2. 5E Öğrenme Modeli İle İlgili Araştırmalar .....	37
2.5.3. Harmanlanmış Öğrenme İle İlgili Araştırmalar.....	43
2.5.6. Denetim Odağı İle İlgili Araştırmalar .....	46
<b>BÖLÜM III</b> .....	<b>50</b>
<b>YÖNTEM</b> .....	<b>50</b>

3.1. Araştırma Modeli.....	50
3.2. Katılımcılar.....	52
3.2.2. Tüm Grupların Ön Test Puanlarına İlişkin Bulguları.....	53
3.2.3. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	53
3.3. Öğretim Materyali .....	54
3.4.1. Ortamdaki Konuşma Kayıtlarından Örnekler.....	63
3.4.1.1. Dıştan Denetimli Öğrenci Grubu Kayıt Örnekleri.....	64
3.4.1.2. İçten Denetimli Öğrenci Grubu Kayıt Örnekleri .....	71
3.5. Verilerin Toplama Araçları.....	78
3.5.1. Denetim Odağı Ölçeği.....	78
3.5.2. Akademik Başarı Testi.....	79
3.5.2.1. Açık Uçlu Sınav Sorusu Ön Test Puanları .....	80
3.5.2.2. Açık Uçlu Sınav Sorusu Son Test Puanları.....	81
3.5.2.3. Açık Uçlu Sınav Sorusu Kalıcılık Puanları.....	81
3.5.3. Harmanlanmış (Karma) Öğrenme Ortamına Yönelik Öğrenci Memnuniyet Ölçeği.....	82
3.6. Uygulama .....	84
3.7. Verilerin Analizi.....	85
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>86</b>
<b>BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>	<b>86</b>
4.1. Sontest Puanlarına İlişkin Karşılaştırmalar.....	86
4.1.1. Tüm Grupların Son Test Puanlarına İlişkin Bulguları.....	86
4.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarına İlişkin Bulguları .....	88
4.2. Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Karşılaştırmalar .....	91
4.2.1. Tüm Grupların Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları .....	91
4.2.2. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları.....	92
4.3. Deney Grubu Öğrencilerin Son Test – Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları .....	93
4.4. Kontrol Grubu Öğrencilerin Son Test – Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları .....	94
4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Ortama Yönelik Memnuniyetlerine İlişkin Bulguları .....	94
<b>BÖLÜM V .....</b>	<b>101</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>101</b>
5.1. Sonuçlar .....	101
5.2. Öneriler .....	103

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	103
5.2.2. Yeni Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	103
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>105</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>122</b>
EK 1: Denetim Odağı Ölçeği .....	122
EK 2: Belirtke Tablosu .....	124
EK 3: Öntest ve Sontest Açık Uçlu Sınav Soruları.....	125
EK 4: Kalıcılık Testi Açık Uçlu Sınav Soruları.....	126
EK 5: Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Öğrenci Memnuniyet Anketi....	127
EK 6: Ölçek İzin Yazısı.....	128
EK 7: Ekran Görüntü Örnekleri .....	129

## TABLolar LİSTESİ

### Sayfa

Tablo 1: Araştırma Deseni.....	51
Tablo 2: Uygulama İçin Oluşturulan Çalışma Grupları .....	52
Tablo 3: Tüm Grupların Öntest Puanlarına İlişkin İstatistik Sonuçları.....	53
Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	54
Tablo 5: Ölçme Aracının Bloom' un Bilişsel Taksonomisine Göre Dağılımı .....	79
Tablo 6: Öntest Puanlarına İlişkin Bağımsız Puanlayıcılar Arası Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi.....	80
Tablo 7: Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Puanlayıcılar Arası Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi.....	81
Tablo 8: Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bağımsız Puanlayıcılar Arası Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi.....	82
Tablo 9: Beşli likert Ölçeği İçin Değer Aralıkları ve Katılım Düzeyleri.....	85
Tablo 10: Tüm Grupların Sontest Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	86
Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubunun Düzeltilmiş Sontest Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	88
Tablo 12: Deney ve Kontrol Grubunun Düzeltilmiş Sontest Akademik Başarı Puanları Kovaryans Analizi Sonuçları .....	89
Tablo 13: Tüm Grupların Kalıcılık Testi Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	91
Tablo 14: Deney ve Kontrol Grubunun Düzeltilmiş Kalıcılık Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	92
Tablo 15: Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Kalıcılık Akademik Başarı Puanları Kovaryans Analizi Sonuçları .....	93
Tablo 16: Deney Grubunun Sontest ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin t-testi Karşılaştırması .....	93
Tablo 17: Kontrol Grubunun Sontest ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin t-testi Karşılaştırması .....	94
Tablo 18: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	95

Tablo 19: Deney ve Kontrol Grubuna Göre Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyetlerine İlişkin t-testi Sonuçları .....	96
Tablo 20: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği Birinci Boyutu Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....	97
Tablo 21: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği İkinci Boyutu Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler .....	98
Tablo 22: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği Üçüncü Boyutu Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler .....	99

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1: Harmanlanmış Öğrenme Modeli.....	26
Şekil 2: Tüm Öğrenciler İçin Sisteme Giriş Ekranı .....	56
Şekil 3: Sistemin İlk Ekranı.....	57
Şekil 4: Dıştan Denetimliler İçin 1E (Giriş) Aşaması.....	58
Şekil 5: İçten Denetimliler İçin 1E (Giriş) Aşaması .....	59
Şekil 6: Dıştan Denetimliler İçin 2E (Keşif) Aşaması .....	60
Şekil 7: İçten Denetimliler İçin 2E (Keşif) Aşaması.....	61
Şekil 8: Dıştan Denetimliler İçin 4E (Genişletme) Aşaması.....	62
Şekil 9: İçten Denetimliler İçin 4E (Genişletme) Aşaması .....	63
Şekil 10: Deney Grubundan Dışsal Öğrenme Ortamına Ait Ekran .....	129
Şekil 11: Deney Grubundan İçsel Öğrenme Ortamına Ait Ekran.....	130
Şekil 12: Grupların Tartışma Ortamına Girdikleri Ekran.....	130
Şekil 13: Grupların Ödevlerini Gönderdikleri Ekran .....	131
Şekil 14: Grupların Ödevlerini Gönderenlerin Listesinin Ekranı .....	131
Şekil 15: Sohbet Ortamına Girenleri Listeleyen Ekran.....	132

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları ve temel kavramların açıklamaları verilmektedir.

### 1.1. Problem Durumu

Bilgi ve teknoloji sürekli olarak gelişmekte ve bu gelişimde tüm dünyayı etkilemektedir. Elde edilen her türlü bilgi var olan teknoloji ile biraz daha gelişirken yeni oluşan bilgi de teknoloji sayesinde kişilerin kullanımına sunulmaktadır. Teknolojinin gelişmesi bireylerin öğrenmesine ve öğrenmeyi de kalıcı hale getirmesine yardımcı olmaktadır.

Bazı kuramcılar öğrenmeyi, bireylerin bilgiyi aktif bir şekilde yapılandığı ve diğer bireylerle fikir alışverişi ile geribildirimler ve cevapları üzerine inşa ettiği etkileşimli grup süreçleri olarak tanımlamışlardır (Harasim, 1990; Vygotsky, 1978). Günümüzde her ortamda öğrenme gerçekleşmektedir. Bilgisayar ve internet de bu öğrenme ortamlarından biridir. Bilgisayar ve internet artık her alanda kullanılır hale gelmiştir. Bilgisayarın kullanıldığı alanlardan biri de eğitimidir ve bilgisayar, eğitimde en çok kullanılan teknolojik ürünlerden biridir.

Ülkemizde bilgisayar ve teknoloji ile ilgili eğitim veren bölümler ve bu bölümlerin popülaritesi de giderek artmaktadır. Bilgisayar Programcılığı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE), Bilgisayar Öğretmenliği, Bilgisayar Mühendisliği, Matematik ve İstatistik bu bölümlerden bazılarıdır. Bu bölümlerde programlama dilleri ile ilgili dersler verilmektedir. Programlama dilleri, programcının bilgisayara hangi veri üzerinde işlem yapılacağını, verinin nasıl depolanıp iletileceğini, hangi koşullarda hangi işlemlerin yapılacağını tam olarak anlatılmasını sağlar. Bu işlemlerin uygulama yolları farklı programlama dillerinde farklı şekillerde gerçekleşse de çözüm için kullanılacak programlama mantığı bütün programlama dillerinde aynıdır.

Bu nedenle herhangi bir programlama dili öğrenilmeden önce programlama mantığının öğrenilmesi önem taşımaktadır.

Programlama mantığı, diğer bir deyişle algoritma öğretimi programlama öğretiminin ilk ve en önemli basamağıdır (Arabacıoğlu, Bülbül ve Filiz, 2007). Algoritma, bir problemin çözümündeki işlemlerin, kararların ve bunların uygulanma sırasının oluşturduğu akış olarak düşünülebilir (Çelikkol, 2007). Programlamayı ilk defa öğrenen kişiler, bilgisayarın algoritmayı nasıl işlettiğini kavramakta zorlanırlar. Uygulamaya programlama bilgilerini aktarmanın dışında, öğrenileni üzerine eklemenin karmaşıklığını yaşarlar (Connolly, Murphy ve Moore, 2009). Algoritma doğru bir şekilde öğrenildiği zaman programlama için gerekli olan ön koşullar yerine getirilmiş ve programlama dersinde de öğrenci başarısı yükselmiş olur. Bunun yanında öğretimin sadece sınıf ortamıyla sınırlı kalması, ders saati sayısının öğrenciye yeteri kadar deneyim olanağı sağlayamamasından dolayı öğrenciler programlama mantığı geliştirmekte güçlüklerle karşılaşmaktadırlar. Öğrencilerin algoritma konusundaki endişelerinin ve algoritmayı anlamakta çektikleri zorlukların üstesinden gelebilmeleri için bu konudaki deneyimlerini arttırma gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Algoritmanın öğrenmesindeki bu güçlükleri aşabilmek için harmanlanmış öğrenme ortamı alternatif bir öğrenme ortamı olarak düşünülebilir. Çünkü harmanlanmış öğrenme, doğru becerilerin, doğru kişiye, doğru zamanda kazandırılması için doğru kişisel öğrenme şekliyle doğru öğrenme teknolojilerinin eşleştirilmesiyle ve öğrenme amaçlarının uygulanmasıyla, en yüksek başarıyı sağlamaya odaklanır (Singh ve Reed, 2001).

Harmanlanmış öğrenme, web destekli öğrenme ile sınıftaki öğrenmenin, her birinin güçlü ve avantajlı birkaç yönünün birleştirilmesi şeklinde açıklanabilir (Horton, 2000). Bir diğer tanıma göre ise harmanlanmış öğrenme, çevrimiçi eğitimin ve geleneksel yöntemli eğitim özelliklerini birleştiren etkinliklere verilen genel yaklaşımdır (Rooney, 2003; Ward ve Labranche, 2003). Harmanlanmış öğrenmede eğitim alanları daha esnek olduğundan ve öğrencilerin ve öğretmenlerin özel durumlarına uyarlanabildiğinden öğrenme ve öğretme etkinliklerinin daha etkili bir şekilde yürütüleceği ileri sürülmektedir (Singh ve Reed, 2001). Harmanlanmış öğrenme ortamları çevrimiçi ortamlarının gücü ile klasik yüz yüze ortamların gücünü uygun bir şekilde birleştirebilir. Harmanlanmış öğrenme ortamlarını tasarlayıp geliştirirken bütün etkinliklerin en uygun metodla gerçekleştirilmesi önemlidir. Harmanlanmış öğrenme



alanları bağımsız öğrenme ve insan etkileşimi arasındaki dengeyi sağlamak için bir yol olarak görülmektedir (Hartman, Dziuban ve Moskal, 1999). Bir uzaktan eğitim dersine ya da çevrimiçi eğitim programına yüz yüze bir unsur eklemek sosyal etkileşimi geliştirebilir ve gelecek çevrimiçi etkileşimi kolaylaştırabilir (Willett, 2002).

Çevrimiçi harmanlanmış öğrenme, teknoloji tabanlı bir sınıfta en iyi uygulamalardan biridir. Tartışma forumları, sanal sınıf ortamları, listserv, blog gibi çevrimiçi iletişim araçları, eş zamanlı ya da eş zamansız öğrenmede bireysel etkinliklere ve grup etkinliklerine yardımcı olur. Bu araçlar aynı zamanda çeşitli eğitim yaklaşımlarını ve problem tabanlı öğrenme ve öğrencilerin grup üyesi sayısına bakılmaksızın birlikte çalışmalarını sağlayacak işbirlikçi öğrenme gibi farklı öğrenme modellerine yardımcı olur (Slavin, 1987).

Harmanlanmış öğrenme ortamı oluşturulurken kullanıcıların özellikleri de dikkate alınmalıdır. Diğer bir deyişle kullanıcıların farklı kişisel özelliklerine, farklı öğrenme biçimlerine ve önbilgilere sahip olmaları, onların bu ortamı kullanırken öğrenme gereksinimlerinin farklılaşmasına neden olmaktadır. Harmanlanmış öğrenme ortamı kullanan kullanıcılar arasındaki farklılıkları gözeten ve her bir kullanıcının kişisel gereksinimlerine göre farklılaşan uyarlanabilir öğrenme ortamlarının tasarlanması ve geliştirilmesi olanaklı hale gelmiştir (Brusilovsky, 2003).

Uyarlanmış öğrenme, öğrenci merkezli öğrenmeyi uyarlamak için öğrencilerin modüler bileşenlerine imkân sağlar. Uyarlanmış öğrenme bireyin veya öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için esnek çözümler sunar (Corno ve Snow, 1986). Uyarlanmış öğrenme sistemlerinde öğrenci özellikleri temel alınarak öğrenci modeli oluşturulduktan sonra bu modelden elde edilen veriler doğrultusunda uyarlamalar gerçekleştirilir (Somyürek, 2008).

Uyarlanmış öğrenme sistemlerinde kullanıcı öğrenci olduğu için, bu sistemlerin tasarlanmasındaki temel yaklaşım, öğrenme özelliklerinin belirlenmesi ve öğrenme ortamında bu özelliklere uygun uyarlamaların yapılmasına odaklanmaktadır (Jameson, 2003). Uyarlanmış öğrenme ortamında konu alanı dikkate alınarak bir öğrenci modeli oluşturulurken, öğrenme stratejileri dikkate alınabilir. Öğrenme stratejileri dikkate alınırken bütün öğrencilerin aynı yolu kullanmayacağı ve bireysel farklılıklarına göre kullandıkları yöntem ve tekniklerin de farklılık göstereceği açıktır. Diğer bir ifadeyle

öğrencinin araştırma yapması, arkadaşlarıyla grup ortamında iletişim kurarak işbirliği yapması, alternatif çözümler üreterek kendince en yakın çözümü sunması, bireysel farklılıklara bağlı olarak değişiklik gösterir (Tekedere, 2009). Örneğin, yetenek düzeyi, kendine güven, öz yeterlilik algıları ve denetim odağı gibi bireysel özelliklerin bilişsel strateji kullanmalarında belirleyici etkileri olduğu kanıtlanmıştır (Main ve Rowe, 1993). Öğrenmeyi etkileyen bu bireysel farklılıklar ön bilgi, öğrenme biçimi ve denetim odağı olarak ele alınabilir (Şimşek, 2000). Öğrencilerin öğrenme ortamında akademik başarılarını, performanslarını önemli ölçüde etkilediği düşünülen denetim odağı uyarılama yapılması için göz önünde bulundurulabilir.

Rotter tarafından bireysel farklılıklar olarak tanımlanan denetim odağı pek çok durumda işlerlikte olan bir kişilik boyutu olarak ölçülüp değerlendirilebileceği kanıtlanmış ve bu yapı son 35 yılda kişilik araştırmalarının temel değişkenlerinden biri olmuştur (Rotter, 1996).

Denetim odağı, bireyi etkileyen olumlu ya da olumsuz türden olayların, birey tarafından, kendi davranışlarının sonucu olarak ya da bu olayların şans, talih vb. dış güçlerin etkisi olarak algılanması eğilimidir (Rotter, 1966). Bireyin kendi davranışlarının sonucu olarak bireysel sorumluluğu kabul etme derecesi olan denetim odağı içten ve dıştan denetim olarak iki kutupludur.

Kendilerini etkileyen olayların daha çok kendi denetimlerinde olduğu inancını taşıyan kişilere "içten denetimliler", bu olayların daha çok kendileri dışındaki güçlerin denetiminde olduğu inancını taşıyanlara ise "dıştan denetimliler" denmektedir (Dönmez, 1986). Diğer bir ifadeyle bireyin, karşı karşıya geldiği durumların kendi davranışları sonucunda olduğunu kabul etmesi içten denetim, bunun yanında talih, şans, kader ya da başkaları tarafından olduğuna inanması ise dıştan denetim olarak tanımlanmaktadır (Gardner ve Warren, 1978).

Harmanlanmış öğrenme ortamları öğrencilerin denetim odağı özelliklerini yansıtabilecek şekilde uyarlanabilir. Bu nedenle harmanlanmış öğrenme ortamı öğrencilerin denetim odakları dikkate alınarak uyarlanırsa hem öğrencinin ilgisini çeker hem de öğrenciyi merkeze alır denilebilir.

Öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacı yaklaşım, öğrenmeyi öğrencinin etkin rol aldığı bir süreç olarak görmektedir. Felsefe olarak başlayan, sosyoloji ve antropolojiye, daha sonra psikoloji ve eğitime uygulanan yapılandırmacılık, bilgi ve öğrenme ile ilgilidir (Hoşgörür, 2002).

Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilere birtakım temel bilgi ve becerilerin kazandırılması gerektiği görüşünü inkâr etmez, fakat eğitimde bireylerin daha çok düşünmeyi, anlamayı, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmayı ve kendi davranışlarını kontrol etmeyi öğrenmeleri gerektiğini vurgular (Saban, 2005). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme; mevcut durumlardaki etkinliklerden oluşan ve yaşam boyu ilerleyen bir süreçtir. Yapılandırmacılara göre bilgi, yaşantılarını anlamlı hale getirmeye çalışan birey tarafından etkin olarak yapılandırılmaktadır (Yurdakul, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşımda, geleneksel anlayışın aksine öğrencilerin kişisel özellikleri, zeka ve bireysel farklılıkları dikkate alınmaktadır. Bu yaklaşımla öğretmen ve öğrenci rolleri değişmiştir (Ergin, 2006). Yapılandırmacı öğrenmede öğrenci, kendi çözüm yollarını icat etmeye, kendi hipotez ve düşüncelerini denemeye teşvik edilir. Yeni bilgileri daha önceki bilgilerin üzerine inşa etmesine imkân tanınır (Scheurman, 1998).

Yapılandırmacı yaklaşımın son zamanlarda yoğun ilgi görmesi dört temel nedene dayanmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 2000):

- Geleneksel olarak uygulanan yöntemlerin başarıya ulaşmaması karşısında yenilik ihtiyacını karşılamaya talip olduğundan büyük ilgi ve kabul görmüştür. Bu yaklaşım, sınıftaki odağı öğretmen egemenliğinden öğrenci merkezine çekerek, bir alternatif sunmaktadır.
- Yapılandırmacı yaklaşım bilgi edinme ve yaratma sorumluluğunu öğrenciye geçirmesi ve öğretmene atfedilen geleneksel rolleri değiştirmesi ile öğrenme-öğretme süreçlerini vurgulamaktadır.
- Bu yaklaşım, öğrenci, öğretmen ve okul yönetimini birçok gereksiz bürokratik işlemden kurtarmaktadır.
- Yapılandırmacı yaklaşım, bilginin bireyler tarafından oluşturulduğunu öne sürmesinin yanında, farklı bakış açılarını ortaya çıkarma ve destekleme konusunda diğer yaklaşım tarzlarından farklı bir yol izlemektedir.

Yapılandırma sürecinde birey, zihninde bilgi ile ilgili anlam oluşturmaya ve oluşturduğu anlamı kendisine mal etmeye çabalar. Başka bir biçimde ifade edilirse bireyler öğrenmeyi kendilerine sunulan biçimleriyle değil kendi algıladıkları ve zihinlerinde yapılandırdıkları biçimiyle oluştururlar (Yaşar,1998).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının eğitimde kullanılmasına yönelik farklı modeller önerilmektedir. Bu modellerden biri de 5E öğrenme modelidir (Özmen, 2005). 5E öğrenme modeli yapılandırmacı bir yoruma dayanır. Öğrenciler bu modelde yeniden bilir, öğrenir, yeniden organize edilirler, düşünürler ve kendi ilk kavramsallaştırdıkları ifadeleri değiştirirler. Bunu hem çevreleriyle olan etkileşimleriyle, hem sınıf aktiviteleriyle, hem de deneyimleriyle yaparlar (Ergin, 2006).

5E öğrenme modeli, öğrencilerin araştırma merakını artırıp, beklentilerini tatmin eden, bilgi ve anlama için aktif bir araştırmaya odaklandırıan beceri ve aktiviteleri içeren etkinliklerden oluşan bir öğretim modelidir (Martin, 2000). 5E öğrenme modeli Rodger Bee tarafından geliştirilmiştir. Bu model beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar Giriş (Engage), Keşif (Explore), Açıklama (Explain), Genişletme (Elaborate) ve Değerlendirme (Evaluate)' dir (Carin ve Bass, 2005).

5E öğrenme modeli öğrencileri, öğrenmenin çeşitli safhaları ile bir konuya dahil olmaya, bu konuyu araştırmalarına, deneyimleri için bir tanımın verilmesine, öğrenmeleri hakkında daha detaylı bilgiye sahip olmalarına ve bunu değerlendirmeye sevk etmektedir (Wilder ve Shuttleworth, 2005). Fish (1999), 5E öğrenme modeli ile ilgili bazı araştırmaları incelemiş ve şu sonuçlara ulaştığını belirtmiştir:

- Öğrenmede daha büyük başarı sağlanır.
- Kavramların kalıcılığı daha yüksektir.
- Bilime karşı olumlu tutum geliştirir.
- Kıyaslama yeteneğinde gelişme sağlar.
- Bilimsel süreç becerilerinde daha üstün bir konuma ulaşılır.

5E öğrenme modeli öğrenmeyi kolaylaştıran aynı zamanda öğrenme esnasında öğrenciye yararlı imkanlar oluşturan bir öğrenme döngüsüdür (Lorsbach, 2006).

Alanyazın incelendiğinde harmanlanmış öğrenme ortamında çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Detaylı bir araştırma yapıldığında harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modelinin uygulandığına rastlanmamıştır. Yine alanyazın incelendiğinde öğrencilerin denetim odakları dikkat edilerek farklı ortamlarda farklı modeller kullanılarak çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Fakat gerek harmanlanmış ortamda gerekse de 5E öğrenme modeli dikkate alınarak öğrencilerin denetim odaklarına göre gruplandırılarak bir çalışma yapıldığına rastlanmamıştır. 5E öğrenme modelinin harmanlanmış öğrenme ortamında uygulanabilirliğine dikkat çekmesi düşünülen bu çalışmada bir ilkin gerçekleştirmesi düşünülmektedir. Aynı zamanda algoritmanın öğretimi ile ilgili fazla bir araştırma yapılmadığı görülmüştür. Algoritma programlamanın öğretilmesinde bir temel teşkil etmektedir. Algoritma ne kadar iyi öğrenilirse öğrencilerin program yazma becerileri de o düzeyde gelişir. Algoritma öğretiminde genellikle geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmaktadır. Farklı öğretim yöntemleri kullanılmadığı görülmüştür. Bu nedenle algoritma öğretiminde farklı yöntemlerin kullanılması gerektiği görüşü öne çıkmaktadır. Bu araştırma ile öğrencilerin algoritmayı daha iyi anlamaları ve daha iyi algoritma geliştirebilecekleri düşünülmektedir. Algoritma, bilgisayardaki işlemlerin gerçekleştirilmesinde izlenecek adımlar dizisidir. Algoritma oluşturabilme ve yazabilme sıralı ve düzenli bir iştir. Algoritmayı düzgün bir şekilde anlamak için sistemli ve sıralı bir öğrenmenin gerçekleşmesi gerekir. 5E öğrenme modeli de sıralı ve aşamalı bir modeldir. 5E öğrenme modelinin her bir E' si, bir basamağı ifade eder ve bu basamaklarda sıralı bir şekilde uygulanır. Algoritma yazmak sıralı bir süreç olduğu için aynı zamanda 5E öğrenme modeli de basamaklı bir öğrenme modeli olması nedeniyle algoritma öğretiminde 5E öğrenme modelinin etkili olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma 5E öğrenme modelinin farklı ortamlarda öğrencilere nasıl bir etki sağlayacağı ve algoritma öğretiminde yer alan eksikliklerin giderilmesine katkı sağlayacak bulgulara ulaşmak için gerçekleştirilmiştir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına ve harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik öğrenci memnuniyetlerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamı ile harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan;
  - a. Tüm grupların son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
  - b. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamı ile harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan;
  - a. Tüm grupların kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
  - b. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan deney grubu öğrencilerinin son test – kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Denetim odağına göre uyarlanmış harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan kontrol grubu öğrencilerinin son test – kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ortama yönelik memnuniyetleri nelerdir ve ortama yönelik memnuniyetleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

### **1.3. Önem**

Harmanlanmış öğrenme ile ilgili yapılan çalışmaların gün geçtikçe arttığı gözlenmektedir. Bu çalışmalarda bazı tekniklerin kullanılarak harmanlanmış öğrenme ortamının tasarlandığı ve bunların etkisinin incelendiği görülmüştür. Harmanlanmış öğrenme ortamının uyarlanması ile ilgili çalışmalar ise çok sınırlı sayıdadır. Uyarlanmış öğrenme ile ilgili çalışmalar genellikle uyarlanmış öğrenme sistemleri ve bilgisayar destekli sistemlerin uyarlanması ile ilgilidir. Ayrıca, yapılandırmacı öğrenme modellerinden olan 5E öğrenme modeli ile ilgili çalışmalar günümüzde giderek artmaktadır. 5E öğrenme modelinin başka derslerde denenmiş olmasına karşın, algoritma konusunda denenmemiş olması, öğrenciye problemi tanımlama ve problem çözme becerilerinin kazandırılmasının diğer yapılandırmacı öğrenme modellerine göre daha uygulanabilir olması nedeniyle seçilmesi uygun görülmüştür. Bunun yanında 5E öğrenme modeli hem Milli Eğitim müfredatında hem ders kitaplarının tasarım

aşamasında kullanılmaktadır. Bu nedenle bu model giderek önem kazanmaktadır. Gerek ulusal gerekse uluslar arası ortamlarda harmanlanmış öğrenme ortamında bu model ile ilgili çalışmalar pek fazla sunulmadığı görülmüştür. Bu açılarından bakıldığında, planlanan bu çalışmanın yapılması literatürde görülen boşluğu doldurmaya yönelik bir adım olması sebebiyle önemli olduğu düşünülmektedir.

Bilgisayar programlama mantığının, diğer bir deyişle algoritma mantığının programlama dili öğrenilmeye başlanmadan oluşması gerekmektedir. Algoritma, programlamanın temelini oluşturmaktadır. Algoritma mantığı öğrencilerde ne kadar güçlü bir şekilde gelişirse öğrencilerin program yazma becerisi de o kadar gelişebilir denilebilir. Bu nedenle öğrencilerin algoritma mantığını kazanmaları önem teşkil etmektedir. 5E modeli bilgisayar alanında uygulanmadığı için de belli bir içeriği araştırma için zorunlu hale getirmektedir. Bu önemler doğrultusunda da 5E öğrenme modeli ile öğrencilerin algoritma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmakta ve algoritma mantığının niçin geliştirilemediği belirsizliğinin de ortadan kaldırılması düşünülmektedir.

#### **1.4. Sınırlılıklar**

1. Bu araştırmanın çalışma grupları, 2011-2012 öğretim yılı Güz Döneminde Bozok Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Bilgisayar Programcılığı Programı birinci sınıfta öğrenim gören 104 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırmada ele alınan içerik Programlama Dilleri I dersi kapsamında yer alan “Algoritma” konusu ile sınırlıdır.
3. Araştırma beş haftayla sınırlıdır.
4. Araştırma sadece çalışmanın yapıldığı örneklem grubundaki denetim odağı belirlenebilen diğer bir deyişle içten ve dıştan denetim odağına sahip olan öğrencilerle sınırlıdır.

#### **1.5. Tanımlar**

**Harmanlanmış Öğrenme:** Harmanlanmış öğrenme sınıf içi öğretimin en iyi özellikleri ile çevrimiçi öğrenmenin en iyi özelliklerinin birleştirilmesi ve böylelikle aktif bağımsız öğrenmenin özendirilmesi ve sınıf içi zamanın kısaltılması (Garnham ve Kaleta, 2002).

**Yapılandırmacı Öğrenme:** Öğrenenlerin kendi gerçekliğini oluşturdukları ya da en azından kendi deneyim ve algılarına dayanarak anlamı yorumladıkları bir yaklaşım (Jonassen, 1992).

**5E öğrenme modeli:** Bireyin bilgi edinmeye başlarken zihninin tamamen boş olmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilgili zihnindeki yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile ilişkilendirebildiklerini ayrıca öğrendiği yeni bilgileri zihninde etkin olarak yeniden yapılandırıldığını savunan öğrenci merkezli öğrenme modeli (Bybee, 1997).

**Denetim Odağı:** Bireyi etkileyen olumlu ya da olumsuz türden olayların, birey tarafından, kendi davranışlarının sonucu olarak ya da bu olayların şans, talih vb. dış güçlerin etkisi olarak algılanması eğilimi (Rotter, 1966).

**İçten Denetim:** Bireyin başına gelenlerin kendi davranışları sonucunda olduğunu kabul etmesi (Gardner ve Warren, 1978).

**Dıştan Denetim:** Bireyin başına gelenlerin talih, şans, kader ya da başkaları tarafından olduğuna inanması (Gardner ve Warren, 1978).



## **BÖLÜM II**

### **KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR**

Bu bölümde araştırmanın kavramlar çerçevesi ve bu kavramsal çerçeve doğrultusunda yapılmış ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

#### **KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

Bu alt bölümde araştırmanın kavramsal çerçevesini oluşturan Yapılandırmacı Öğrenme, 5E Öğrenme Döngüsü Modeli, Harmanlanmış Öğrenme ve Denetim Odağı ile ilgili temel kavramlar, ilkeler ve araştırma sonuçları incelenmiştir.

##### **2.1. Yapılandırmacı Öğrenme**

Yapılandırmacı öğrenme, öğrencilerin daha önceki deneyimlerinden ve ön bilgilerinden yola çıkarak yeni karşılaştıkları durumlara anlam verebildiklerini önemle vurgulamaktadır (Osborne ve Wittrock, 1983).

Yapılandırmacı öğrenme, öğrenciyi dersin merkezine alan, dersin başından sonuna kadar etkin hale getiren, öğretmeni bilgi veren öğretici konumundan yönlendirici olduğu rehber konumuna getiren, bilginin tekrarı değil; transferi ve yeniden yapılandırılmasının söz konusu olduğu, değerlendirmenin üründen çok süreç odaklı olduğu vurgusunu yapan bir kuramdır (Huitt, 2003). Her ne kadar öğrenme, bilginin öğrencinin kendi zihninde bireysel olarak yapılandırması olarak gerçekleşse de yapılandırmada sosyal etkileşim oldukça önemlidir. Çünkü öğrenciler öğrenme sürecinde sık sık diğer bireylerle karşılıklı olarak etkileşime girer ve akran öğrenimini gerçekleştirir (Taber, 2001).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrencinin, etkin katılım, etkileşim ve diyalog ile yeni deneyimlerinden anlam oluştururken bilgi yapılandırma sürecine dahil olması gerekmektedir (Jonassen, Davidson, Collins, Cambell ve Haag, 1995). Çünkü bu yaklaşıma göre anlam, bireyin uyararı yorumlamaya çalışması ile gelişmektedir (Leahey ve Harris, 1997). Bu nedenle; öğrencilerin düşüncelerini, deneyimlerini ve algılarını, akranları ve uzmanlarla tartışabilecekleri öğrenme ortamlarının tasarlanması çok önemlidir (Pena-Shaff ve Nicholls, 2004).

Yapılandırmacı öğrenme ortamlarının temel amacının; önceden belirlenen hedeflere öğrencilerin ulaşmasını sağlamak yerine, onların kendi hedeflerini oluşturarak bilgiyi zihinlerinde kendilerinin yapılandırmaları ve bu amaçla kendilerine uygun öğrenme fırsatları sağlamak olduğu belirtilmektedir (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının; öğrencilerin, öğrendiklerini başka alanlara uygulama, yorum yapma, öğrenme sürecine aktif olarak katılma, kalıcı öğrenme gerçekleştirme gibi alanlarda olumlu sonuçlar sağladığı ifade edilmektedir. Bu yaklaşımın ilkeleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Watts ve Pope, 1989):

- Öğrenciler, öğrenme ortamlarına ön fikirlere sahip olarak geldiğinden, öncelikle öğrencilerin ön bilgilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu süreçte öğrenciler ayrıca, kendi öğrenmelerinden sorumludurlar.
- Öğrenme, anlamının yapılanmasını içermekte ve kişiye özgü görüşlerden meydana gelmektedir.
- Bilgi dışarıdan kazanılamamakta, bireyin kendisi tarafından çevresiyle etkileşimi sonucu inşa edilmektedir.
- Öğretmenler de, sadece konu alanı bilgileri ile ilgili ön kavramlarını değil; öğretim ve öğrenme düşüncelerine ilişkin ön fikirlerini de öğrenme ortamlarına getirmektedirler. Bunlar, sınıftaki etkileşim şekillerini etkileyebilmektedirler.
- Öğretim; bilginin transferini değil, bilimsel öğrenmeyi sağlayacak şekilde sınıf ortamının düzenlenmesini ve görevlerin tasarlanmasını içermektedir.
- Öğretim programı; öğretilmesi gereken değil, öğrencilerin bilgilerini yapılandırdığı, yapılması gerekenlerin, materyallerin ve kaynakların öğretildiği bir programdır.

Bu yaklaşıma göre, dersin öğretmeni etkileşimli öğretim materyallerini ve ilk elden kaynakları kullanır. Öğrencilerinin ilk elden bilgi edinmelerine yardımcı olur. Öğrencilere hazır bilgi vermez (Akpınar ve Ergin, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmenin yapması gereken, öğrenci ile eğitim programı arasında aracılık etmek, öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecini ve yanlış yönelmeleri önleyerek kolaylaştırmaktır.

Yapılandırmacı yaklaşım, öğrenme merkezli, öğrencileri motive eden ve düşünme becerilerini destekleyen özelliğiyle etkili bir öğrenme ortamı oluşturabilir (Boddy, Watson ve Aubusson, 2003). Bu yaklaşımın uygulanması ile gerçekleştirilen çeşitli araştırmalarda öğrencilerin yorum yapma, öğrendiklerini başka alanlara uygulama gibi yeteneklerinin geliştiği, öğrenmeye aktif olarak katıldıkları, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldıkları ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri yönünde sonuçlar ortaya konulmuştur (Bodner, 1990).

Yapılandırmacı öğrenme ortamları, bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına, dolayısıyla zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak bir biçimde düzenlenir. Bu tür eğitsel ortamlar sayesinde bireyler, zihinlerinde daha önce yapılandıkları bilgilerin doğruluğunu sınıama, yanlışlarını düzeltme ve önceki bilgilerinden vazgeçerek yerine yenilerini koyma fırsatını elde ederler (Yager, 1991).

Oluşturulan yapılandırmacı bir öğrenme ortamında öğrenmenin gerçekleşmesi için beş özelliğin sağlanması gerekmektedir (Driscoll, 1994):

1. Öğrenciler günlük hayatla ilişkili problem durumları ile karşı karşıya bırakılarak bunları çözmeyi öğrenmelidirler.
2. Yapılandırmacı öğrenmenin önemli bir tamamlayıcısı olan sosyal etkileşimin oluşması sağlanmalıdır. Bu şekilde öğrenciler birbirlerinin fikirlerini paylaşarak akran öğrenmesini gerçekleştireceklerdir. Bu şekilde her bir öğrenci birçok farklı açıdan olaya bakış şeklini görecekları için daha iyi anlama ve öğrenme sağlanacaktır.
3. İçerik belli bir düzene göre sıralanarak farklı ve çeşitli sunumlara olanak sağlayacak şekilde olmalıdır. Bu şekilde öğrenciler içeriği farklı yöntem ve

tekniklerle ve araç-gereçlerle işleyecekleri ve sonuçlarını değerlendirecekleri için kısmen anlamının önüne geçilerek tam bir anlama sağlanmış olunacaktır.

4. Öğrenciler kendi anlamaları ve öğrenmelerinin farkında olmalıdırlar. Bu şekilde öğrenciler düşüncelerini ve fikirlerini savunabilecek ve çoklu bakış açılarına sahip olacaklardır.
5. Öğrenci merkezli öğrenme oluşturulmalıdır. Bu şekilde öğrencilerin neyi, nasıl çalışacaklarına veya anlayacaklarına aktif olarak karar verebileceklerdir.

Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğretmenin belirgin rolleri vardır. Öğretmen bilgiyi birebir aktaran kişi yerine öğrenciyi yönlendiren bir rehber konumundadır. Öğretmenin otantik öğrenme ortamında öğrencileri yönlendirebilmesi ve sorulara cevap verebilmesi için güçlü bir alt yapıya ve deneyime ihtiyacı vardır (Ayas ve diğ., 2006). Yapılandırmacı öğretmen, hedefleri, davranışları ve becerileri öğretimin amaçları olarak ele almaktan daha çok, kavram gelişiminin sağlanmasına, derinlemesine öğrenilmesine ve dinamik bir öğrenme döngüsünün oluşturulmasına çalışmaktadır.

Yapılandırmacı öğretmenin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Brooks ve Brooks, 1993).

1. Öğrencinin özerkliğini kabul eder ve öğrenciyi bireysel karar vermeye karşı cesaretlendirir.
2. Elde ettiği ham verileri, veri kaynaklarını ve öğretim materyallerini birbirleriyle etkileşim içinde ve beceri ile kullanır.
3. Etkinliklerini gerçekleştirirken ve değerlendirme yaparken; uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme gibi ileri bilişsel becerilerin gelişmesini sağlar.
4. Öğrencilerin becerilerini bütün yönlerden tanımlar ve bir olayın çözüm sürecinde neler yaptıklarını veya yapabileceklerini belirler.
5. Öğretimden önce öğrencilerin önbilgilerini derinlemesine araştırır.
6. Değerlendirme sürecinde öğrencileri arkadaşları ve öğretmeni ile etkileşime girmeleri için teşvik eder.
7. Düşündürücü, açık uçlu sorularla öğrencileri araştırma yapmaya ve birbirlerine soru sormaya karşı cesaretlendirir.
8. Değerlendirme sürecinde öğrencilerin yanlış anlamaları ile ilgili tecrübeler edinmelerini böylece eski ve yeni bilgilerini yeniden organize etmelerini sağlar.

9. Soru sorduktan sonra cevap için yeterince süre verir.
10. Ortak bir fikir oluşturulması ve fikirler arasındaki ilişkileri kurmaları için gerekli zamanı sağlar.
11. Değerlendirmeyi, öğrenme süreci olarak ele alır ve farklı yöntem ve teknikleri kullanarak güvenilir bilgiler elde eder.
12. Değerlendirme yaparken, kavramların ve olguların geniş bir şekilde uygulanmasını, gerçeklerle ve olaylarla uyumunu temel alır.
13. Somut deneyimleri kullanarak, öğrencilerin soyut teori ve kavramları yapılandırmalarını ve genelleme yapmalarını sağlar.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğretime uygulanmasında önerilen modeller incelendiğinde; Wittrock tarafından geliştirilen dört aşamalı generative model, Driver ve Oldham tarafından geliştirilen İngiltere’de CLISP- Children’s Learning in Science Project ve Yeni Zelanda’da LISP-Learning Science Project adlı projelerde kullanılan beş aşamalı model, Roger Bybee tarafından geliştirilen 5E öğrenme modeline rastlanmaktadır (Ayas, 1995).

Çalışmalar 5E öğrenme modelinin öğrencilerin anlayış ve başarılarını geliştirmede etkili bir öğretim stratejisi olduğunu göstermektedir (Akar, 2005). 5E öğrenme modeli; uygulanması, esnek olması, öğretmenlerden ve öğrencilerden gerçekçi taleplerde bulunmasından dolayı önemli bir stratejidir (Wilder ve Shuttleworth, 2005). Bu nedenle bu çalışmada 5E öğrenme modeli ile çalışılmıştır.

## **2.2. 5E Öğrenme Modeli**

5E Öğrenme Modeli; öğrenme metotlarının belirli özelliklerini bir çatı altında toplayan; bireyin bilgi edinmeye başlarken boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilintili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile ilişkilendirilebilen hususları özellikle seçip öğrenmeye yatkın olduğunu, öğrendiği yeni bilgileri zihinde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandırıdığını savunan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ortaya koyduğu ilkeler üzerine kurulmuş bir modeldir (Saka, 2006).

5E Öğrenme Modeli, yeni bir kavramı öğrenmeyi ya da derinlemesine bir şekilde bilinen bir kavramı anlamaya çalışmayı sağlar. Öğrencilerin araştırma merakını

artırıp, öğrenci beklentilerini tatmin eden, bilgi ve anlama için aktif bir araştırmaya odaklandıran beceri ve aktiviteleri içerir (Ergin, Ünsal ve Tan, 2006). Bu modelde süreç doğrusal bir süreçtir. Kavramların anlam kazanması için öğrenciler önceki bilgilerini yeni kavramları keşfederken kullanmalıdırlar.

5E öğrenme modeli; öğrencileri, öğrenmenin çeşitli safhaları ile bir konuya dahil olmaya, bu konuyu araştırmalarına, deneyimleri için bir tanımın verilmesine, öğrenmeleri hakkında daha detaylı bilgiye sahip olmalarına ve bunu değerlendirmeye sevk etmektedir (Wilder ve Shuttleworth, 2005). Sınıf ortamında araştırmaya dayalı öğrenme ve fikir fırtınası gibi durumlarda 5E öğrenme döngüsü eksiksiz uygulanabilen yapılandırmacı modellerden biridir (Campbell, 2000).

5E öğrenme modeli, Roger ve Bybee tarafından geliştirilen ve BSCS (Biological Science Curriculum Study - Biyolojik Bilimler Müfredat Çalışması) projesinde kullanılan bir öğrenme modelidir. Öğretimin aşamalarını genel olarak 5 farklı bölümde ele alan model temel olarak Driver'in 5 aşamalı modeline benzemektedir (Smerdan ve Burkam, 1999). 5E öğrenme döngüsü modeli, öğrenme olayını beş ayrı safhadan oluşturur. Bu safhalar, Giriş (Enter/Engage), Keşif (Explore), Açıklama (Explain), Genişletme (Elaborate) ve Değerlendirme (Evaluate) dir (Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn, 1997).

### **2.2.1. 5E Öğrenme Modelinin Aşamaları**

5E öğrenme modeli beş aşamadan oluşan bir modeldir. Bu aşamaların neler olduğu ve ne gibi özellikler içerdiği aşağıda verilmiştir.

#### **2.2.1.1. Giriş (Enter) Aşaması**

Giriş aşamasında öğrencilerin konuya dikkati çekilmeye çalışılır. Sorular sorularak, senaryo anlatılarak, gösteri yapılarak, resim gösterilerek ya da tartışılarak öğrencinin sorun ile var olan bilgi ve becerileri arasında ilişki kurması ve konuya odaklanması sağlanır (Turgut ve diğerleri.,1997). Modelin bu aşamasında öğrencilere konu anlatımı yapılmaz ve öğrenilecek konunun ne olduğu söylenmemeye dikkat edilir. Aynı zamanda bu aşamada konuya karşı merak uyandırmak ve öğrenciyi güdülemek amaçlı öğretmen, öğrencilere sorular sorar, bu nedenle öğretmen kavramlarla ilgili tanımlama ve açıklama yapmaktan kaçınır (Carin ve Bass, 2001).

Bu aşama, dikkati çekmek ve sürdürmek, katılımı sağlamak için uygulanmalıdır. Giriş aşaması aktif olmayı sağlayan, öğretimi kolaylaştıran ilk adımdır. Öğrencilere bakılmaksızın, ders işlenişinde yeni aktiviteleri keşfetmek, öğrenciyi hazır hale getirmek, merakı uyandırmak, öğrencileri aktif olarak dersin içerisine sokmak güçtür. Öğrencilerin hiç beklemediği çok ilginç bir olay, gösteri ya da farklı bir aktivite ile derse başlamak, her ne olursa olsun bir sansasyon oluşturmak, öğrencilerin ilgisini çekip, öğrenme ortamının içine sokmada çok etkilidir. Öğrencilere süreçle ilgili bilgi vermektense, sürecin içine katmak her zaman daha mantıklıdır (Carreno, 2004).

Bu aşama ilgiyi ve motivasyonu artırır. Bu aşamanın amacı; öğrencilerin hayal gücünü ortaya çıkarmaktır. Bu aşamada öğrenciler kafası karışmış gözükiyorsa, sorgulamaya ve öğrenmeye aktif olarak motive olmuşlarsa, uygulama başarılı olmuş demektir (Body ve diğerleri, 2003). Bu aşamada iki amaç vardır. Birincisi öğrencilerin dikkatini çekmek, ikincisi konu ile ilgili önceki bilgileri hakkında fikir sahibi olmaktır (Staver ve Shroyer, 2007).

Bu aşama, öğrencileri bazı zihinsel dengesizlikler yaratma veya gerçek hayatta karşılaşılabilecek durumları kullanmaya sevk etmede kullanılır. Oluşturulan bu ilgi öğrencileri; gözlem yapmak üzere somut deneyimleri kullandıkları, bilgi topladıkları, öngörülerini sınadıkları ve hipotezleri yeniden düzenledikleri Keşif safhasına yönlendirmektedir (Wilder ve Shuttleworth, 2005).

Giriş aşamasında öğretmenlerin öğrencilerinin işlenecek konuya yönelik kavram yanlışlarını ve bilgi yanlışlarını tespit etmeye çabalaması bu aşamanın en önemli özelliklerinden birisidir. Bu çalışma ikinci aşamada daha da hız kazanacak ve düzeltme yoluna gidilecektir. Çünkü kavram yanlışlarının giderilmesi ve yanlışların düzeltilmesi yeni bilginin inşa edilebilmesinde en temel şarttır (Öztürk, 2008).

Bu aşamada öğretmenin ilk eylemi öğrenilecek konuyu öğrencinin ayırt etmesini sağlamak, öğrencilerin konuyu tanımlamalarına yardımcı olmaktır. Bu bölüm, deneyimlerin kullanılarak bilgilerin hatırlanmasıyla oluşur (Temizyürek, 2003). Bu aşamada öğrenciler verilen sorun ya da olayla ilgili fikirler ileri sürerler. Aynı zamanda bu aşamada öğrencinin kafasında cevap bulamadığı bir takım sorular oluşur. Zaten önemli olan öğrencilerin doğru cevabı bulmaları değil, farklı fikirler ileri sürmeleridir.

Öğrenci karşılaştığı bir sorunu veya gözlediği bir olayı anlamak için eğlendirici ve merak uyandırıcı bir girişle derse başlar.

### **2.2.1.2. Keşif (Explore) Aşaması**

Dersin ilk aşamasında, öğrencilerin ilgilerinin, düşüncelerinin konuya odaklanması sağladıktan sonra onlardan yeni fikirler keşfetmeleri beklenir. Keşif için belli bir zaman verilmelidir. Keşif aktivitelerini daha önceden belirlemeniz gerekir ki öğrenci ortak somut deneyimlerle kavramları, süreçleri ve yetenekleri geliştirebilecek duruma gelebilsin (Ergin, 2006).

Bu aşamada, öğrencilerin kavramları, süreçleri ve becerileri oluşturmaya devam edecekleri ortak ve somut tecrübeler oluşturabilmek gayesi güdülmektedir (Bybee, 1997). Aynı zamanda bu aşamada öğrenciler etkin olarak düşünceler üstüne keşifler yaparlar. Buna kendi düşünceleri de dâhildir. İlk başta öğrencilerin düşünceleri ve ilgileri sağlandıktan sonra öğrencilerin yeni fikirler keşfetmesi beklenir ve bunun için de yeterli bir zaman verilmesi gerekir (Kanlı, 2009).

Bu aşama öğrencilerin gözleme, sorgulama ve araştırma yeteneklerini kullanması için fırsatlar sağlar. Bu aşamadaki hedef, öğrencilerin giriş aşamasında tanıtılan basit bilgileri kullanarak, kavramlarla ilgili fikir ve materyaller hakkında derin bir bilgi geliştirmeleridir. Öğrenciler gruplar halinde çalışmalarını için organize edilmelidir. Öğretmen imkân ve kolaylık sağlayıp, direkt bilgi vermekten uzak durmalıdır (Newby, 2004).

Öğretmen bu aşamada, öğrencilerin kavrama ilişkin olarak yanlış anlamalarını açığa çıkartmak üzere güvenli, güdümlü ve açık araştırma deneyimlerini ve sorularını kolaylaştırmalıdır (Wilder ve Shuttleworth, 2005). Keşif aşaması öğrencilerin en fazla aktivite yaptıkları aşamadır. Öğrenciler ise bu aşamada kendilerine verilen problemi çözmek için gruplar biçiminde tartışarak, çalışarak, deney yaparak sonuca ulaşmaya çalışırlar. Küçük gruplar halinde çalışan öğrencilere öğretmen sadece rehberlik eder, birebir çalışmalarına dahil olmaz (Öztürk, 2008). Öğrenciler bu aşamada hipotezlerini oluşturup tahminlerini test etmek için fırsat yakalarlar. Büyük bir dikkatle gözlemler yapar, tartışmalara kulak kesilir ve denemeler yaparlar (Balcı, 2005). Öğrencilere kılavuzluk eden öğretmen, öğrencinin yanlışlarını gördüğünde hemen düzeltme yoluna



gitmez. Onlara hatalarını düzeltecek yönlendirmelerde bulunup ipuçları verir ve problemlerini çözmeleri için zaman tanır (Carin ve Bass, 2001) .

Keşif aşamasında öğrenciler materyaller ile özgürce ilgilenebilir, onlar hakkında birbirleri ve öğretmenle sohbet ederler. Materyalleri keşfetmeye çabalarlar ve onlara elleri ile dokunmalarına izin verilir. Öğretmen bu aşamada rehber olma, sorularla yönlendirme ve gözleme olanak tanımada aktif rol oynar (Carin, Bass ve Contant, 2005). Bu aşamada öğrenciler grup çalışması yapabilir, öğretmenin yönlendirebileceği bilgisayar, video, kütüphane ya da sanal bir ortamda çalışarak sorunu çözmek için düşünce üretebilirler. Burada öğretmen rehber gibi davranır, aynı zamanda öğrencilere çözülmesi beklenen soruların cevaplarını bulmalarına ve keşfetmelerine izin verebilir.

### **2.2.1.3. Açıklama (Explain) Aşaması:**

Açıklama aşamasının püf noktası; kavramların süreçlerin ya da becerilerin, kısa, basit, net ve doğrudan sunulmasıdır (Bybee, 1997). Açıklama aşaması kavramların açık bir hale getirildiği, konunun anlatıldığı aşamadır. 5E modelinin bu aşaması öğretmen merkezlidir. Çünkü öğretmen öğrencilerin ulaştıkları sonuçlardaki yanlışları düzeltip, öğrencilerin eksiklerini tamamlayarak bu aşamada aktif olur (Hançer, 2005). Açıklama aşaması öğrencilerin konuya odaklandıkları ve daha önceki aşamaları tekrar ettikleri aşamadır. Bu aşamada daha önce keşfedilen bilgiler hakkında sorular sorularak derse devam edilir. Sorularla tartışma ortamı oluşturulabilir. Bu tartışmalar küçük gruplar halinde yönetilmelidir (Moseley ve Reinke, 2002).

Açıklama aşamasında öğretmen, öğrencilerin gözlemlerini ve bilgilerini kullanır. Öğretmen, öğrenciler için bir bilimsel açıklama geliştirir. Bir başka deyişle öğrencilerin kendi buldukları sonuçları açıklamaları için bilimsel bir açıklama geliştirir. Bu aşamada konu ile ilgili bilimsel kelimeler öğrencilere açıklanır ve öğretilir. Bu bilimsel bilinmeyen kelimeler ve kavramlar birbirini takip ederek, öğrencileri yaptıkları deneyler ile ilişkili hale getirilir (Wilder ve Shuttleworth, 2004).

Bu aşamada öğretmen öğrencileri açıklama yapmaları için motive eder. Ayrıca, öğretmen öğrencilerden ön bilgileri ve elde ettikleri verilerin dışında açıklama yapmamalarını ister. Öğretmen bu yeni bilgileri değerlendirir. Öğrenciler ise elde ettikleri verileri kullanarak problemlerine yönelik çözüm ile ilgili açıklamalar yapar.

Birbirlerinin açıklamalarını dinleyen öğrenciler çalışmalarını yürütürken öğretmenin yönlendirmesini dikkate alırlar (Tatar, 2006).

Öğretmenin yapacağı bir açıklama ya da müfredatın sunduğu bir açıklama öğrencilere daha derinden bir anlayışa gitmede kılavuzluk edecektir; bu durum bu aşamanın en kritik bölümüdür (Bybee ve diğ., 2006).

Açıklama aşaması öğrencilerin konuşma becerilerine katkı sağladığı gibi katılımcı olmalarını da sağlar. Bu katılımcılık öğrencinin kendine olan güven duygusunu pekiştireceğinden, daha sonraki araştırma çalışmaları ya da aktivitelerde hata yapmaktan korkmaksızın çalışmalara gönüllülikle katılır. Burada öğretmenin dikkat etmesi gereken nokta, öğrenciye arkadaşları yanında açıklamada bulunduğu yanlış ifade ya da hatalardan dolayı negatif davranmamasıdır. Öğretmen, öğrencisini kırmadan yönlendirerek açıklamasındaki yanlış bulmasını sağlamalıdır (Öztürk, 2008).

Açıklama kısmı 5E modelinin en kısa aşamasıdır. Çünkü bundan sonra gelen genişletme aşaması öğrencilerin bilgilerini yapılandırmalarını ve kavramları biraz daha genişletmelerini içerir (Trowbridge, 2000).

#### **2.2.1.4. Genişletme (Elaborate) Aşaması:**

Genişletme basamağı; öğrencilerin yeni sınıflandırmalarını, tanımlamalarını, açıklamalarını ve yeteneklerini yeni, fakat benzer durumlara uygulamalarına olanak sağlar. Çoğunlukla deneysel sorgulama, inceleme projeleri, problem çözümü ve karar verme etkinliklerini kapsar (Morse ve diğ., 2004).

Genişletme aşaması öğrenciye hem daha çok zaman hem de daha çok deneyim sunmaktadır. Bu aşamada öğrenciler birbiriyle tartışmaya, birbirlerinden bilgi isteyen aktiviteler içine girerler. Bu aşamada grubun amacı aktiviteleri açıklamaya ya da anlamaya yönelik yaklaşımlar geliştirmektir (Ergin, 2006). Öğrencilere yeni bilgilerini uygulayabilecekleri, çözüm önerilerinde bulunabilecekleri, karar verebilecekleri ve mantıksal sonuçlar öne sürebilecekleri, yeni problemlerin oluşturulduğu bir aşamadır (Wilder ve Shuttleworth, 2005).

Bu aşama; öğrenme süreci ile ilgili kendi anlatımlarını geliştirmeye başlayan öğrencileri, daha yeni bir deneyim yaşatmak için öğrenme sürecinin devamına katmak,

o ana kadar öğrendikleri kavramların doğruluğunu yeniden düşünmeleri ve kavramları daha anlaşılır hale getirmek için önemlidir. Bazı durumlarda öğrenci hala bazı şeyleri yanlış biliyor olabilir ya da sadece bir kavramı, bir durumu, deneyim için öğrenmiş olur. Bu aşama etkinlikleri öğrenciye hem daha çok zaman, hem de öğrenmeye katkı sağlayacak daha çok deneyim sunmaktadır.

Bu aşamada da küçük gruplar halinde çalışan öğrenciler çözülmeye çalışılan problemi artık tamamlama aşamasındadırlar. Gruplar ulaştıkları son durumu bildiren sunum ve açıklamada bulunurlar (Öztürk, 2008).

Genişletme aşamasının temel amacı öğrencilerin, materyallerin gerçekçi ve gerçekçi olmayan durumlarını ayırt etmelerini, video, film ve resim gibi araçların pozitif ve negatif etkilerinin ne olduğunu düşünmelerini ve bunların sonucunda yargıya varmalarını sağlamaktır (Moseley ve Reinke, 2002). Bu aşamada ek problemlerin sunulduğu için araştırma basamağının genişletilmiş hali gibi düşünülebilir. Küçük grup çalışmaları ya da tüm sınıf tartışmaları, öğrencilerin konuyu anlamalarına, savunma ve sunum yapmalarına olanak tanır. Öğrenciler ortak deliller ışığında deneyimlerini değiştirmeye veya düzeltmeye gerek olup olmadığına karar verir (Tatar; 2006).

#### ***2.2.1.5. Değerlendirme (Evaluate) Aşaması***

Değerlendirme aşaması öğrencilerin kavramı bilimsel olarak doğru bir şekilde kazanıp kazanmadıklarını ve içeriğe bunu yansıtıp yansıtamadıklarını belirlemede önemli bir yere sahiptir. Bu aşama biçimsel ya da biçimsel olmayan bir şekilde gerçekleştirilebilir (Wilder ve Shuttleworth, 2005).

Bu aşama öğrencilerin ne anladıklarını sergilemelerinin beklendiği ya da davranış değişikliğinin gösterildiği aşamadır. Çoğu zaman öğretmenler, öğrencileri problem çözerken izlerler ve onlara açık uçlu sorular sorarlar. Bu aynı zamanda, yeni kavram ve becerileri öğrenmede, öğrencilerin kendi gelişmelerini değerlendirdikleri bir aşamadır. Öğrenme aşamaları, değerlendirmenin devamlı bir süreç olduğu eğitim programları için mükemmel bir örnektir. Değerlendirme her aşamada yapılabilir, fakat değerlendirmenin amacı ve yapılış şekli aşamadan aşamaya değişebilir (Ergin, 2006).

Bu aşama öğrencilerin kendi anlama seviyelerini değerlendirmeleri açısından önemlidir, öğrenciler kendi yeteneklerini ve anlama seviyelerini görmüş olurlar. Ayrıca

bu aşama öğretmenler için öğrencilerin gelişimini değerlendirmek, öğretim amaçlarının sağlanıp sağlanmadığını görmeleri açısından önemlidir. Bu aşamada öğrenciler kendi açıklamalarının yeterliliğini de sorgularlar (Trowbridge ve diğerleri, 2000).

Öğretmenler ve öğrenciler değerlendirme aşamasında öğrenmeyi değerlendirme fırsatına sahip olurlar. Değerlendirme sürecine yardımcı olacak araçlardan bir kaç öğretmen gözlem listesi, öğrenci röportajı ve çalışmalarıdır. Seçilen metoda bakılmaksızın, öğrenci değerlendirmesi, öğretmeni öğrencilerin belirlenen amaçlar doğrultusundaki ilerlemelerini görmesi ve uygun öğretim yöntemini kullanıp kullanmadığı hakkında fikir sahibi etmesi açısından oldukça önemlidir (Moseley ve Reinke, 2002). Bu aşamanın özelliklerinden biri öğrencilerin bilimsel bilgiyi ne şekilde yapılandırdıklarını ve diğer durumlara genelleyip genellemediklerini ortaya çıkarmasıdır (Wilder ve Shuttleworth, 2005).

### **2.3. Harmanlanmış Öğrenme**

Harmanlanmış öğrenme, fiziksel ve sanal kaynakların harmanlanarak kullanılması sayesinde gerçekleşmektedir. Yazılı materyallerin, yüz yüze toplantılarının, teknoloji destekli materyallerin, internet destekli ortamların birleştirilmesi örnek olarak verilebilir.

Clark ve Meyer (2003) ise, harmanlanmış öğrenmeyi kısaca geleneksel ve uzaktan öğrenmenin çeşitli modellerini birleştiren ve her çeşit teknolojiden faydalanan bir çeşit eğitim tipi olarak tanımlamış; fakat harmanlanmış öğrenmenin kesin bir tanımının olmadığını ve farklı kişilere farklı anlamlar ifade edebileceğini de belirtmişlerdir.

Harmanlanmış öğrenme; web destekli öğrenme ile sınıftaki öğrenmenin, her birinin güçlü ve avantajlı birkaç yönünün birleştirilmesidir (Horton, 2006). Wilson ve Smilanich (2004) ise harmanlanmış öğrenmeyi; belirli amaçlar doğrultusunda, istenilen hedefleri sağlayan öğrenim amaçlarının kazanılmasında uygulanan en etkili öğrenme biçimlerinin kullanımını şeklinde açıklamıştır.

Harmanlanmış öğrenme; sınıf içi öğretimin en iyi özellikleri ile çevrimiçi öğrenmenin en iyi özelliklerinin birleştirilmesi ve böylelikle aktif bağımsız öğrenmenin özendirilmesi ve sınıf içi zamanın kısaltılmasıdır (Garnham ve Kaleta, 2002).

Harmanlanmış öğrenmede dikkat edilmesi gereken web desteğın hızı ve zengin ortamı ile yüz yüze öğrenme ortamında sosyal, etkileşimli ve anında iletişimin sağlanmasıdır.

Driscoll (2002, s.54) harmanlanmış öğrenme tanımında 4 kavramdan bahsetmiştir (Guiterez, 2006):

1. İnternet tabanlı teknolojileri (canlı sanal sınıflar, bireysel öğrenme, işbirlikçi öğrenme, streaming video, ses ve metin aktarımları vs...) eğitsel amaçlara erişmek için bir araya getirmek.
2. Farklı pedagojik yaklaşımları (yapılandırma, davranışçı, kavramsal vs...) öğrenim verimini arttırmak için, eğitsel teknolojiyi kullanarak ya da kullanmayarak bir araya getirmek.
3. Eğitsel teknolojiyle (videoteyp, CD-ROM, internet tabanlı öğrenme, film vs...) yüz yüze öğrenme ortamını bir araya getirmek.
4. Öğrenimde ve işte uyumlu bir etki yaratabilmek için eğitsel teknoloji ile asıl iş görevlerini birleştirmek.

Benzer bir tanıma göre de harmanlanmış öğrenme; farklı öğretme ortamlarının (teknolojiler, eylemler ve farklı etkinlik türleri) belirli bir öğrenen kitlesi için en uygun öğretim ortamını yaratacak şekilde birleştirilmesidir (Bersin, 2004). Bu tanıma göre öğrenme için gerekli olan tüm elemanların oluşturulacak harmanlanmış öğrenme ortamında bir araya getirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Harmanlanmış öğrenmede farklı bilgi aktarım metotlarının yeni bir tür eğitim metodu yaratmak için bir araya gelmeleri söz konusu değildir; sadece öğrenim verimini ve kalitesini arttırmak için belirli bir denge ve harmonide bir arada iş görmeleri söz konusudur. Bu da her bir metodun zayıf yanlarının minimuma indirgenip, güçlü yanlarının ön plana çıkarılmasıyla başılır (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Singh ve Reed (2001) ise harmanlanmış öğrenmeyi, öğrenme ürününü en mükemmel hale getirmek, programın öğrenene ulaştırılma maliyetini ise en ucuza mâl etmek üzere birden fazla öğrenme ortamının kullanıldığı bir öğrenme programı olarak ifade etmiştir. Bu ifadeye göre, istenilen öğrenme çıktısının niteliği ile öğretimi sunan kurumun öğretim harcamaları arasında bir denge kurulmasına önem verildiği görülmektedir.

Thorne (2007) harmanlanmış öğrenme için bireyin ihtiyaçlarına yönelik olarak karşımıza çıkan ve kişinin tam da ihtiyaç duyduğu öğrenmeyi sağlayacak çözümleri üretmedeki sıkıntıların aşılması şık bir çözüm olduğunu ifade etmiştir.

Colis ve Moonen (2001) ise harmanlanmış öğrenmeyi çevrimiçi eğitimin geleneksel sınıf tabanlı öğretimle birleştirildiği durum olarak tanımlamışlardır. Bu öğrenme şeklinde iki öğretim yönteminin güçlü yönleri her eğitim ortamını tamamlayıcı niteliktedir. Çevrimiçi eğitsel bileşenler, doğal olarak, öğrencilerin derslerin tamamını çevrimiçi olarak alırken, sınıf ortamında etkileşimi, esnekliği ve uyumu yaşayabilecekleri geleneksel öğretim yönteminin bir parçası olmaktadır.

Harmanlanmış öğrenmede eğitim alanları daha esnek olduğundan ve öğrencilerin ve öğretmenlerin özel durumlarına uyarlanabildiğinden öğrenme ve öğretme etkinliklerinin daha etkili bir şekilde yürütüleceği ileri sürülmektedir (Singh ve Reed, 2001).

Harmanlanmış öğrenme modeli bazı geleneksel yöntemli sınıf oturumlarının sanal oturumlarla değiştirilmesidir ve harmanlanmış dersler bazı yüz yüze iletişimi tamamıyla kaybetmeksizin bütün çevrimiçi derslerin bazı yararlı yönlerini sunar (Young, 2002). Harmanlanmış öğrenmede eğitim alanları daha esnek olduğundan ve öğrencilerin ve öğretmenlerin özel durumlarına uyarlanabildiğinden öğrenme ve öğretme etkinliklerinin daha etkili bir şekilde yürütüleceği ileri sürülmektedir (Singh ve Reed, 2001).

Harmanlanmış öğrenme ortamının oluşturulmasında Web destekli öğrenme ile yüz-yüze öğrenmenin avantajlı yanlarının alınması ve dezavantajlı yanlarının ise alınmamasına dikkat edilmelidir. Bu harmanlamanın güçlü olunan alanlarda kurulması gereklidir. Bunun için de konunun, içeriğin, öğrenci özelliklerinin, kazandırılacak davranışların, öğrenme ortamının ve teknolojik altyapının bilinmesi amaca ulaşmayı kolaylaştırabilir (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Tamamen çevrim içi tasarlanan öğretimlerde yaşanan eksiklerin ortadan kaldırılamaması ve özellikle bu ortamlarda iletişim ve etkileşimin sınırlı düzeyde kalması ile yaşanan problemler sebebiyle yüz yüze öğrenmeye duyulan ihtiyaç

“Harmanlanmış Öğrenme” nin daha ilgi gören bir alan olmasına sebep olmuştur (Fook, Kong, Lan, Atan ve Idrus, 2005).

Harmanlanmış öğrenme ortamında amaç, farklı yöntemlerin zayıf yanlarının minimuma indirgenip, güçlü yanlarının ön plana çıkarılmasıdır. Harmanlanmış öğrenmede bir öğretim ortamının tercih edilen karakteristik özellikleri, diğer bir öğretim ortamındaki öğrenenleri motive etmek için kaldıraç olarak kullanılır (Horton, 2003).

Harmanlanmış öğrenme bir öğrenme alanı için beceri geliştirme amacıyla uygulanabilir. Temel konularla ilgili geleneksel sınıf ortamında yapılan dersleri takiben öğrencilere kendi kendilerine öğrenmeyi sürdürmeleri için web tabanlı kurslar, simülasyonlar, elektronik kitaplar veya basılı kitaplar ya da makaleler sunulabilir. Bunun yanında öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimi e-posta, tartışma forumları ve yüz yüze öğrenme ile kendi kendine öğrenme (self-paced) ile harmanlanır (Dağ, 2010).

Harmanlanmış öğrenme ve öğretme ortamlarının başarısı daha çok öğrencilerin aktif katılımına bağlıdır. Örneğin, eğer öğrenci online fazdaki ödevini yapmazsa bu yüz yüze görüşmelerdeki öğretimsel stratejiyi etkilemektedir.

Harmanlanmış öğretme ortamları hem yüz yüze hem de online öğrenme ve öğretmenin faydalı yönlerini bir araya getirmektedir. Örneğin, online fazlar yüz yüze görüşme fazları arasındaki köprü vazifesinden ziyade, gerçek öğretme ve öğrenmenin bazı yönlerini sınıf ortamından alıp sanal ortama taşımaktadır. Bu, yüz yüze görüşmelerde zaten değerli olan zamanın daha etkili etkileşim ve iletişim için kullanılmasını sağlamaktadır. Yüz yüze olan görüşmelerde öğrencilerin çalışmaları ve öğrenmeleri geleneksel öğrenme ortamlarına kıyasla daha az sekteye uğramaktadır, çünkü zaman sona erse bile herhangi bir konudaki tartışma online fazlarda devam edebilmektedir.

Harmanlanmış öğrenme çevrimiçi ve yüz yüze öğretim bileşenlerini içermesi sebebiyle bu iki kavramın birleşimi ya da kesişim noktası olarak anlaşılmalıdır. Murphy harmanlanmış öğrenmenin insan unsurunun ve yüz yüze etkileşiminin öğretim sürecine katılması ve web tabanlı uzaktan eğitim ortamının eksikliklerini giderebilmesi sebebiyle yükseköğretim kurumlarında kullanılacak en iyi yöntem olduğunu vurgulamıştır (Murphy, 2002). Dahası, araştırmalar harmanlanmış öğrenmenin öğrenci ihtiyaçları ve

sunulan programın daha iyi örtüşmesi sebebiyle daha iyi öğrenme çıktıları sağlayarak öğrenme etkinliğini arttırdığını göstermiştir.

Thomson (2002), harmanlanmış öğrenme yaklaşımını öğretimin uygun bir şekilde sunulması, uygulanması ve değerlendirilmesi amacıyla eğitsel medyanın yapılandırılmış bir kombinasyonunun kullanıldığı çevrimiçi öğrenme, öğretmen yönetimli destek/rehberlik, çeşitli bilgi kaynakları, metin tabanlı ve elektronik medya uygulamalarını içeren bir model olarak tanımlamıştır (Usta, 2007).

Eunjoo (2006) aşağıdaki Şekil 2.1’de çevrimiçi ve geleneksel yönetimli bir sınıfta uygulanabilir bir harmanlanmış bir ortamda yer alabilecek bileşenler sunmuştur.

<b>HARMANLANMIŞ ÖĞRETİM</b>					
<b>Çevrimiçi Öğretim</b>			<b>Geleneksel Sınıf Öğretimi</b>		
<b>Ortam</b>	<b>Etkinlikler</b>	<b>Uygulamalar</b>	<b>Ortam</b>	<b>Etkinlikler</b>	<b>Uygulamalar</b>
1. Bilgisayar tabanlı çevrimiçi öğrenme	1. Sunuş 2. Alıştırma 3. Bireysel çalışma	1. Ders denetim araçları 2. Video	1. Sınıf zamanlı	1. Sunuş 2. Sunumlar 3. Grup çalışması	Sınıflara göre değişiklik gösterir
2. Eşzamanlı	4. Tartışma	3. İşitsel	3. Çift yönlü iletişim	4. Alıştırma	
3. Eşzamansız	5. Ödev	4. Sunum araçları		5. Değerlendirme	
4. Tek Yönlü iletişim	6. Grup çalışması	(Powerpoint, Flash vb.)			
5. Çift yönlü iletişim	7. Benzetişim 8. Değerlendirme	5. İletişim araçları			

**Şekil 1: Harmanlanmış Öğrenme Modeli (Kaynak: Eunjoo, 2006)**

Harmanlanmış öğrenme ortamı geliştirilirken çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkinliklerin bir kısmı yerine geleneksel sınıf etkinlikler konularak dersler harmanlanmış bir şekilde işlenebilir.

Harmanlanmış öğrenme; bireysel-örgütsel hedeflere varmak için okul içi ve okul dışı, yüz yüze etkileşim, çevrim içi deneyimler, bireyin kendini yönlendirmesi veya bir rehber tarafından yönlendirilmesi, dijital referanslar ve grup bağlantıları gibi yaklaşımları bütünleştirir (Sethy, 2008).



Harmanlanmış öğrenme uygulamalarına katılan öğrencilerin geleneksel öğretime kıyasla derse ve internet destekli öğrenmeye karşı olumlu tutum içinde oldukları, sınav başarılarının yüksek olduğu ifade edilmektedir (Heba ve Nouby, 2008). Ayrıca çevrim içi iletişimin bireysel dönüt verme ve rehberliğe yardımcı olduğu da belirtilmektedir (Voogt ve diğ., 2005). Öte yandan tutum ve başarı açısından geleneksel öğrenmeye kıyasla harmanlanmış öğrenmenin farklı olmadığını ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Delialioğlu ve Yıldırım, 2008).

### 2.3.1. Harmanlanmış Öğrenmeye İhtiyaç Duyulma Nedenleri

Harmanlanmış öğrenmenin amacı genel olarak, geleneksel eğitim yöntemleri ile teknolojinin, belirli bir öğrenme hedefine uygun biçimde en güçlü yanlarının bir araya getirilmesi ile öğrenme çıktısının kalitesinin ve verimliliğinin artırılmasıdır (Harriman, 2004). Harmanlanmışlığın hangi oranda yapılacağı konusunda ise standart yakalamak mümkün değildir. Çünkü bu süreçte öğrenme hedefi, öğrenci farklılıkları, öğrenci seviyesi, teknolojik olanaklar gibi uygulamadan uygulamaya değişebilen birçok parametre vardır. Ancak, temel olarak Osguthorpe ve Graham (2003) ve Graham, Allen ve Ure (2003), niçin harmanlanmış öğrenmeye ihtiyaç duyulduğunu altı başlıkta özetlemiştir:

***Pedagojik zenginliğin artırılması amacıyla:*** Harmanlanmış öğrenme aracılığı ile didaktik açıdan seçenekler arttırabilir. Örneğin, öğrencilere soyut gelen bir kavram simülasyonlarla desteklenen bir içerikle sunulduğunda, hem öğrencilerin kavramı kafalarında kolayca canlandırmaları öğrenme sürecini kolaylaştırır hem de derste zamandan tasarruf sağlar. Şu an kullanılan eğitim yöntemlerinin çoğu etkileşimli bir şekilde yürütülmek yerine bilginin direkt olarak aktarılması şeklindedir. Halbuki harmanlanmış öğrenme sistemi aktif öğrenme stratejisinin, eşler arası öğrenme seviyesinin ve öğrenci merkezli öğrenme seviyelerinin yükselmesini sağlar.

***Bilgiye erişim kolaylığının/esnekliğin sağlanması amacıyla:*** Harmanlanmış öğrenme yöntemi bilgiye erişim kaynaklarını arttırmak için önemlidir (Bonk, Olson, Wisher ve Orvis, 2002). Örneğin; İnternet aracılığı ile ve doğru yönlendirme kapsamında pek çok konuyu farklı açılardan inceleme fırsatı bulmuş olur. Bir konuyla ilgili yorumlara ulaşip onları inceleyebilir, konuyu sınıf dışından farklı bireylerle görüşüp tartışabilir, fikir ve bilgi alışverişinde bulunabilir. Ayrıca, öğrenim sürecinde esnekliğin sağlanması

özellikle her gruptan (Örneğin belli saatlerini ofiste çalışarak geçirmek zorunda olan) öğrencinin eğitim hizmetlerine erişimini sağlayacağından, özellikle değişen yaşam koşulları göz önüne alındığında harmanlanmış öğrenme süreci önemli bir kilit noktası oluşturur.

***Sosyal etkileşim ortamı sağlanması amacıyla:*** Harmanlanmış öğrenme aracılığı ile hem yüz yüze eğitimde hem de uzaktan eğitimde karşılaşılan bazı kısıtlamalar asılabilir. Geleneksel eğitimde öğrencilerin sosyalleşip öğrenme sürecine katıldığı ortam sınıfken, uzaktan eğitimde yüz yüze etkileşim yoktur. Bu durum tek öğrenim yöntemi kullanıldığında bireysel farklılıklar nedeniyle bazı öğrencilerin öğrenim sürecinde zorlanmasına neden olur. Bu zorluğa çözüm olarak, harmanlanmış öğrenme aracılığıyla birden çok sosyal etkileşim ortamı yaratılabilir. Ayrıca öğrenciler sorularını ve fikirlerini farklı platformlarda paylaştıklarında hem bilgiyi daha sağlam temeller üzerine inşa ederek öğrenirler hem de kendi beceri ve ilgi alanlarını daha iyi tespit etme şansını yakalarlar.

***Kişisel faaliyetin artırılması amacıyla:*** Öğrenme süreci, bireyin aktif olarak katılımını gerektirir. Bu yüzden öğrenciye bilginin hazır bir paket halinde doğrudan verilmesi yerine, harmanlanmış öğrenmede öğrencinin öğrenme sürecinde kişisel faaliyetlerinin farklı yöntemler birleştirilerek artırılması hedeflenir. Özellikle yükseköğretimde, öğrenme sürecinde kişisel faaliyetlerin artırılması çok önemlidir. Çünkü, amaç sadece belirli bir bilginin öğrenciye aktarılması değil, öğrencinin ulaşmak istediği bilgiye nasıl ulaşacağını bilmesi ve bireysel araştırma yaparak öğrenmesi ileride, artık bir rehber ihtiyacı duymadan da kendini öğrenim sürecinde yönlendirebilme becerisini kazanması çok önemlidir. Bu sebeple, harmanlanmış öğrenme yönteminde öğrencinin kişisel faaliyetinin artırılması ve öğrenme sürecinde kendine güvenini sağlanması amaçlanır.

***Güncelleme kolaylığının sağlanması amacıyla:*** Birçok eğitim sürecinde, örneğin uzaktan eğitimde içeriğin değiştirilmesi ve güncellenmesi oldukça zor bir iştir ve uzmanlık gerektiren detaylar içerir. Harmanlanmış öğrenme yönteminde ise pek çok farklı yöntemin hedefe uygun yönleri kullanılır ve kaynakların hazırlanması veya güncellenmesi oldukça basittir. Öğitmenler gerekli değişiklikleri bir uzman ya da ekip olmadan kendileri yapabilirler.

**Mali açıdan uygunluk:** Harmanlanmış öğrenme sistemi, ülke ve dünya çapında büyük öğrenci topluluğuna hitap etmeyi kısa sürede mümkün kıldığından mali açıdan avantaj sağlar. Teknolojinin eğitimde kullanılmasının mali açıdan bir külfet olduğunun düşünülmesi yüzeysel bir bakış açısıdır. Örneğin, yüz yüze eğitimde öğrenciler ile öğretmenin ders yapabilmesi için bir sabit mekan yaratılması, bireylerin her derse gelmek için para ve çaba harcamaları gibi etmenler göz önüne alındığında, verimli bir biçimde tasarlanmış harmanlanmış öğrenme ile maliyetin düşürülmesi mümkündür.

### 2.3.2. Harmanlanmış Öğrenmenin Faydaları

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının hem öğrenci ve öğretim elemanı, hem de öğretim kurumu ve etkinliği açısından birçok faydası olacaktır. Singh ve Reed (2001) harmanlanmış öğrenme yaklaşımının bazı faydalarını kısaca şöyle açıklamaktadır:

- Öğrenme etkililiğini artırır.
- Zenginliği sürekli kılar.
- Zaman ve maliyet açısından uygundur.
- Sonuçlar en uygun düzeyde gerçekleşir.
- Harmanlanmış çalışmalar hemen ortaya çıkar.

Bunların yanında harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulanması; öğrenme zenginliği, bilgiye erişim, sosyal etkileşim, öğrenmeyi yönetme vb. önemli sonuçlara ulaştırmaktadır (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Harmanlanmış öğrenme ortamı salt yüz yüze öğretim sırasında kullanılabilenlere göre çok daha fazla sayıda öğretim yönteminin, dersin içeriğine, öğrenen kitlesine uygun yapıda kullanılmasına ve sosyalleşmeye imkân tanır. Harmanlanmış öğrenme ortamı, öğrenenlere çalışabilecekleri en uygun zamanı ve mekânı seçme esnekliğini ve rahatlığını tanımaktadır. Bu sayede öğrenenler öğretimsel hedeflerine yönelik çalışmak için daha fazla zaman yaratabilmektedirler.

Her ne kadar harmanlanmış öğretim ortamlarını geliştirirken ortaya çıkan ek maliyetler olsa da hazırlanan ders materyallerinin tekrar tekrar kullanılabilmesi ile uzun vadede kurumsal açıdan maliyet düşmektedir. Ayrıca yerleşkeye taşınan öğrenci sayısının azalması, dersliklerin daha az, ancak daha verimli kullanılması gibi faktörler de kurum açısından maliyet verimliliği ile sonuçlanmaktadır.

Harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenme; dersliğe gelmeden önce ve sonra daha fazla çalışma olanağı bulabilme, daha yüksek kalitede projeler üretebilme, ders materyalleri üzerinde daha fazla tartışabilme gibi nedenlere dayalı olarak daha zenginleşir (Futch, 2005).

Kuruluşlar harmanlanmış öğrenme ile çarpıcı sonuçlar elde edebilir. E-öğrenme Guild (2003) tarafından yapılan bir araştırma sonucunda, katılımcıların %73,6'sı harmanlanmış öğrenmenin diğer tek metotlu öğrenmelere göre daha etkili olduğunu belirtmiştir. Geleneksel sınıf eğitimine ilave yöntemlerle en aza indirilmiştir ve azaltılmış seyahat- eğitim için daha çok zaman ve daha az masraf anlamına gelmektedir (Kirişçioğlu, 2009).

Bütün ortamlarda öğrenciler bazı özelliklerine göre gruplara ayrılabilirdiği gibi harmanlanmış öğrenme ortamında da gruplandırılabilir. Öğrenme stratejilerine, öğrenme stillerine, denetim odakları gibi bireysel özelliklerine göre öğrenciler gruplandırılabilir. Bu gibi gruplandırmalar öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkileyebilir. Öğrenmeyi etkileyen bu bireysel farklılıklar ön bilgi, öğrenme biçimi ve denetim odağı olabilir (Şimşek, 2000).

#### **2.4. Denetim Odağı**

İnsanlar ödül ve cezalar biçiminde kendilerine olanların sorumluluğunu kendilerine ya da şans, kader, kısmet gibi kendileri dışındaki güçlere yüklemek eğiliminde olabilirler. Ödül ve cezaları denetleyen gücün kaynağını birey kendi içinde ya da dışında algılayabilir. Rotter (1966), bu gücün kaynaklandığı yere “denetim odağı” adını vermektedir. Bireyin davranışının sonucunda ne olacağına ilişkin olarak geliştirdiği beklentiler ile ilgili olan denetim odağı kavramı, kişinin iyi ya da kötü kendisini etkileyen olayları kendi yetenek, özellik ve davranışlarının sonuçlarına göre ya da şans, kader, talih ve kendisi dışındaki güçlerin işi olarak algılanması eğilimidir (Dönmez, 1986).

Denetim odağı; bireyi etkileyen olumlu ya da olumsuz türden olayların, birey tarafından, kendi davranışlarının sonucu olarak ya da bu olayların şans, talih vb. dış güçlerin etkisi olarak algılanması eğilimidir (Rotter, 1966). Diğer bir ifadeyle ödül ve

cezaların kişinin kendisi tarafından mı yoksa kendisi dışında bir takım etkenlerce mi denetlendiğine ilişkin genel beklentiye denetim odağı denir (Baykara, 1999).

Leone ve Burn (2000) ise, denetim odağını insanların davranışlarının sonuçları için aldıkları sorumluluğun derecesini ölçen bir yapı olarak tanımlamışlardır (Akt. Haye, Susan, Kelly ve Rhonda, 2003). Başka bir kaynakta denetim odağı, kişinin, iyi ya da kötü olarak kendisini etkileyen olayları kendi yetenek, özellik ve davranışlarının sonuçları olarak içsel unsurlara göre ya da şans, talih ve güçlü başkaları gibi kendisi dışındaki güçlerin işi olarak dışsal unsurlara göre algılaması eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Phares,1976). Gardner ve Warren (1978)'a göre denetim odağı, bireyin kendi davranışlarının sonucu olarak bireysel sorumluluğu kabul etme dereceleridir. İçten denetim, bireyin başına gelenlerin kendi davranışları sonucunda olduğunu kabul etmesi, dışsal denetim ise, bireyin başına gelenlerin talih, şans, kader ya da başkaları tarafından olduğuna inanması olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle, kişinin bireysel sorumluluğunu kabul etmesi, denetim odağı düzeyinin içten denetimli olma düzeyine yaklaşması ile paralel görülmektedir.

Denetim odağı kavramının, bireylerin çevrelerinde meydana gelen olayların nedenini kendi kontrollerindeki içsel faktörlere ya da kendi kontrollerinde olmayan dış faktörlere mal etme derecesi insanların yaşamlarındaki olayların sonuçlarından kimi ve neyi sorumlu tuttuklarına ilişkin algıları şeklinde düşünülebilir (Tekedere, 2009). Burada birey olayları kendi kontrol edebiliyorsa içten denetimli; kendi kontrol edemiyorsa dıştan denetimli birey diyebiliriz.

Bireyler kendilerini etkileyen olayların, daha çok kendi denetimlerinde olduğu inancını taşıyan bireyler içten denetimli; yaşamlarını daha çok kendileri dışındaki güçlerin denetiminde olduğu inancını taşıyan bireyler ise dıştan denetimli olarak nitelendirilmektedirler (Rotter, 1966). İçten denetim odağı, bireylerin başlarına gelen olaylardan kendilerini sorumlu hissetmeleri ve bu olayların nedenlerini de kendi davranışlarıyla bağlantılı algılamalarıyla ilişkilidir. Dıştan denetim odağı ise; bireyin başına gelen olayların nedenini kendi davranışlarının sonucu değil; şans, kader, talih, kısmet ve diğer insanlar gibi çevresel nedenlere bağlı olarak algılamasıyla ilgilidir (Cole ve Sapp, 1988).

Davis (1984) denetim odağını, bireyin kalıtımda edindiği bir özellik olmayıp daha çok bireyin nedensellik ile ilgili sorulara tepkilerinin yorumuna ilişkin bilgi sağlayan bir kavram olduğunu belirtmiştir.

Denetim odağı algısı nedensellik belirtme ve sorumluluk yükleme ile ilgili görülmektedir. İçten denetimliler yaptıkları işin beceriye dayalı yönlerini vurgulayarak, başarılarını kendi davranışlarına bağlamaktadırlar. Dıştan denetimlilerse şans ya da koşulları davranışın sonucunun, özellikle de başarısızlığın sebebi olarak algılamaktadırlar. İçten denetimliler çalışmalar sırasındaki dikkat dağıtıcı uyarınları suçlamaya, dıştan denetimlilerden daha az, kazaların nedenini bireysel sorumlulukta aramaya ise daha çok eğilimli görülmektedirler (Dönmez, 1986).

İçten denetimli bireyler olaylara kendi iradesi ve çabasıyla yön vereceğini düşünürler, dıştan denetimli bireyler ise olayların kişinin kendisinden bağımsız olarak dış güçlerce yönlendirildiğini düşünürler (Ağır, 1994).

İçten denetimli bireyler pekiştirmenin kendi davranışlarına bağlı olduğunu düşünerek kendi yaşamlarından sorumlu olduklarını düşünürler ve buna uygun davranış ortaya koyarlar. Dıştan denetimli bireyler ise pekiştirmenin dışsal güçlere bağlı olduğunu düşünerek sahip oldukları yetenekleri ve davranışlarıyla çok az şeyi iyileştirmek için ya hiç çaba göstermezler ya da çok az gayret gösterirler (Yeşilyaprak, 2005).

Dıştan denetimliler olayların oluşumunda kendi güç ve çabalarının olmadığına inanmamaktadırlar, içten denetimliler ise kendi durumlarını kontrol edebileceklerine ve olayların oluşumunda kendi çabalarının etkisine inanmakta ve tüm sorumluluğu üzerlerine almaktadırlar (Şengüder, 2006). Başka bir ifadeyle dıştan denetimliler için pekiştirme kendilerine bağlı olmayıp çevresel faktörlere bağlı olduğuna inandıkları için etraflarında olan olayları değiştirebileceklerine inanmazlar ve çaba da göstermezler. İçten denetimliler için pekiştirme kendilerine bağlıdır ve sorumluluk ise kendilerine ait olduğunu düşündükleri için buna uygun davranırlar ve sorumluluğu kendilerinde hissederler.

İçten denetime sahip birey, başarısızlığın üstesinden gelebilme, çaresizliği çok az duyma, zevk almada yetenekli olma gibi olumlu psikolojik davranışlarıyla tanımlanır

(Argun, 1995). İçten denetimli kişi güvenilir ve sorumluluğu bilen kişidir. Kontrolün ite olması onları daha tutarlı yapar. Tercihlerini kendi kendine yapar. İçten denetimli kişi kendini güçsüz ve çaresiz hisseden, kendine ne olacağını kontrol edemeyen ve başkalarının gücüyle bir Şeyler yapan nevroitik kişiliğin karşıtıdır (Cüceloğlu, 1993).

Dıştan denetimli kişi içinde yaşadığı toplumun ve kültürün kurallarına aynen uymayı bir görev sayar. Eğer toplum kendine güveni olmayan, davranışlarını “başkaları ne der” düşüncesiyle belirleyen insanların yetişmesine uygun bir sosyal ortam hazırlarsa, bu sosyal ortam içinde sağlıksız aile kurmak sağlıklı aile kurmaktan daha kolay olacaktır (Ulutaş, 1999).

İçten denetimli bireylerin dıştan denetimli bireylere göre, kişilerarası ilişkilerde daha içten davrandıkları gözlenmiştir. Herhangi bir başarısızlık durumunda içten denetimliler, sorumluluğu kendilerine yüklerken, dıştan denetimliler ise kendilerinin dışındaki bireyleri suçlama eğilimindedirler (ren, 1991).

Dıştan denetimli kişilerin, diğerlerine kıyasla, daha çok öfke duydukları ve başka insanları daha az dostça gördükleri saptanmıştır. Araştırmaya göre dışsal denetimli ocuk, sosyal olarak daha az popülerdir. Dıştan denetimlilere inananlar, daha az inandırıcıdır. Kişisel ilişkilerde iknadan çok güce inanırlar. Zihinsel problemlerin ozmnde daha çok pasiftirler. İş başarmada daha az beceriklidirler. Yetenek ve ustalık oyunlarından ziyade tesadüf oyunlarını tercih ederler. Kendi başarılarını kmserler. evre üzerinde kontrollerinin olmadığına ve olayları kontrol altına alamayacaklarına inandıklarından dolayı daha kaygılı, pasif, kuşkucu ve dogmatiktirler. Yapılan araştırmalar dıştan denetimlilerin hem kendilerine hem de başkalarına daha az güvenen, kendini tanımada yetersiz, toplumsal kabul ihtiyaçları az olan kişiler oldukları ve savunma mekanizmalarını daha çok kullanma eğiliminde olduklarını göstermektedir (Argun, 1995).

Rotter (1978), kesin olarak sınırları belirlememekle birlikte içsel ve dışsalların özelliklerini Şu Şekilde belirtmiştir. İçten denetimliler; uyanık, dikkatli, söz geçirici, başarıya yönelimli, bağımsız, kendine güvenen ve beceriklidir. Dıştan denetimliler ise daha az dikkatli, performansı düzensiz, herhangi bir grupta diğer grup üyelerinden etkilenen, dışarıdaki gler tarafından kontrol edildiğine inan, yeteneklerine güveni az olan bireylerdir.

İçten denetimli bireylerin, dıştan denetimli bireylere göre;

- Başkalarından gelen baskılara boyun eğmeye daha az eğilimli oldukları ve kendi yargılarına daha fazla güvendikleri,
- Daha fazla araştırmacı ve bilgi toplamaya daha yatkın oldukları,
- Sosyal etkinliklere katılma konusunda daha istekli ve aktif oldukları,
- Daha yüksek başarıma güdüsüne sahip oldukları, başarıya daha fazla önem verdikleri ve özellikle bilişsel etkinliklerde daha üstün oldukları,
- Kendi davranışları için sorumluluk yüklenmeye daha eğilimli oldukları,
- Sağlığını koruma konusunda (sigarayı bırakma, hastalıktan korunma, iyileşme vb.) daha başarılı oldukları,
- Olumsuz olaylar karşısında daha az psikolojik çöküntüye uğradıkları tespit edilmiştir (Dönmez, 1986).

Yapılan bir araştırma yaşla birlikte içten denetimlilik oranında belirgin bir artış olduğunu göstermiştir (Adams, 1983). Büyük çevrede yaşayan çocukların küçük çevrede yaşayan çocuklardan daha içten denetimli oldukları (Başal, 1983), yine aynı şekilde üstün yetenekli öğrencilerin daha içten denetimli oldukları bulunmuştur (Brody and Benbow, 1986).

## İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu araştırma ile ilgili diğer çalışmalar; Programlama, 5E Öğrenme Modeli, Harmanlanmış öğrenme ve Denetim odağı olmak üzere dört alt başlık altında incelenmiştir.

### 2.5.1. Programlama Dersi İle İlgili Araştırmalar

Arabacıoğlu (2006), programlama mantığı öğretiminde kullanılmak üzere bir uygulama dili tasarlamıştır. Bu çalışmada algoritma mantığının kolay bir biçimde öğretilmesi amaçlanmıştır. Algoritma mantığının bilgisayar programcısı olacak kişilere kolayca kavratılabilmesi açısından farklı bir yöntemle sunulmuştur. Programlama mantığı öğretiminin kolaylaştırılması ve basit bir arayüz kullanılarak öğrenciye bir editör alışkanlığı kazandırılması hedeflenmiştir. Araştırmacı, geliştirdiği bu öğretici sisteme kısaca “Progman” adını vermiştir. Progman kullanıcılara bireysel farklılıkların da gözetildiği bir çalışma ortamı sunmuştur. Geliştirilen bu sistemin dili Türkçe olarak



tasarlanmıştır ve aynı zamanda bu sistem oldukça basit bir ara yüze sahiptir. Programın en önemli özelliği kullanılan komutlar, değişkenleri listeleyebilmesi ve kısmen de olsa kodları çalıştırabilmesi sonucunda çıktığı gösterebilmesidir.

Durak (2009), algoritma konusunun öğretiminde kullanılabilecek, öğrenme teorileri, öğretim tasarım modelleri, çoklu ortam öğeleri ve görsel tasarım prensiplerine uygun olarak bir öğretim materyali geliştirmek ve geliştirilen öğretim materyalinin öğrenci başarısına etkisini incelemeyi amaçlanmıştır. Bu çalışmada öğretim tasarım modelleri incelenmiş ve ASSURE modelinin basamakları uygulanarak öğretim materyali geliştirilmiştir. Araştırma deseni olarak deneysel model kullanılmıştır. Pilot uygulama için 40 öğrencinin, hazırlanan öğretim materyalini kullanması sağlanmış ve bu öğrencilere Öğretim Yazılımı Geliştirme Anketi uygulanmıştır. Bu çalışmadan alınan sonuçlar doğrultusunda gerekli düzeltme ve değişiklikler yapılarak “Programlama Mantığı Öğretici - PMÖ” adlı öğretim materyali son halini almıştır. Asıl çalışmada ise lisans düzeyinde henüz programlama dilleri dersi almamış 50 öğrenci arasından deney ve kontrol grupları oluşturulmuş ve her iki gruba da ön test uygulanmıştır. Daha sonra deney grubu öğrencilerinin PMÖ’ yi kullanmaları sağlanırken kontrol grubu öğrencilerine alışlagelmiş yöntemlerle konu aktarılmıştır. Her iki gruba da uygulamaların bitiminde son test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, kontrol ve deney grubu son test puan sonuçlarına göre karşılaştırma yapıldığında, PMÖ’ nin, öğrenci başarısı üzerinde, deney grubu yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunduğu saptanmıştır. Yine bu araştırma sonucunda, diğer lise mezunlarının puanlarındaki değişim meslek lise mezunlarının puanlarındaki değişimden daha fazladır. Bu yüzden diğer lise mezunlarının PMÖ’ den daha çok yararlandıkları ortaya çıkmıştır.

Kiraz (2006), yaptığı bir çalışmada Java programlama dilinin internet üzerinden anlatımını gerçekleştirmiştir. Bu çalışmanın amacı kişilerin Java dilini en kolay bir şekilde ve istediği her mekanda rahatlıkla öğrenebilmesidir. Çalışmada Microsoft Frontpage, Macromedia Dreamweaver, Xara webstyle gibi programlar kullanılmıştır. Bu programları kullanarak kolay, hızlı ve anlaşılır bir şekilde Java ile ilgili bir web sitesi yapılmıştır. Web sitesi dokuz bölümden oluşmaktadır. Her bölüm kendi arasında bağımsızdır. Her bölümde konular sol taraftan seçilmekte ve ilgili konu sağ tarafta açılmaktadır. Açılan konu tek sayfadan fazlaysa sayfa üzerindeki ileri geri butonlarıyla

diğer sayfalara geçiş sağlanmaktadır. Bu şekilde bilgiye hızlı bir şekilde ulaşılabilir.

Çakır (2003), web destekli öğretimin Cobol Programlama Dili dersindeki öğrenci başarısına olan etkisini incelemiştir. Bu araştırma Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesinde okuyan 48 Bilgisayar Eğitimi Bölümü 4. Sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler sadece geleneksel öğretime devam ederken, deney grubundaki öğrenciler ek olarak araştırmacı tarafından geliştirilen web sitesini kullanmışlardır. Araştırma sonuçları, deney ve kontrol grubunun Cobol Programlama Dili dersindeki başarıları arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermiştir.

Wang'ın (2005) çalışması, çevrimiçi eşzamanlı tartışma çevrelerinde etkili soru sorma becerilerinin, öğrencilerin zihinsel gelişmelerini ve bilgiyi yapılandırma süreçlerini kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır. Açık uçlu sorular öğrencilere, çeşitli bakış açıları içeren tartışma ve paylaşım sağladığı gibi, eşzamanlı gerçekleştirilerek öğrenenlerin tartışmanın akışının kesintiye uğraması konusundaki endişelerini de ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca analiz, sentez ve değerlendirme becerilerini geliştirmeye yönelik üst düzey sorular da öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmektedir. Buna göre çevrimiçi eşzamanlı tartışma uygun sorularla düzenlendiğinde eleştirel düşünme becerilerini geliştirme konusunda etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Somyürek (2008), uyarlanabilir eğitsel bir web ortamının öğrencilerin akademik başarıları ve gezinmeleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada öntest sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Türkçe Öğretmenliği bölümünde 2007–2008 Güz döneminde 2. sınıfta okuyan ve Bilgisayara Giriş dersi alan 67 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrenciler uyarlamaların bulunduğu ve bulunmadığı web temelli eğitim ortamlarına yansız olarak atanmıştır. Uyarlamaların bulunduğu web ortamı, öğrencilerin ön bilgileri, öğrenme sürecindeki hareketleri ve tercihlerine bağlı olarak kişiselleştirilmiştir. Uyarlanabilir sistemin öğrenci modelleme ve sonuç çıkarma mekanizması yapay zeka tekniklerinden biri olan Bayes ağ modeli kullanılarak oluşturulmuştur. Yapılan bu çalışmanın sonucunda, uyarlamaların yer aldığı ve yer olmadığı eğitsel web ortamında çalışan

öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin uyarlamaların bulunduğu ve bulunmadığı her iki web ortamına ilişkin memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bunun yanında uyarlanabilir ortamda çalışan öğrencilerin uyarlamalara ilişkin olumlu görüş bildirdikleri ve uyarlamaların genel anlamda faydalı olduğuna inandıkları görülmüştür.

### **2.5.2. 5E Öğrenme Modeli İle İlgili Araştırmalar**

Öztürk (2008), 5E öğrenme modelinin, ortaöğretim 9. sınıf coğrafya dersi Doğal Sistemler öğrenme alanının “İklim Bilgisi” bölümünün öğretiminde öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve coğrafya dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma yöntemi olarak deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma bir deney ve iki kontrol grubu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda ders araştırmacı tarafından yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modeli kullanılarak, kontrol-1 grubunda ders araştırmacı tarafından geleneksel öğretim etkinlikleri kullanılarak ve kontrol-2 grubunda ders yürürlükteki coğrafya müfredat programı etkinlikleri kullanılarak coğrafya ders öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Araştırmanın bulgularına göre; yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modelinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve coğrafya dersine yönelik tutumları derslerinin araştırmacı tarafından geleneksel öğretim etkinlikleri kullanılarak yürütüldüğü kontrol-1 ve derslerinin okul coğrafya dersi öğretmeni tarafından yürürlükteki coğrafya dersi müfredatındaki etkinlikler kullanılarak yürütüldüğü kontrol-2 gruplarındaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre 5E öğrenme modelinin coğrafya öğretiminde kullanılması önerilmiştir.

Teltik Başer (2008), ilköğretim 7. sınıf matematik dersi, çember, daire ve silindir konularının öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E Öğrenme Modeline yönelik öğretim etkinlikleri uygulamanın, geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla öğrencilerin akademik başarıları üzerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmaya 7. sınıf düzeyinde 52 öğrenci katılmıştır. Deney ve kontrol grupları iki şube arasından rasgele belirlenmiştir. Dersler araştırmacı tarafından toplam 5 hafta süreyle; kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri, deney grubunda ise 5E Öğrenme Modeline göre planlanan ders etkinlikleri ile yürütülmüştür. Araştırmada, ön test - son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Çember, Daire ve Silindir Konuları Başarı Testi

öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, Çember, Daire ve Silindir konularını öğrenmede, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E Öğrenme Modeline yönelik etkinliklerle öğrenen öğrencilerin, geleneksel yöntemlerle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olduklarını göstermiştir.

Köksal (2009), yapılandırmacı yaklaşım teorisine dayalı 5E öğrenme modelinin 7. sınıf öğrencilerinin İngilizce ders müfredatı içerisindeki simple past tense konusunu anlamalarına yönelik etkisini incelemiştir. Bu çalışmada aynı zamanda öğretim yönteminin öğrencilerin İngilizce dersine yönelik tutumlarına etkisi de araştırılmıştır. Çalışmaya toplam 50 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler kontrol grubu ve deney gruplarına rasgele seçilmiştir. Kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmış, deney grubunda ise yapılandırmacı yaklaşım teorisine dayalı 5E öğrenme modeli kullanılmıştır. Öğrencilerin simple past tense konusunu anlama düzeylerini ölçmek için simple past tense ile ilgili alıştırmalar ve testler her iki gruba ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, yapılandırmacı yaklaşım ve 5E öğrenme modelinin, geleneksel yöntemle göre öğrencilerin başarısı ve İngilizceye karşı tutum ve algılamaları daha olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Kurey (1991), öğrenme döngüsü yaklaşımını özel bir lisedeki kimya dersinde geleneksel bir yöntemle kıyaslamıştır. Çalışmaya başlanmadan önce öğrencilerin bilişsel seviyeleri belirlenmiş ve somut, geçişken veya biçimsel konuların her birinden öğrenmeleri için farklı guruplara ayrılmıştır. Öğretilen 4 kimya konusu: gazların genleşmesi, yoğunluk, molekül modeller ve gaz kurallarıdır. Gazların genleşmesi ve yoğunluk konularında belirgin bir fark bulunamamasına rağmen, tüm bilişsel seviyelerdeki öğrencilerin molekül modeller ve gaz kuralları konularında öğrenme döngüsü modelinden yararlandıkları gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar bilişsel gelişim dikkate alındığında öğrencilerin kimya dersindeki başarılarının öğrenme döngüsü modeli ile artırılabilirliğini ortaya çıkarmış, böylece öğrenme döngüsü modelinin somut ve biçimsel kimya konularının öğretilmesinde kullanılması tavsiye edilmiştir.

Campbell (2000), 5. sınıf öğrencilerinin güç ve hareket kavramlarını anlamalarını inceleyen bir çalışma yapmış ve bu çalışmada 5E öğrenme modelini kullanırken merak temelli çalışmalara yer vermiştir. İlk olarak öğrencilerin güç ve hareket kavramlarını anlamalarını değerlendirmek için öntest uygulanmıştır. Sonra, öğrenciler güç ve hareket kavramlarıyla alakalı çalışmalara katılmışlardır. Bu

kavramları anlamaları ve genelleme yapabilme kabiliyetleri de son test ile değerlendirilmiştir. Buna ek olarak laboratuvar aktivite notları, sınıf içi değerlendirmeler ve kaydedilmiş mülakatlar da çıkarımlar yapmak için kullanılmıştır. Sonuçlara göre öğrencilerin kağıda döktükleri bilgiler eksik olmasına rağmen mülakat ortamındaki anlamaları, güç ve hareket kavram bilgilerinin arttığını göstermiştir. Ayrıca çalışma sonunda öğrencilerin ders kitabına bağlı öğretimin en iyi öğretim metodu olduğuna inanmadıkları ortaya çıkarmıştır.

Withee ve Lindell (2005), fen ve matematik dersleri metot öğretmenlerinin sorgulama tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek, başarı ve zorlukları tespit etmek için bir araştırma yapmışlardır. Ayrıca 5E öğrenme modeli üzerinde birçok reformlar yapıldığından araştırmacılar öğretmenlerin merak ve merak temelli öğretim teknikleri hakkındaki görüşleri ve bu görüşlerin ilişkisini belirlemek için öğretmenlerin 5E öğrenme modeli hakkındaki görüşlerini araştırmışlardır. Bu öğretmenlerin sorgulama tekniği hakkındaki görüşlerini araştıran araştırmacıların bir diğer amacı da bu kadar çok öğretmen ve öğretmen adayının sorgulama tekniğini uygularken neden birbirinden çok farklı metot kullanır olduğunu belirlemektir. Çalışmaya beş matematik ve fen eğitmeni katılmıştır. Çalışmanın bu safhasında açık uçlu sorular yer aldı ve eğitmenlerin araştırma sorgulama konusu ve 5E öğrenme modeli hakkındaki görüşlerini belirlemek ve araştırma sorgulama tekniğinin kavramsal değişiklikle nasıl ilişkili olduğunu tespit etmek amaçlanmıştır. İlk analizden sonra 4 başlık belirlenmiştir: Kavramsal değişim hakkındaki görüşler, sorgulama hakkındaki görüşler, pratikte sorgulama, 5E öğrenme modeli hakkındaki görüşler. Sonuçta, metot dersi öğretmenleri sorgulama tekniğinin bir öğretim tekniği olarak öneminden ve aynı şekilde 5E öğrenme modelinin uygulanmasındaki zorluklardan bahsetmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenler sorgulama konusunda Ulusal Araştırma Konseyi (National Research Council)' den (1996) farklı görüş bildirmişler ve her duruma uygun bir reçete metodun olmadığı konusunda hemfikir olmuşlardır. Cevaplar analiz edildiğinde öğretmenlerden ikisinin 5E öğrenme modeline yabancı olduğu buna rağmen araştırmaya katılan 5 öğretmenin hepsinin de BSCS de açıklanan 5E öğrenme modeli aşamalarına aşına bir anlayışa sahip oldukları görülmüştür. Kısaca, metot öğretmenlerinin 5E öğrenme modeli hakkındaki genel görüşü merak temelli dersler için çok uygun bir araç olduğudur ve 5E öğrenme modelinin “kavramsal değişimi sağlayan iyi hazırlanmış bir metot” ve “sorgulama tekniğinin kullanımına çok uygun” olduğu ifade edilmiştir.

Lord (1999), yapılandırmacı yaklaşım ile geleneksel yöntemin başarıya etkisini ölçmek amacıyla yaptığı araştırmada çevre eğitimi alan dört sınıftan ikisini deney, ikisini de kontrol grubu seçmiştir. Deney grubunda yapılandırmacı, kontrol grubunda ise geleneksel öğretimi kullanarak bu iki öğretimi karşılaştırmıştır. Lord bu araştırmasında deney grubunda dersleri 5E öğrenme modeline göre, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlere göre uygulamıştır. Başarıyı ölçmek için ise 50 sorudan oluşan çoktan seçmeli üç sınav uygulamıştır. Aynı zamanda öğrenci görüşlerini belirlemek için ise açık uçlu sorulardan oluşan anket kullanmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda ise deney grubunun ortalama test puanlarını kontrol grubuna göre yüksek çıkmıştır.

Saygın (2003), yapılandırmacı öğretimin lise 1. sınıf öğrencilerinin hücre konusunu anlamalarına olan etkisini geleneksel yöntemiyle karşılaştırmıştır. Dersler deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma göre, kontrol grubunda ise geleneksel yönteme göre işlenmiştir. Deney grubunda 5E öğrenme modeli kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yapılandırmacı yaklaşımla öğretim yapılan deney grubunun geleneksel yöntemle öğretim yapılan kontrol grubuna göre daha başarılı oldukları bulunmuştur.

Süzen (2004) yaptığı çalışmada, “7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunda Öğrencilerin, Bilişsel Alanın Bilgi ve Kavrama Düzeyleri ve Tutumları Üzerine Yapılandırmacı Öğrenme Modelinin Etkisi” ni araştırmıştır. Çalışmada öntest-sontest kontrol grubu kullanılmıştır. Deney grubuna 5E yapılandırmacı öğrenme modeli ile kontrol grubuna ise geleneksel öğretim metodu ile eğitim verilmiştir. Bilgi testi, kavrama testi ve Fen Bilgisi tutum testi ile veriler toplanmıştır. Analiz sonuçlarında yapılandırmacı öğrenme modeliyle eğitim verilen öğrencilerin, bilişsel alanın bilgi düzeyi ile geleneksel metotla eğitim verilen öğrencilerin, bilişsel alanın bilgi düzeyi arasında anlamlı bir farkın olduğunu bulmuştur. Ayrıca, yapılandırmacı öğrenme modeliyle eğitim verilen öğrencilerin fen bilgisine karşı tutumları ile geleneksel metotla eğitim verilen öğrencilerin tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur.

Hançer (2005), bilgisayar destekli öğrenmenin, yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı modellerden birisi olan 5E öğrenme modeline göre uyarlanması ile geliştirilen “yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenme” yöntemi,

ilköğretim öğrencilerine uygulanarak öğrenme ürünlerine etkisi incelemiştir. Uygulama ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerin fen bilgisi dersindeki hareket ve kuvvet konusunun öğretiminde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin dersteki akademik başarıları, problem çözme becerileri, bilgisayara yönelik tutumları ve öğrenmenin kalıcılığı araştırılarak geleneksel öğrenme yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Araştırma, öntest-sontest uygulamalı kontrol ve deney gruplu desen olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma, 2004-2005 öğretim yılı güz döneminde 7. Sınıf öğrenciler üzerinde uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında öğrenci özellikleri açısından eşit 29' ar öğrenci olmak üzere toplam 58 öğrenci katılmıştır. Deney grubuna yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenme yöntemine göre, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemlerine göre ders anlatılmıştır. Araştırmanın sonucunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenme yöntemine göre yapılan fen eğitiminin öğrencilerin; akademik başarı düzeylerini arttırdığı, problem çözme becerilerini geliştirdiği, bilgisayara yönelik tutumlarını yükselttiği ve öğrenmedeki kalıcılığı arttırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Demircioğlu ve diğerleri (2004), lise 2 kimya öğretim programında yer alan, “Çözünürlük dengesine etki eden faktörler” konusunda yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı 5E öğrenme modeline uygun etkinlikler geliştirerek, bunların etkililiğini araştırmıştır. Çalışmaya, 22 öğrenci deneysel grup ve 24 öğrenci kontrol grubu olmak üzere toplam 46 öğrenci katılmıştır. Çalışmada, kavram başarı testi ve mülakatlar veri toplamak amacıyla kullanılmıştır. Kavram başarı testi, 10 çoktan seçmeli ve 5 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Ayrıca, deney grubundan rasgele seçilen 5 öğrenciyle yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda, son testlerde deney grubunun başarı ortalaması ile kontrol grubunun başarı ortalaması arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bunun sonucunda, 5E öğrenme modeline uygun olarak geliştirilen etkinliklerin kullanıldığı öğretimin geleneksel öğretimden daha başarılı olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, görev yapan öğretmenlerin genellikle çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinden faydalanmadıkları ve bunlarla ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Yapılan mülakatların sonucunda, etkinliklerin özellikle orta ve düşük seviyeli öğrencilerin derse olan ilgilerini ve başarılarını artırmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Boddy ve diğerleri(2003), yapılandırmacı yaklaşımın 5E öğrenme modelinin sınıf pratiğindeki eğitim-öğretim üzerine nasıl transfer edilebileceğini belirlemeye

çalışmışlardır. Bu çalışmada katılımcı gözlem ve araştırmacı öğretmen modeli kullanılmıştır. Veri toplamak için, öğrenci mülakatları ve öğretilen dersin video kayıtları kullanılmıştır. Burada incelenen konu, yapı ve market ürünleri konusundadır. Çalışmanın örneklemini 10 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda, 5E öğrenme modeline göre düzenlenen ünitenin, öğrencilere zevkli ve ilginç geldiği bulunmuştur. Ayrıca, bu modelin öğrencinin öğrenmesini motive etmede ve yüksek düşünme yeteneğine sahip olmalarında yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.

Tuna (2011), yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modelinin, ortaöğretim 10. sınıf matematik dersi trigonometri öğretiminde öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerinin gelişimine, akademik başarılarına ve trigonometri bilgilerinin kalıcılığına olan etkisini araştırmıştır. Çalışmanın alt problemlerinin çözümlenmesinde; frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma değerleri ile bağımsız gruplar için t-testi ve ANCOVA kullanmıştır. Çalışma 2009 – 2010 eğitim öğretim yılı bahar dönemi Kastamonu merkezinde bulunan bir Anadolu lisesinde 10. sınıflardan seçilen birbirine denk deney ve kontrol grubu üzerinde gerçekleştirmiştir. Deney grubuna trigonometri araştırmacı tarafından yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modeli etkinliklerinin kullanıldığı bir ortamda, kontrol grubuna ise trigonometri matematik ders öğretmeni tarafından yürürlükteki matematik müfredat etkinlikleri kullanılarak vermiştir. Yapılan istatistiki çalışmalar sonucunda, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modelinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin matematiksel düşünme becerileri, akademik başarıları ve trigonometri bilgilerinin kalıcılığı kontrol grubundaki öğrencilerinkine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Bu sonuçlara dayalı olarak, trigonometri öğretiminde 5E öğrenme modelinin kullanılması öğrencilerin hem matematiksel düşünme gelişimlerini hem akademik başarılarını ve hem de trigonometri bilgilerinin kalıcılığını olumlu yönde etkileyeceği sonucuna varılmıştır.

Wise (2006), tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğrencileriyle radyo dalgaları başlığı altında elektromanyetik radyasyon konusu 5E öğrenme modeli kullanılarak işlenmiştir. Öğrenciler radyo dalgalarının gücünü ve mesafesini gün boyunca ve gün batımından sonra dinleyerek veri toplamışlardır. Daha sonra topladıkları verileri düzenlemiş ve analiz etmişlerdir. Bu verilerin elektromanyetik radyasyon ile radyo dalgalarının yayılması ve Dünyanın iyonosfer tabakası ile ilişkisini



kurmuşlardır. Öğrenciler radyo dalgalarının yayılmasına etki eden etmenlerle ilgili daha farklı araştırmalar desenlemiş ve uygulamışlardır. Bu ders sayesinde öğrencilerin sorgulama becerileri, teknolojiyi kullanma, birlikte çalışarak olguları keşfetme, soru sorma ve bilimsel araştırma yapma becerileri sürekli olarak işe koşulmuştur. Böylece, öğrenciler, bu becerilerin yalnız fen derslerinde değil, günlük yaşam sorunlarını çözerken de kendilerine yardımcı olacağını görmüşlerdir.

### **2.5.3. Harmanlanmış Öğrenme İle İlgili Araştırmalar**

Karaman ve diğerleri (2009) çalışmalarında, Öğretim Yönetim Sistemi (ÖYS) üzerinden yürütülen internet destekli öğretim uygulamaları hakkındaki öğrenci görüşlerini araştırmışlardır. Bu amaçla 2008 - 2009 öğretim yılı güz döneminde biri lisansüstü olmak üzere toplam dört adet ders Moodle isimli (moodle.atauni.edu.tr) ÖYS sistemi üzerinden yürütülmüştür. Uygulamada yüz yüze derslerin yanı sıra materyal paylaşımı, forum tartışmaları, viki uygulamaları, kısa sınavlar, metin, resim, ses ve video destekli ders özetleri yardımıyla öğrencilere sınıf dışı destekler verilmiş ve etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Anket yardımıyla toplanan öğrenci görüşleri gözlem sonuçları eşliğinde analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Buna göre dersin takibinin kolaylaştığı, öğrencilerin sınıf dışında dersle daha çok ilgilendikleri ve öğretmenin katıldığı tartışmaların materyaller kadar beğenildiği söylenebilir.

O'Toole ve Absalom (2007), 72 son sınıf öğretmeni adayı öğrenci üzerinde yürüttükleri çalışmalarında; harmanlanmış ve çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenci doyumunu incelemişler ve etkileşimde kullanılan farklı araç ve yöntemlerin öğrenciler için ayrıca bir zorluk oluşturduğunu, doyum ve başarıyı olumsuz yönde etkileyebileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu sonuca bağlı olarak; harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik beceri ve tutumlarına uygun olarak tasarlanması gerektiğini vurgulamışlardır.

Traupel ve Wiesner (2006), harmanlanmış öğrenme ile ilgili Münih Ludwig-Maximilians Üniversitesi'nde bir proje gerçekleştirilmiştir. Bu projede üniversitede yer alan derslerin kalitesini önemli bir şekilde arttırmak amaçlanmıştır. Projede fizik dersleri için geleneksel yüz yüze dersler ve çoklu ortam içerikleri hazırlanmış ve uygulanmıştır. Proje başarıya ulaşmış ve katılan öğrenciler tarafından yüksek oranda kabul görmüştür.

King (2002), gerçekleştirdiği çalışmada, yaz döneminde uzaktan eğitim alan ve mesleki kıdemleri 0 ile 34 yıl arasında değişen 15 öğretmeni, beş yüz yüze ve sekiz çevrimiçi oturumdan oluşan bir harmanlanmış öğrenme ortamında izlemiştir. Yapılan nitel çalışmada kullanılan veriler, 450 çevrimiçi gönderisi, 105 günlük gönderisi ve 12 öz-yansıtma özeti ile araştırmacının tuttuğu gözlem ve yansıtma içeren günlüklerden oluşmaktadır. Araştırmacı harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğretmenlerin ders materyali üzerinde daha derin ve anlamlı tartışmalar gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşmıştır.

Bailey (2002), tarafından Pennsylvania State Üniversitesi' nde gerçekleştirilen doktora çalışmasında, harmanlanmış öğrenme ortamında ve uzaktan eğitim ortamında yer alan öğrencilerin memnuniyetleri ve etkileşimle ilgili algıları incelenmiştir. Çalışmada daha önceden tamamen uzaktan eğitim ortamında verilen “Bilgi Teknolojilerine Giriş” dersi toplam 84 öğrencinin oluşturduğu iki ayrı gruba harmanlanmış öğrenme ortamında ve uzaktan eğitim ortamında verilmiştir. Çalışmada iki ayrı ortam bağımsız değişkenler olarak kullanılmış; her iki ortamdaki öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrenci-öğretmen etkileşimi ve öğrenci memnuniyeti ise çalışmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmuştur. Çalışmanın bulgularına göre; öğrencilerin etkileşimle ilgili algılarının memnuniyet dereceleri üzerinde etkisi bulunmaktadır. Diğer bir bulgu; harmanlanmış öğrenme ortamı için biraz daha yüksek olmakla beraber iki öğrenme ortamı için öğrencilerin memnuniyetleri anlamlı fark göstermediği yönündedir. Son olarak; harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğrencilerin öğrenci- öğrenci ve öğrenci- öğretmen etkileşimi hakkındaki algılarının salt uzaktan eğitim ortamında ders alan öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu yönündedir.

Usta (2007) tarafından yapılan “Harmanlanmış Öğrenme Ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı Ve Doyuma Etkisi” adlı çalışmada, harmanlanmış uzaktan eğitim ortamları ile çevrimiçi öğrenme ortamlarının karşılaştırmalı olarak öğrencilerin akademik başarısı ve uzaktan eğitimde öğrenme doyumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma toplam 73 katılımcı üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada akademik başarı analizinde öntest-sontest-izleme-testli kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Katılımcıların uzaktan eğitimde öğrenme doyum analizinde Uzaktan Eğitim Doyum Ölçeği kullanılmıştır. Analiz sonuçları öğrencilerin çevrimiçi

ve harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenme deneyimlerinden genel olarak memnun olduklarının göstermiştir.

Ünsal (2007) tarafından yapılan “Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çoklu Düzeyde Değerlendirilmesi” adlı çalışmada, harmanlanmış öğrenme yaklaşımına göre tasarlanmış olan dersin; tepki, başarı ve davranış değerlendirme boyutlarıyla incelemesi yapılmıştır. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımına göre hem web destekli öğrenme ortamı tasarlanmış hem de yüz yüze öğrenme ortamı düzenlenmiştir. Bu amaçla, harmanlanmış öğrenme yaklaşımının etkililiği çoklu düzeyde değerlendirilmiştir. Bu araştırmada gerçek deneme modeli kullanılmıştır. Araştırma modeli olarak, ön test-son test kontrol gruplu model uygulanmıştır. Nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini “Bilgisayar Bilimine Giriş II” dersini alan 22 kontrol grubu öğrencisi ile 24 deney grubu öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucunda, harmanlanmış öğrenme yaklaşımının yüz yüze öğrenme yaklaşımına göre, öğrencilerin akademik başarı puanları ve motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fakat, harmanlanmış öğrenme yaklaşımının yüz yüze öğrenme yaklaşımına göre kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bununla birlikte harmanlanmış öğrenme yaklaşımı uygulanan öğrencilerinin, ara sınavlarda elde ettikleri genel akademik başarı puanı ortalaması, yüz yüze öğrenim görenlerin puan ortalamasına göre anlamlı bir şekilde artış gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Karaman ve diğerleri (2009) tarafından yapılan “Açık Kaynak Kodlu Öğretim Yönetim Sistemi Üzerinden İnternet Destekli (Harmanlanmış) Öğrenim Deneyimi” adlı çalışmada, Öğrenim Yönetim Sistemi üzerinden yürütülen internet destekli öğretim uygulamaları hakkındaki öğrenci görüşleri araştırılmıştır. Bu çalışmada biri lisansüstü ders olmak üzere dört adet ders Öğrenim Yönetim Sistemi üzerinden yürütülmüştür. Bu yapılan uygulamada yüz yüze derslerin yanı sıra materyal paylaşımı, forum tartışmaları, viki uygulamaları, kısa sınavlar, metin, resim, ses ve video destekli ders özetleri yardımıyla öğrencilere sınıf dışı destekler verilmiş ve etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Anket yardımıyla toplanan öğrenci görüşleri gözlem sonuçları eşliğinde analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Buna göre dersin takibinin kolaylaştığı, öğrencilerin sınıf dışında dersle daha çok ilgilendikleri ve öğretmenin katıldığı tartışmaların materyaller kadar beğenildiği sonucuna varılmıştır.

Uluyol ve Karadeniz (2009) tarafından yapılan “Bir Harmanlanmış Öğrenme Ortamı Örneği: Öğrenci Başarısı Ve Görüşleri” adlı araştırmada; yüz yüze ile çevrimiçi öğrenme, geleneksel öğrenme yöntemleri ile proje temelli öğrenme ve klasik değerlendirme yöntemleri ile alternatif değerlendirme yöntemlerinin harmanlandığı bir teknik derste, öğrencilerin başarıları ve bu öğrenme sürecinin yararlılığına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, 39 öğrencinin katılımı ile 14 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; harmanlanmış öğrenme ortamında öğrencilerin ders başarılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Harmanlanmış öğrenme ortamının da farklı boyutlardaki harmanlama yöntemlerine ilişkin öğrencilerin olumlu görüş bildirdikleri, uygulanan bu yöntemlerin faydalı olduğunu düşündükleri, farklı ve olumlu yönde kazanımlar edindiklerini düşündükleri ve diğer derslerde de böyle ortamların olmasını tercih ettikleri belirlenmiştir.

Ünsal (2010) tarafından yapılan “Yeni Bir Öğrenme Yaklaşımı: Harmanlanmış Öğrenme” adlı çalışmada, web destekli ve yüz yüze öğrenmenin birlikte gerçekleştirildiği harmanlanmış öğrenme yaklaşımının avantaj ve dezavantajları, modelleri tartışılmıştır. Yeni bir öğrenme yaklaşımı olan harmanlanmış öğrenme, öğretim elemanlarını, öğrencileri ve öğretim faaliyetlerini etkileyecek niteliktedir. İstenen başarı, öğretim sürecinde hem çevrimiçi hem de yüz yüze öğrenme unsurlarının güçlü alanlarda tasarlanmasıyla sağlanabilir. O halde öğretim elemansız ve teknoloji desteksiz bir öğretimin bugün ve gelecekte de mümkün olamayacağı ileri sürülmektedir.

#### **2.5.6. Denetim Odağı İle İlgili Araştırmalar**

Moore (2006), yetenekli ve yeteneksiz ortaokul öğrencilerinin başarı ve başarısızlıklarında, denetim odağı ve anksiyete yönelimlerindeki değişikliği incelemiştir. Araştırmasında cinsiyet ve denetim odağı arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı araştırmaların aksine, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre, daha dıştan denetimli oldukları kanısına varmıştır.

Aydın ve Canel (2002), ilköğretim ikinci kademe seviyesindeki ergenlerde denetim odağı özelliğinin yaratıcı düşünceye olan etkisini ortaya koymak amacıyla bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırma, 91’i erkek 44’ü kız olmak üzere, 135 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yaratıcı düşünceyi ölçmek amacıyla Torrance

Yaratıcı Düşünce Testi, Denetim Odağını ölçmek amacıyla da Nowicki-Strickland Denetim Odağı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, yaratıcılığın alt boyutlarından sözel esnekliğe, şekilsel akıcılığa, şekilsel zenginleştirmeye, denetim odağının etkisi olduğu tespit edilmiştir. Yaratıcılığın sözel akıcılık, sözel orijinallik, şekilsel orijinallik, şekilsel başlıkların soyutluğu, şekilsel erken kapamaya direnç boyutlarına, denetim odağının bir etkisi bulunamamıştır.

Candangil ve Ceyhan (2006), lise öğrencilerinin denetim odağı düzeylerine göre karar vermede öz-saygı ve karar vermede stres düzeylerinin önemli bir biçimde farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Ayrıca, içten ve dıştan denetimli lise öğrencilerinin cinsiyetlerine ve fiziki görünümünü algılama biçimine göre karar vermede öz-saygı ve karar vermede stres düzeylerinin farklılık gösterip göstermediği de incelenmiştir. Araştırma, 1796 resmi lise öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Karar Verme Davranışı Ölçeği ve Nowicki-Strickland Denetim Odağı Ölçeği ile toplanılan verilerin analizinde, bağımsız gruplar için t testi ve Faktöriyel Varyans Analizi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; içten denetimli lise öğrencilerinin karar vermede öz-saygı düzeyleri dıştan denetimli lise öğrencilerinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte, içten denetimli lise öğrencilerinin karar vermede stres düzeyleri dıştan denetimli lise öğrencilerinden anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Ayrıca, cinsiyet ve fiziki görünümünü algılama biçimleri açısından, karar vermede öz-saygı ve karar vermede stres düzeylerinin temel etkisinin önemli bir biçimde farklılık gösterdiği, ancak etkileşimlerinin önemli olmadığı ortaya çıkmıştır.

Efiliti (2006), orta öğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin, saldırganlık, denetim odağı ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın verileri Konya ili merkez sınırları içinde bulunan altı orta öğretim kurumu ve bu kurumların her sınıf düzeyinden bir şubesi seçilmiş ve 246 kız, 334 erkek öğrenci olmak üzere 580 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin saldırganlık puanları ile denetim odağı puanları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Ayrıca, orta öğretim öğrencilerinin denetim odağı puanları, öğrencilerin saldırganlık puanlarını anlamlı düzeyde açıklamaktadır. Öğrencilerin denetim odağı puanları ile kişilik özellikleri puanları arasında anlamlı ve ters yönlü bir ilişki vardır. Ancak, sosyal uyum alt boyutlarından, aile ilişkileri ve sosyal ilişkiler puanları arasında ise anlamlı bir ilişki yoktur.

Gale, Batty ve Deary (2008), kontrol odağı özelliklerinin sağlık sorunları üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, doğumlarından itibaren izlenen 1970 doğumlu İngiliz kadın ve erkekler incelenmiştir. Bu kişilere araştırma kapsamında, 10 yaşına geldiklerinde, kontrol odaklarının yönünü belirlemek üzere, “iyi not almalarında sansın etkili olup olmadığı” gibi soruların yer aldığı bir test uygulanmıştır. Test sonucuna göre, 10 yaşında daha fazla içsel kontrol odağına sahip oldukları belirlenen 7 bin 500 İngiliz yetişkinin, 30 yaşlarına geldiklerinde, 10 yaşında daha fazla dış kontrollü oldukları belirlenenlere göre, daha az oranda fazla kilolu ya da obez oldukları ifade edilmiştir. Araştırma sonuçları, iç denetim odağına sahip kişilerin büyük bölümünün sağlık durumlarını daha iyi olarak tanımladıkları ve daha düşük psikolojik stres seviyelerinde olduklarını ortaya koymaktadır. Araştırma ölçeklerine, çocukluk zeka seviyesi, eğitim ve aile geliri gibi faktörler katıldığında da içsel kontrol odağının gelişmiş olmasıyla sağlık durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Yine araştırma bulguları, iç denetim odağına sahip kişilerin, daha fazla öz saygı sahibi olduklarını ve bunun da sağlıklı alışkanlıklar geliştirmelerine etki etmiş olabileceğini göstermektedir.

Tekedere (2009) web tabanlı probleme dayalı öğrenmede denetim odağının öğrencilerin başarısına, problem çözme becerisine, web tabanlı öğrenmeye yönelik tutumuna etkisini ortaya koymuştur. Bu çalışmada gerçek deneme modellerinden tek faktörlü, öntest sontest üç gruplu karışık deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmaya 24 içten denetimli, 24 dışsal denetimli ve 24 denetim odağı belirlenemeyen 72 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda denetim odağı farklılığının uygulanan testteki başarıya etkisinin olmadığı ancak içten denetimli ve denetim odağı belirlenemeyen öğrencilerin dıştan denetimlilere göre daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur.

Yukarıda incelenen araştırmalarda görüldüğü gibi bu araştırmalarda; 5E öğrenme modeli ile ilgili çalışmalar sınıf ortamında yapılmıştır. Harmanlanmış öğrenme ortamı çalışmalarının algoritma konusu dışındaki farklı konu alanları üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Hem 5E öğrenme modeli ile hem de harmanlanmış öğrenme ortamı ile ilgili yapılan çalışmalarda öğrencilerin denetim odağı özellikleri dikkate alınarak uygulama yapıldığına rastlanmamıştır. İncelenen çalışmalarda 5E öğrenme modeli ile harmanlanmış öğrenme ortamının birlikte çalışıldığı görülmemiştir. Aynı

zamanda incelenen bu çalışmalarda veri toplama aracı olarak genellikle başarı testleri, çeşitli anket ve ölçekler kullanılmıştır.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmaya katılan denekler, araştırmada kullanılan öğretim materyali açıklanmış, yararlanılan veri toplama araçları, deneysel işlemin uygulanması, verilerin toplanması, çözümlenmesi ve yorumlanması ile ilgili bilgiler verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik memnuniyetini inceleme amaçlı gerçekleştirilen bu araştırmada öntest sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Split-plot desen veya karışık desen olarak da tanımlanabilen ön test-son test kontrol gruplu desen, birisi tekrarlı ölçümleri (ön test-son test), diğeri de farklı kategorilerde bulunan denekleri (deney-kontrol gruplarını) gösteren iki faktörlü bir deneysel desen olarak belirtilmektedir. Bu desende bir denek, deney veya kontrol gruplarının sadece birisinde yer almaktadır. Verilerin analizinde deneysel işlemin etkili olup olmadığını anlamak için, tek faktör üzerinden, tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılabilir (Büyüköztürk, 2001). Campbell ve Stanley'e (1963) göre bu model bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla uygulanmaktadır. Gerçek deneme modelinde denekler gruplara yansız olarak atanmaktadır (Karasar, 2000).

Araştırmanın bağımsız değişkeni denetim odağına uygun harmanlanmış öğrenme ortamıdır. Bağımsız değişkenin iki farklı düzeyi vardır. Bunlar; öğrencilerin denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamı ve öğrencilerin denetim odağına uygun harmanlanmış öğrenme ortamıdır.



Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise öğrencilerin akademik başarıları ve harmanlanmış ortama yönelik memnuniyetleridir.

Araştırmada kullanılan deneysel modelin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir.

**Tablo 1:Araştırma Deseni**

Gruplar	Ön Test	Deneysel İşlem	Son Test	Kalıcılık Testi
G1 R	O1 <sub>1.1</sub>	Uygulama (Deney Grubu – İçten Denetimliler)	O1 <sub>1.2</sub>	O1 <sub>1.3</sub>
G2 R	O1 <sub>2.1</sub>	Uygulama (Deney Grubu – Dıştan Denetimliler)	O1 <sub>2.2</sub>	O1 <sub>2.3</sub>
G3 R	O2 <sub>1.1</sub>	Uygulama (Kontrol Grubu – İçten Denetimliler)	O2 <sub>1.2</sub>	O2 <sub>1.3</sub>
G4 R	O2 <sub>2.1</sub>	Uygulama (Kontrol Grubu – Dıştan Denetimliler)	O2 <sub>2.1</sub>	O2 <sub>2.3</sub>

G1: İçten Denetim Odağına Sahip 5E Modeline Uygun Harmanlanmış Öğrenci Grubu.

G2: Dıştan Denetim Odağına Sahip 5E Modeline Uygun Harmanlanmış Öğrenci Grubu.

G3: İçten Denetim Odağına Sahip Harmanlanmış Öğrenci Grubu.

G4: Dıştan Denetim Odağına Sahip Harmanlanmış Öğrenci Grubu.

R: Yansız Atama

O1<sub>1.1</sub>, O1<sub>2.1</sub>, O2<sub>1.1</sub> ve O2<sub>2.1</sub>: Öğrencilerin öntest puanları

O1<sub>1.2</sub>, O1<sub>2.2</sub>, O2<sub>1.2</sub> ve O2<sub>2.2</sub>: Öğrencilerin sontest puanları

O1<sub>1.3</sub>, O1<sub>2.3</sub>, O2<sub>1.3</sub> ve O2<sub>2.3</sub>: Öğrencilerin kalıcılık testi puanları

Tablo 1 'de görüldüğü gibi çalışmada dört farklı grup bulunmaktadır. Yansız atama ile iki gruba ayrılan öğrenciler denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamına ve öğrencilerin denetim odağına uygun harmanlanmış öğrenme ortamına yerleştirilmiştir.

Hem deney hem de kontrol grubu için öğrencilerin denetim odağına göre uyarlama yapılmıştır. Bu uyarlama için içten denetimli ve dıştan denetimli denetim odağı kullanılmıştır. Öğrencilerin hangi denetim odağına sahip olduğunun belirlenmesi

için “Denetim Odağı Ölçeği” kullanılmıştır. Her iki öğrenme ortamıyla verilen eğitim sonrasında ölçmeden elde edilen sonuçlar, grup içi ve gruplar arası ilişkiler göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

### 3.2. Katılımcılar

Araştırma, 2011–2012 öğretim yılı Bozok Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Bilgisayar Programcılığı öğrencilerinden oluşan ve birinci sınıf, birinci yarıyıl programında bulunan “Programlama Temelleri I” dersini alan 104 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Öğrencilerin tümüne Denetim Odağı Ölçeği uygulanarak bu ölçekten almış oldukları puanlara göre gruplar oluşturulmuştur. Toplam 135 öğrenciye uygulanan bu ölçekten elde edilen puanların ortalaması 2.95 ve standart sapması .41 bulunmuştur. Ortalamaya standart sapmanın yarısı eklenerek dıştan denetimliler, çıkarılarak ise içten denetimliler ve bu puan sınırlarının arasındaki öğrenciler ise denetim odağı belirlenemeyenler olarak belirlenmiştir. Denetim odağı belirlenemeyen öğrenci sayısı az olduğundan dolayı bu öğrenciler araştırma grubuna alınmamıştır. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan öğrencilerin belirlenmesinde yansız atama yapılmıştır. Yapılan atama sonucunda 53 öğrenci deney, 51 öğrenci kontrol grubunda yer almıştır. Deney grubundaki öğrencilerin 26’ sı içten denetimli grup, 27’ si ise dıştan denetimli grupta; kontrol grubundaki öğrencilerin 25’ i içten denetimli, 26’ sı ise dıştan denetimli grupta yer almıştır.

**Tablo 2: Uygulama İçin Oluşturulan Çalışma Grupları**

Grup	Alt Grup	KOÖ Sınırları	Grup Öğrenci Sayısı	Toplam
Deney	İçten Denetimli Grup	$2.95-0.41/2=2.75$ $X \leq 2.75$	26	104
	Dıştan Denetimli Grup	$2.95+0.41/2=3.16$ $X \geq 3.16$	27	
Kontrol	İçten Denetimli Grup	$2.95-0.41/2=2.75$ $X \leq 2.75$	25	
	Dıştan Denetimli Grup	$2.95+0.41/2=3.16$ $X \geq 3.16$	26	

Araştırmada, deneysel işlem öncesi denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan deney grubu öğrencilerinin ve harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan kontrol grubu öğrencilerinin ön test

puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığına ilişkin bulgular aşağıda gösterilmiştir.

### 3.2.2. Tüm Grupların Ön Test Puanlarına İlişkin Bulguları

Yapılan denkleştirme işlemi sonucunda deney ve kontrol gruplarına göre denetim odaklarına ilişkin öğrencilerin akademik başarı öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3’ de yer almaktadır.

**Tablo 3: Tüm Grupların Öntest Puanlarına İlişkin İstatistik Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	375.225	3	93.625		
Gruplarıçi	7110.253	100	75.457	1.759	.160
Toplam	7485.478	103			

Yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarındaki denetim odağı farklı öğrencilerin öntest puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $F_{(3-100)}=1.759$ ,  $p>.05$ ). Bir başka deyişle bu grupların akademik başarı öntest puanları açısından istatistiksel olarak birbirine denk olduğu söylenebilir. Deney grubunda bulunan dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin deney öncesindeki ön test puan ortalaması 16.72, içten denetim odağına sahip öğrencilerin deney öncesindeki ön test puan ortalaması 13.52’ dir. Kontrol grubunda bulunan dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin deney öncesindeki ön test puan ortalaması 15.42, içten denetim odağına sahip öğrencilerin deney öncesindeki ön test puan ortalaması 14.39’ dur.

### 3.2.3. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Yapılan deneysel çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarına göre öğrencilerin akademik başarı öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’ de yer almaktadır.

**Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları**

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Deney Grubu	53	15.15	7.68	102	.928	.356
Kontrol Grubu	51	13.60	9.33	102		

Tablo 4’ de görüldüğü gibi akademik başarı testi öntest puanlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p>.05$ ). Bir başka deyişle bu iki grubun akademik başarı öntest puanları açısından istatistiksel olarak birbirine denk olduğu söylenebilir. Deney grubunda bulunan öğrencilerin deney öncesindeki ön test puan ortalaması 15.15, kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesindeki ön test puan ortalaması 13.60’ dır.

Öğrencilere öğrenme ortamını daha etkili kullanabilmeleri için eğitim verilmiştir. Bu eğitimde öğrencilere, öğrenme ortamına nasıl ulaşabilecekleri, kendilerine ait olan kullanıcı ve şifrelerini girerek web ortamına nasıl giriş yapabilecekleri, ortamı daha etkili nasıl kullanabilecekleri, her hangi bir problemle karşılaştıklarında ne yapacakları, dersin öğretim elemanına ödevlerini nasıl gönderecekleri, web ortamındaki sohbet etkinliklerini nasıl kullanacakları ve web ortamında nasıl davranmaları gerektiği tanıtılmıştır.

### 3.3. Öğretim Materyali

Algoritma konusunun öğretimine ilişkin uyarlanmış harmanlanmış öğrenme ortamı geliştirilmiştir. Algoritma konusunun seçilmesinin nedeni programlama mantığının temelini oluşturmasıdır. Bu öğrenme ortamı öğrencilerin denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamı ve öğrencilerin denetim odağına uygun harmanlanmış öğrenme ortamı olmak üzere iki farklı biçimde tasarlanmıştır.

Programlama mantığının temelini algoritma oluşturur. Algoritma mantığını öğrenen bir öğrenci için program yazmak daha kolay bir hal alabilir. Yapılan araştırmalar sonucunda algoritma öğretimi ile ilgili az da olsa bazı çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Ancak, harmanlanmış öğrenme ortamında algoritmanın öğretimi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu ortamda öğrenciler harmanlanmış öğrenme

ortamında denetim odağına göre uyarlanmışlardır. Deney grubu öğrencileri için denetim odağına göre 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamı, kontrol grubu için ise denetim odağına göre harmanlanmış öğrenme ortamı olmak üzere iki farklı biçimde tasarlanmıştır.

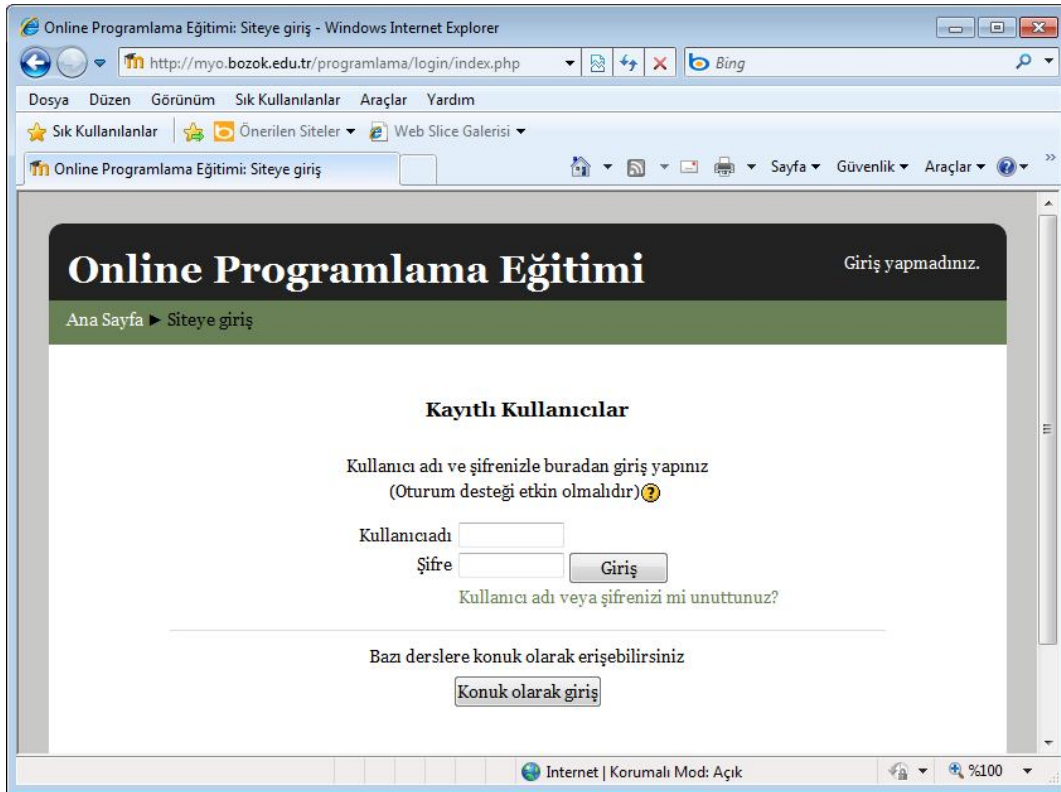
Her iki ortamda da bireylerin denetim odağı dikkate alınarak içten denetimli ve dıştan denetimli tasarım gerçekleştirilmiştir. Bu öğrenme ortamı, denetim odağı ile ilgili olarak literatür göz önünde bulundurularak içten denetimli ve dıştan denetimli öğrencilerin özellikleri listelemiş ve bu özellikler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Deney grubu için denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Kontrol grubu için ise öğrencilerin denetim odağına uygun harmanlanmış öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Öğrenme ortamı tasarlanırken öğrenme modelleri konusunda çalışmaları olan uzmanlar ile çevrimiçi ve harmanlanmış öğrenme ortamları konusunda çalışan alan uzmanlarından görüşler alınmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin denetim odaklarına göre ortamlar tasarlanırken bu alanda çalışmaları olan uzmanlardan da görüş alınmıştır. Görüşler doğrultusunda ilgili çevrimiçi ve 5E öğrenme modeline uygun etkinlikler hazırlanmıştır. Aynı zamanda algoritma konusu ile ilgili ortama konulan örneklerin uygunluğu konusunda araştırma sürecinde birlikte çalışılan ve programlama konusunda deneyimli öğretim elemanlarından da görüşler alınmıştır. Uzmanlardan ve öğretim elemanlarından alınan görüşlere göre ortam ve içerikte gerekli olan düzenlemeler yapılmıştır.

Harmanlanmış öğrenme ortamında çevrimiçi etkinlikleri düzenlemek için MOODLE açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemi kullanılmıştır. MOODLE, Windows ve Linux sistemleri üzerinde çalışabilen, MySQL veritabanı programını ve PHP programlama teknolojilerini kullanan İnternet üzerinden ücretsiz olarak dağıtılan bir yazılımdır. Bu yazılıma [www.moodle.org](http://www.moodle.org) adresinden ücretsiz olarak erişilebilir. MOODLE, <http://myo.bozok.edu.tr/programlama/> web sitesine kurulmuştur. Programlama Dilleri I dersi bu web sitesi üzerinden çevrimiçi olarak kullanıma açılmıştır. Çevrimiçi öğrenme hizmeti veren bu sitede öğrenciler sohbet, forum, veritabanı kullanımı, dosya yükleme, e-posta gönderme/alma gibi çevrimiçi olanakların tamamından yararlanma olanağına sahiplerdir. Uygulama başlamadan önce uygulamanın üzerinde gerçekleştirileceği <http://myo.bozok.edu.tr/programlama/> çevrimiçi ortam hazır hale getirilmiştir.

Öğrenciler çevrimiçi derslere kayıt yaptırmadan önce deney ve kontrol gruplarını belirlemek amacıyla öğrencilerin akademik başarı öntest puanlarına bağlı olarak denkleştirmeler yapılarak deney ve kontrol grupları yansız atama yöntemi ile belirlenmiştir. Bu değişkenlerden elde edilen verilere bağlı olarak yapılan ve gruplar arasında bu değişkenler açısından fark olup olmadığını test eden analizler uygulanmıştır. Analizler SPSS 15.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiş, sonuçlar anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edilerek yorumlanmıştır.

Harmanlanmış öğrenme ortamında çevrimiçi öğrenme ortamları 5E öğrenme modeline uygun olarak, sohbet ortamları, konu anlatımı ve her bir haftanın sonunda sunulan alıştırmaya etkinliklerinden oluşmaktadır. Öğrenciler, çevrimiçi ortama kendilerine ait kullanıcı adı ve şifrelerini girerek erişmektedirler (Şekil 2). Bunun sebebi, öğrencilerin ortamda birbirleriyle etkileşime geçmelerini sağlamak, alıştırmaya etkinliklerine cevaplar vermektir.

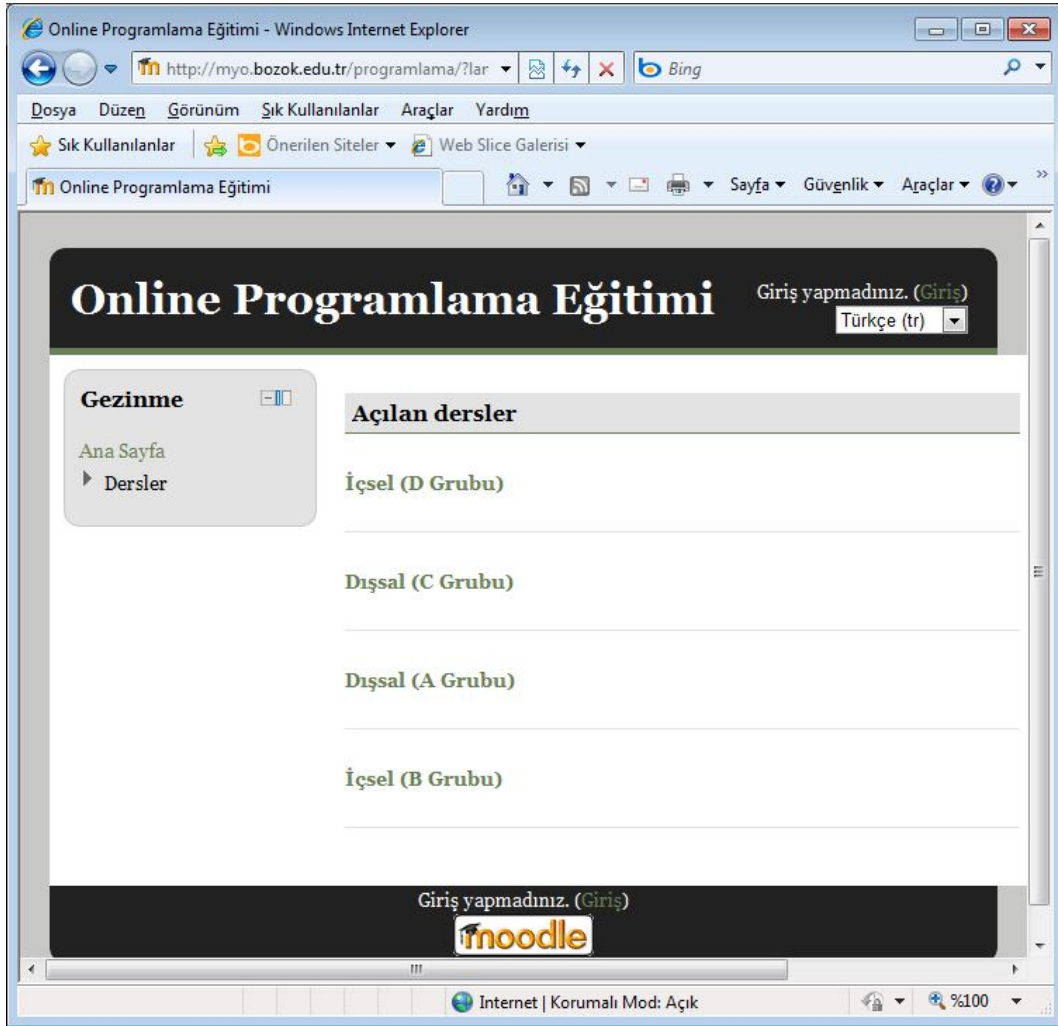


**Şekil 2: Tüm Öğrenciler İçin Sisteme Giriş Ekranı**

Hem deney hem de kontrol gruplarındaki öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme ortamında eğitim almaları sağlanmıştır. Fakat, deney gruplarına 5E öğrenme modeline uygun Harmanlanmış Öğrenme ortamı hazırlanmış, kontrol gruplarına ise 5E öğrenme

modelinden bağımsız Harmanlanmış Öğrenme ortamı hazırlanmıştır. Dıştan denetimli özelliklere sahip öğrenciler için açılan Deney grubu dersinin ismi Dışsal (A Grubu), içten denetimli özelliklere sahip öğrenciler için açılan Deney grubu dersinin ismi İçsel (B Grubu), dıştan denetimli özelliklere sahip öğrenciler için açılan Kontrol grubu dersinin ismi Dışsal (C Grubu), içten denetimli özelliklere sahip öğrenciler için açılan Deney grubu dersinin ismi İçsel (D Grubu) dur (Şekil 3).

Deney ve kontrol gruplarında uygulanacak ders tasarımları ile deney grubunda uygulanacak problem senaryoları hazırlanırken öğrenme ortamı konusunda çalışmaları olan, programlama konusunda deneyimli öğretim elemanlarından ve denetim odağı alanında çalışan uzmanlardan görüşler alınmıştır. Uzman değerlendirmeleri sonucunda gerekli düzenlemeler yapılarak ortam kullanıma hazır hale getirilmiştir.

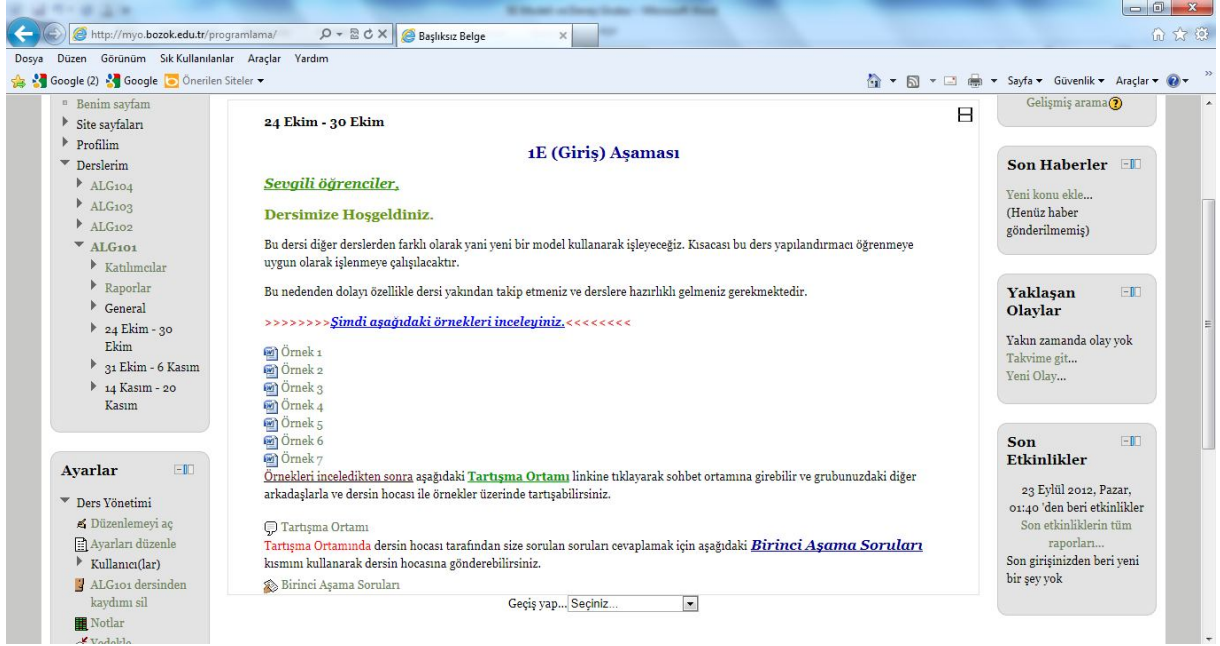


Şekil 3: Sistemin İlk Ekranı





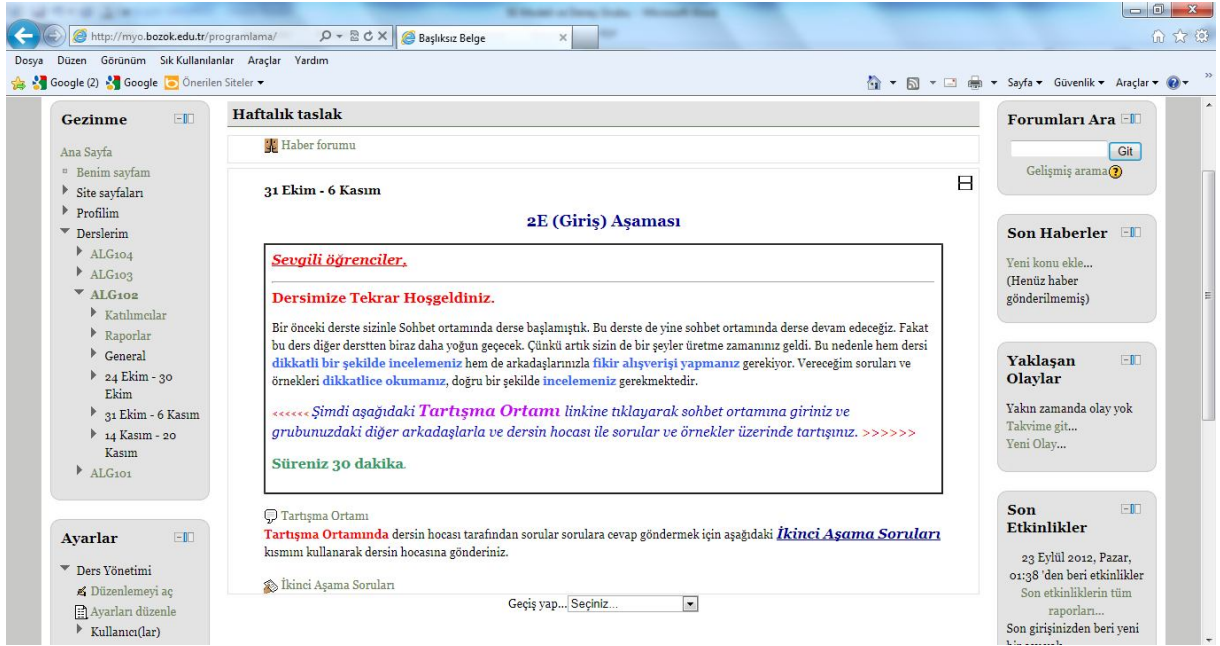
imkan sağlanmıştır. Çünkü içten denetimli öğrenciler herhangi bir olay veya sorun karşısında problemleri kendi çabalarıyla çözebileceklerini düşünürler ve buna göre hareket ederler. İçten denetimli öğrencilerin bu gibi özelliklerinden dolayı 1E (Giriş) aşamasının sohbet ortamında öğrencilere sadece yol gösterilmiş, sohbetin ne kadar süreceğine ve ne zaman biteceğine kendilerinin karar vermeleri sağlanmıştır.



**Şekil 5: İçten Denetimliler İçin 1E (Giriş) Aşaması**

Dıştan denetim odağına sahip öğrenciler için günlük hayattan örnekler sunu programında, İçten denetim odağına sahip öğrenciler için ise düz metin olarak verilmiştir. Öğrenciler örnekleri inceledikten sonra tartışma ortamında örnekler üzerinde, öğrencilerin hem dersin öğretim elemanı ile hem de kendi aralarında tartışmalarına imkan verilmiştir. Öğrencilerin, örnekler ile ilgili mevcut bilgi ve beceri arasında ilişki kurması ve konuya odaklanması sağlanmıştır. Bu aşamada öğrencilere örnekler hakkında sorular sorulmuştur. Bu basamakta anlatma, tanımlar verme, kavramların açıklanması yapılmamıştır. Burada önemli olan öğrencilerin doğru cevabı bulmaları değil, değişik fikirleri ileri sürmelerini, soru sormalarını teşvik etmektir. Ayrıca, tartışma ortamında çeşitli sorular sorularak öğrencilerin konuya dikkati çekilmiştir.

**2E (Keşif) Aşaması:** Bu aşama çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir. Hem dıştan denetimli hem de içten denetimli öğrencilere çevrimiçi ortamda denetim odaklarının özelliklerine göre gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra öğrencilerin tartışma ortamına girmeleri sağlanmıştır (Şekil 6, Şekil7). Her iki gruptaki öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra algoritma ile ilgili örnekler üzerinden derse devam edilmiştir.



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://myo.bozok.edu.tr/programlama/>. The page is titled 'Haftalık taslak' and features a navigation menu on the left with categories like 'Gezinme' and 'Ayarlar'. The main content area is titled '2E (Giriş) Aşaması' and contains a message to students. The message is dated '31 Ekim - 6 Kasım' and includes the following text:

**Sevgili öğrenciler,**

**Dersimize Tekrar Hoşgeldiniz.**

Bir önceki derste sizinle sohbet ortamında derse başlamıştık. Bu derste de yine sohbet ortamında derse devam edeceğiz. Fakat bu ders diğer dersten biraz daha yoğun geçecek. Çünkü artık sizin de bir şeyler üretme zamanınız geldi. Bu nedenle hem dersti **dikkatli bir şekilde incelemeniz** hem de arkadaşlarınızla **fikir alışverişi yapmanız** gerekiyor. Vereceğim soruları ve örnekleri **dikkatlice okumanız**, doğru bir şekilde **incelemeniz** gerekmektedir.

**<<<<<Şimdi aşağıdaki Tartışma Ortamı linkine tıklayarak sohbet ortamına giriniz ve grubunuzdaki diğer arkadaşlarla ve dersin hocası ile sorular ve örnekler üzerinde tartışınız. >>>>>**

**Süreniz 30 dakika.**

Tartışma Ortamı

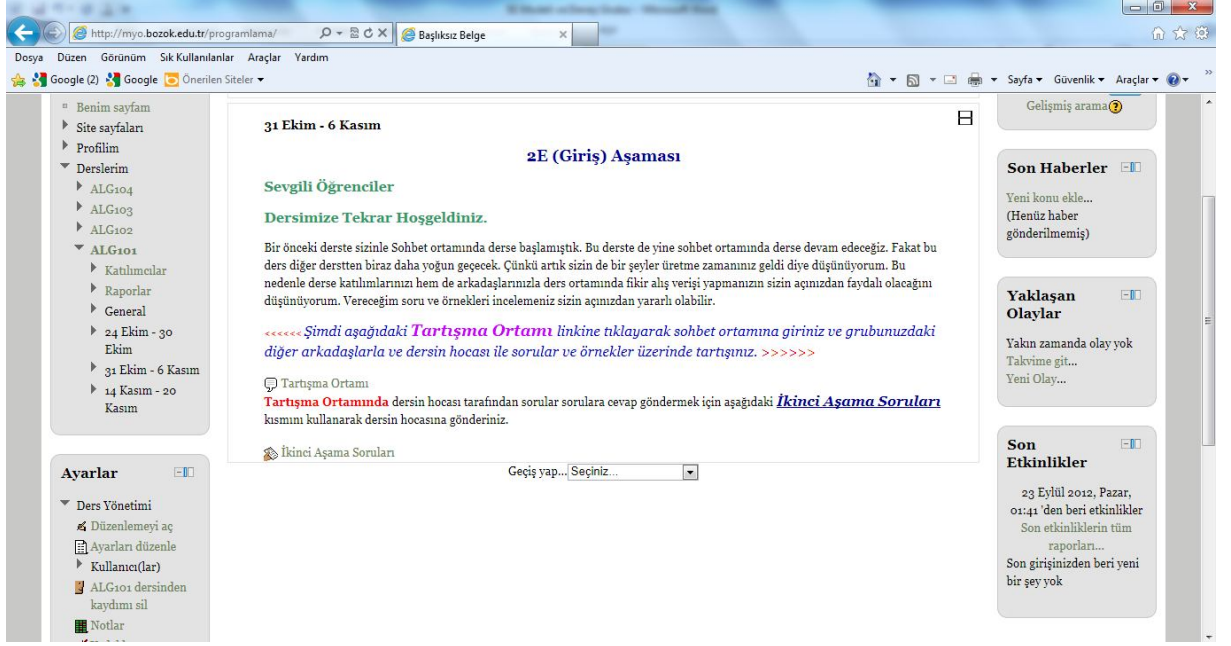
**Tartışma Ortamında** dersin hocası tarafından sorular sorulara cevap göndermek için aşağıdaki **İkinci Aşama Soruları** kısmını kullanarak dersin hocasına gönderiniz.

İkinci Aşama Soruları

Geçiş yap... Seçiniz...

**Şekil 6: Dıştan Denetimliler İçin 2E (Keşif) Aşaması**

Dıştan denetim odağına sahip öğrencilere algoritma soruları sırasıyla verilmiş ve öğrencilerin sorular üzerinde kendi aralarında ve dersin öğretim elemanı ile fikir alışverişi yapmaları sağlanmıştır. İçten denetim odağına sahip öğrencilere ise örnekler hep bir arada verilmiş ve öğrencilerin istedikleri sorudan başlayabilecekleri ifade edildikten sonra seçtikleri soru üzerinde fikir alışverişinde bulunmalarına imkan verilmiştir. Her iki grup içinde bütün sorular bittikten sonra soruların cevaplarını gönderebilecekleri ifade edilmiş ve bu aşama da bitirilmiştir. Dersin öğretim elemanı, bu aşamada yapılacak etkinliğe göre öğrencilere kısa bilgiler vermiştir. Bu aşamada aynı zamanda öğrencilerin kendi aralarında fikir alışverişi yapmalarına imkan sağlanarak grup çalışmaları yapmaları sağlanmıştır. Dersin öğretim elemanı da bu çevrimiçi ortamda gezinerek öğrencilere rehberlik etmiştir.



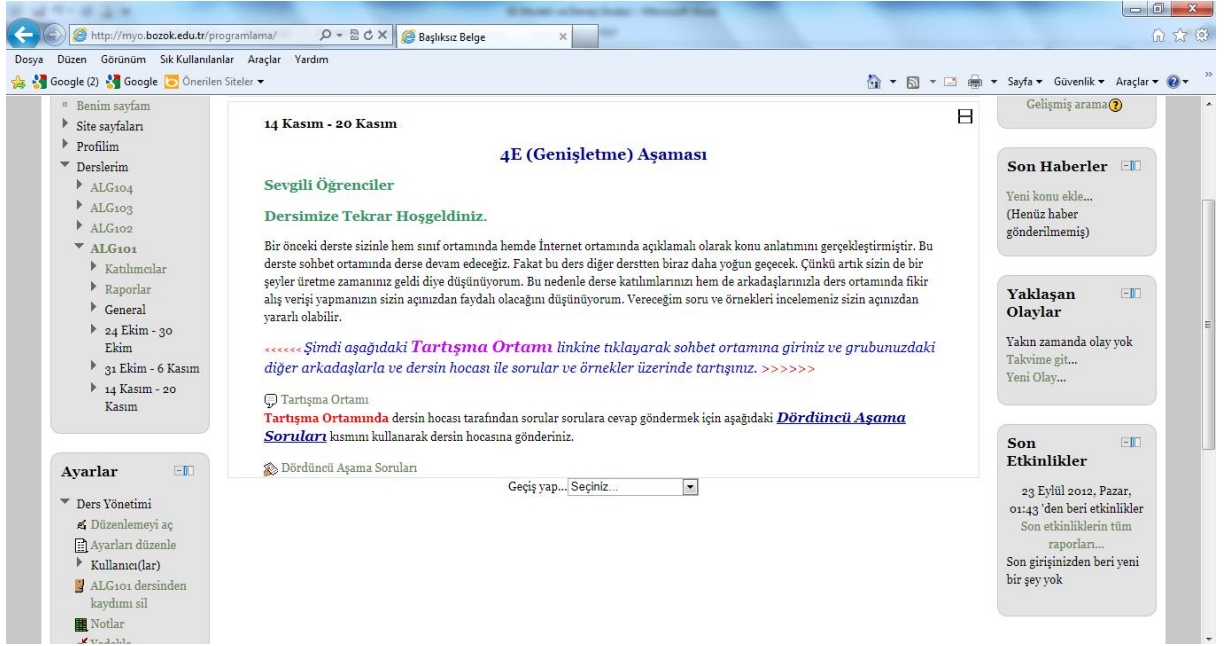
### Şekil 7: İçten Denetimliler İçin 2E (Keşif) Aşaması

**3E (Açıklama) Aşaması:** Bu aşama sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada dersin hocası tarafından hem dıştan denetim hem de içten denetim odağına sahip grubun ulaştığı sonuçları sınıfta açıklamaları istenmiştir. Açıklanan sonuçlardan hareketle sınıfta bir tartışma ortamı oluşturulmuştur. Sonra dersin öğretim elemanı anlatım yöntemini kullanarak konuyu kısaca öğrencilere anlatmıştır. Aynı zamanda hazırlanan videolarla ve örnek algoritma çözümleri ile konu pekiştirilmiştir. Öğrencilerin yanlış anlamları düzeltilerek bilgiyi doğru olarak yapılandırılmaları sağlanmıştır. Bu aşama, dersin öğretim elemanının öğrencilerin yetersiz olan eksik bilgilerini daha doğru olan yenileriyle değiştirmelerine yardımcı olduğu öğretmen merkezli bir aşamadır.

**4E (Genişletme) Aşaması:** Bu aşama çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir. Hem dıştan denetimli hem de içten denetimli öğrencilere çevrimiçi ortamda denetim odaklarının özelliklerine göre gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra öğrencilerin tartışma ortamına girmeleri sağlanmıştır (Şekil 8, Şekil 9). Her iki gruptaki öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra algoritma ile ilgili daha üst düzey örnekler üzerinden derse devam edilmiştir.

**Şekil 8: Dıştan Denetimliler İçin 4E (Genişletme) Aşaması**

Dıştan denetim odağına sahip öğrencilere algoritma soruları sırasıyla verilmiş ve öğrencilerin sorular üzerinde kendi aralarında ve dersin öğretim elemanı ile fikir alışverişi yapmaları sağlanmıştır. İçten denetim odağına sahip öğrencilere ise örnekler hep bir arada verilmiş ve öğrencilerin istedikleri sorudan başlayabilecekleri ifade edildikten sonra seçtikleri soru üzerinde fikir alışverişinde bulunmalarına imkan verilmiştir. Bu aşamada öğrencilerin düşüncelerini sorgulamaları, karşılaştırmaları ve derinleştirmeleri için çeşitli sorular sorulmuştur. Daha sonra araştırmacı tarafından öğrencilerin bilgiyi derinleştirilmesine yardımcı olmak için çevrimiçi ortamda tartışma ortamı oluşturulmuştur. Böylece öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırılmaları sağlanmıştır. Her iki grup içinde bütün sorular bittikten sonra soruların cevaplarını gönderebilecekleri ifade edilmiş ve bu aşama da bitirilmiştir. Dersin öğretim elemanı, bu aşamada yapılacak etkinliğe göre öğrencilere kısa bilgiler vermiştir. Bu aşamada öğrencilerin kendi aralarında fikir alışverişi yapmalarına imkan sağlanarak, grup çalışmaları sağlanmıştır. Dersin öğretim elemanı da bu çevrimiçi ortamda gezinerek öğrencilere rehberlik etmiştir. Bu aşamada öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırılmaları sağlanmıştır.



**Şekil 9: İçten Denetimliler İçin 4E (Genişletme) Aşaması**

**5E (Değerlendirme) Aşaması:** Bu aşama sınıf ortamda gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada öğrencilerin yapılandırdıkları bilgileri ortaya çıkarmak için öğrencilere sorular yöneltilerek cevaplamaları istenmiştir. Dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin cevaplarını tahtaya yazmaları istenmiştir. İçten denetim odağına sahip öğrenciler için ise cevaplarını tahtaya yazabilecekleri gibi sözel olarak da cevaplayabilecekleri ifade edilmiştir. Ayrıca öğrendikleri ile ilgili olarak günlük hayatla ne gibi ilişki kurabildikleri sorulmuş ve cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin yeni bilgilerini yapılandırmaları ve öğrendiklerini hem günlük hayata hem de farklı algoritmalar üzerinde ilişki kurmaları sağlanmıştır.

### 3.4.1. Ortamdaki Konuşma Kayıtlarından Örnekler

Bu araştırmada öğrenciler ve dersin öğretim elemanı arasında iletişime girebilecekleri çevrimiçi bir ortam bulunmaktadır. Bu ortamda öğrenciler denetim odaklarına göre gruplandırılmıştır. Aşağıda farklı denetim odağına sahip öğrencilere ait ortam konuşma kayıtlarından örnekler verilmiştir.

### 3.4.1.1. Dıştan Denetimli Öğrenci Grubu Kayıt Örnekleri

Çevrimiçi ortamda öğrenciler denetim odaklarına göre gruplandırılmıştır. 5E öğrenme modelinin giriş, keşfetme ve genişletme aşamaları çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle aşağıda dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin giriş, keşfetme ve genişletme aşamalarına ait konuşma kayıtlarından örnekler verilmiştir.

#### *Dıştan Denetimli Öğrenci Grubu İçin (1E) Giriş Aşaması*

Öğrenciler kendi ortamlarına girdiklerinde ilk hafta (1E - Giriş Aşaması)'nda yapmaları gerekenleri bildiren bir ileti ile karşı karşıya gelmişlerdir. Öğrenciler bu iletiyi okuduktan sonra öğrencilere sırasıyla günlük hayattan algoritma örnekleri, özellikle resimli ve görsel olarak verilmiştir. Çünkü, dıştan denetim odağı özelliğe sahip öğrenciler düz yazıdan çok resimli ve görsel olarak anlatılan şeylere dikkatlerini verirler. Bu nedenle de öğrencilerin dikkatleri derse çekilmiştir. Öğrencilerin bu örnekleri belli bir sürede incelemeleri istenmiş ve bu süre bittikten sonra da dersin öğretim elemanı ve diğer sınıf arkadaşları ile fikir paylaşımı yapabilecekleri ortama girmeleri istenmiştir. Öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra, dersin öğretim elemanı ve öğrenciler bu ortamda birbirleriyle iletişime geçmişlerdir. İlk önce ders ortamı hakkında öğrencilere görüşleri sorulmuştur. Bu konuda, öğretim elemanı ile öğrenciler (aşağıda örnek olarak verilen konuşma ortamındaki öğrencilerin isimleri yerine Ö1, Ö2 gibi semboller kullanılmıştır) arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Ders ortamı nasıl?

Ö1: Çok güzel bir ortam hocam.

Öğretim elemanı: Ortamı beğendiniz mi?

Ö2: Evet, beğendik.

Öğretim elemanı: Örnekler hakkında ne düşünüyorsunuz?

Ö3: Örnekler sözel olarak güzel, günlük yaşamda kullanıyoruz.

Ö4: Örnekler gayet hoş hocam anlaması kolay.

Ö5: İnceledik, çok beğendik.

Ders ortamı hakkında öğrencilerden yeteri kadar cevap alındığı tespit edildikten sonra, öğrencilere verilen örneklerin üzerinde durulmuş ve bu örnekler hakkında öğrencilerle konuşulmuştur. Aralarında geçen konuşmalar şu şekildedir:



Öğretim elemanı: Size verilen bu örnekler birbirlerine benziyor mu?

Ö1: Evet, benziyor.

Ö2: Hayır hocam benzemiyor, bazıları dışında.

Ö3: Örneklerin birbirini izleme yolu aynı ama bazen adım 13' e git gibi cevaplar kafamızda bir karışıklık uyandırıyor.

Ö4: Bazıları benziyor işte.

Ö5: Mantık aynı hocam.

Öğretim elemanı: Peki o zaman benzer olan yönleri nelerdir?

Ö6: İşlem sırası.

Ö7: İşlem mantığı.

Ö8: Mantığı aynı.

Ö9: Hepsi belli bir düzende.

Öğrencilerden tartışma ortamında örnekler üzerinde yeteri kadar tartıştıkları ve fikir alışverişi yaptıklarına karar verildikten sonra öğrencilere verilen örnekler üzerinden iki adet soru gönderilmiştir. Soruların cevaplarını ise yine bu ortamdan göndermeleri istenmiştir. Öğrencilerin bu sorulara şu şekilde yönlendirilmeleri sağlanmıştır:

Öğretim elemanı: Bu örneklerin benzer olan yönlerini yazınız?

Ö1: Konu farklı olsa da işlem sırasının işleyişi.

Ö2: Hepsi aynı sonuca varıyor.

Ö3: Aynı yöntem yani belli bir sırayla, aşamayla.

Ö4: Hepsi belli bir düzene göre devam ediyor.

Öğretim elemanı: Bu örneklere benzer örnekler ile karşılaştınız mı? Eğer karşılaştı iseniz birer örnek veriniz.

Ö5: Gündelik hayatta mı peki hocam?

Öğrencilerden gelen cevaplar ortamda tutulmuştur. Burada öğrencilerin verdiği cevaplar öğrencilere doğru veya yanlış olarak ifade edilmemiştir. Daha sonra öğrencilere teşekkür edilerek bugünkü dersin bu kadar olduğu ifade edilmiş ve ortamdan çıkmaları istenmiştir.

Bu aşamada öğrencilerin dersin konusunun ne olduğu ve nelere dikkat etmeleri gerektiği üzerinde durulmuş aynı zamanda da konunun güncel hayattan örnekler verilerek de önemi belirtilmiştir.

### ***Dıştan Denetimli Öğrenci Grubu İçin Keşfetme (2E) Aşaması***

Öğrenciler kendi ortamlarına girdiklerinde ikinci hafta (2E Aşaması - Keşfetme) da yapmaları gerekenleri bildiren bir ileti ile karşı karşıya gelmişlerdir. Öğrenciler bu iletiyi okuduktan sonra dersin öğretim elemanı tarafından “Tartışma Ortamına” girmeleri istenmiştir. Çünkü, bu ortamda sorular ve örnekler üzerinde tartışılacaktır. Öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra, dersin öğretim elemanı ve öğrenciler bu ortamda birbirleriyle iletişime geçmişlerdir. İlk önce bir önceki derste verilen örnekler hakkında öğrencilere görüşleri sorulmuştur. Bu konuda, öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Geçen haftaki örnekler nasıldı?

Ö1: Güzeldi

Ö2: İyiydi hocam, yaptık hepsini.

Öğretim elemanı: Bu örneklerle günlük hayatta karşılaşıyor muyuz?

Ö3: Evet zaten hayat algoritmadan ibarettir.

Öğretim elemanı: Geçen haftaki uygulamamız sonucunda konumuzun ne olduğunu anladınız mı?

Ö4: Evet, anladık.

Ö5: Bunlar birer algoritmadır.

Konumuzun algoritma olarak öğrenciler tarafından sezilmiştir. Öğrenciler tarafından algoritma ile günlük hayat arasında ne tür bir ilişki olduğunun tartışılması istenmiştir. Aralarında geçen konuşmalar şu şekildedir:

Öğretim elemanı: Günlük hayatta algoritma her hangi bir işimize yarar mı?

Ö1: Belirli bir işlem sırası ile gitmemizi sağlar.

Ö2: Evet hocam yarar, sonucu kavramamızı sağlar.

Ö3: Evet yarar. Algoritma bir düzendir.

Ö4: Bir işlemi sırayla yapmak.



Ö5: Yarar, çünkü yapacağımız işi önceden planlıyoruz ve ona göre sırayla yapıyoruz.

Ö6: İşlemler sırayla gerçekleştirdiği için yapılacak işte doğru sonuca ulaşmamızı sağlar.

Algoritmanın günlük hayatta kullanımı ile ilgili tartışma sonucunda bütün öğrencilerde algoritma kavramının aynı şekilde oluştuğu sonucuna varılmıştır. Daha sonra öğretim elemanı tarafından ortamdan öğrencilere 5 adet soru gönderilmiştir. Bu grup dıştan denetim odağına sahip öğrenci grubu olduğu için, sorular sırasıyla verilmiştir. Öğrencilere gönderilen ilk soru “Klavyeden girilen iki sayının toplamını yapan işlemleri basamaklar halinde yazınız” olmuştur. Öğrenciler bu soruyu aldıktan sonra öğretmen tarafından kendi aralarında ve dersin öğretim elemanı ile soru üzerinde tartışmaları istenmiştir. Aralarında geçen konuşma örnekleri şu şekildedir:

Öğretim elemanı: Bu soru hakkında ne düşünüyorsunuz?

Ö1: Bu soru doğrusal bir sorudur.

Ö2: Öncelikle değişken atamamız gerekir.

Ö3: Değişken kullanarak yapmalıyız.

Ö4: Bu soru doğrusala örnektir.

Öğretim elemanı tarafından öğrencilerin sorunun türü hakkında bilgi sahibi oldukları anlaşılmıştır. Sorunun ne şekilde çözülebileceğini dersin öğretim elemanı sorgulamak için “Anladığım kadarıyla ortamdaki arkadaşlar sorunun türünü anladı, peki soruyu ne şekilde çözebiliriz” sorusunu sormuş ve öğrencilerden aşağıdaki yanıtlar alınmıştır. Burada öğrencilerden sorunun cevabı direkt istenmemiş sadece çözüm yolunun nasıl olacağını sezdirmek amaçlı yönlendirmeler öğretim elemanı tarafından yapılmaya çalışılmıştır.

Ö1: Değişkenler tanımlanır.

Ö2: İlk başta birinci sayıyı okuturuz ve sonra ikinci sayıyı yazıp toplama işlemini yapar ve sonucu yazdırırız.

Ö3: Umut arkadaşımıza katılıyorum.

Ö4: İki sayıyı topla.

Ö5: Ramazan önce sayıları okutmadan nasıl başlayabiliriz.

Ö6: Bu işlemin gerçekleşmesi için önce ilk adımı atarak sisteme dışarıdan herhangi iki sayı girilmelidir. Daha sonra işlemi gerçekleştirmek için toplama işareti konularak sonuç yazılır sonra işlem tanımlanır ve durulur. Bu program doğrusaldır çünkü koşul yada döngü söz konusu değildir.

Öğretim elemanı sorunun çözüm yolunun öğrenciler tarafından sezildiğini anlamış ve bu soru üzerindeki tartışmaları bitirerek bir sonraki soruya geçmiştir. Bu şekilde öğrencilere 5 soru sırasıyla verilmiş ve sorular üzerinde öğrencilerin akıl yürüterek, beyin fırtınası yaparak çözüm yollarına ulaşmaları sağlanmıştır. Bütün sorular üzerinde tartışma bittikten sonra soruların cevaplanması için öğrencilere belli bir süre verilmiş ve bu süre zarfında öğrencilerin ortam üzerinden soruların çözümlerini öğretmene iletmeleri istenmiştir.

Bu aşamada öğretmen dışsal denetim odaklı öğrencilerin; eğitim ortamlarındaki edilgen olma yönelimlerini, öğrenme ortamında öğretim elemanı kontrolünün olmasını, öğrenme ortamında sık tekrarların yapılmasını, sorulan sorularda öğretim elemanı tarafından ipucu verilmesini, öğrenme ortamının öğretim elemanı tarafından hazırlanıp kontrol edilmesi gibi özelliklerini dikkate alarak ortamı hazırlamış ve yapılandırmıştır.

### ***Dıştan Denetimli Öğrenci Grubu İçin Genişletme (4E) Aşaması***

Öğrenciler kendi ortamlarına girdiklerinde dördüncü hafta (4E Aşaması-Genişletme) da yapmaları gerekenleri bildiren bir ileti ile karşı karşıya gelmişlerdir. Öğrenciler bu iletiyi okuduktan sonra dersin öğretim elemanı tarafından “Tartışma Ortamına” girmeleri istenmiştir. Çünkü, bu ortamda sorular ve örnekler üzerinde tartışılacaktır. Öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra, dersin öğretim elemanı ve öğrenciler bu ortamda birbirleriyle iletişime geçmişlerdir. İlk önce bir önceki derste verilen örnekler ve örneklerin ne ilgili ilgili oldukları hakkında öğrencilere görüşleri sorulmuştur. Bu konuda, öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Geçen derslerde sizlere bazı örnekler vermiştim ve bu örnekler üzerinde birbirimizle fikir alışverişinde bulunmuştuk. Verdiğimiz bu örnekler ne ile ilgiliydi?

- Ö1: Ortalama ve dört işlem ile ilgili örnekler.  
Ö2: Algoritma ile ilgiliydi.  
Ö3: İki sayının toplamı ile ilgili soru vardı.  
Ö4: İki sayının toplamı, 1'den 100'e kadar olan sayıların toplamı vb.  
Ö5: İki sayının toplamını bulan programın algoritmasını bulma.  
Ö6: İki sayının toplamı ile ilgili algoritmalar.  
Ö7: Klavyeden girilen n tane sayının ortalamasını bulan programın algoritması.  
Ö8: 1'den 10'a kadar olan sayıların algoritması.  
Ö9: Bir sayının karesini bulan programın algoritması.

Bir önceki derste verilen örnekleri öğrencilerin hatırladıkları görülmüştür. Daha sonra öğretim elemanı bu örneklere benzer örnekleri öğrencilerin vermesini istemiştir. Bunun üzerine ortamda öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Bu örnekler benzer örnekler veriniz.

- Ö1: Klavyeden girilen n sayının toplamı.  
Ö2: Bir öğrencinin kaldı, geçti not ortalamasını yapan programın algoritmasını yapınız.  
Ö3: 1'den 10'a kadar girilen sayıların karelerinin ortalaması.  
Ö4: Dışarıdan girilen n taneye sayıyı büyükten küçüğe sıralayan programın algoritması.  
Ö5: İki sayının küpünü bulan programın algoritması.  
Ö6: Dışarıdan girilen bir sayının karesini ve küpünü bulan programın algoritması.  
Ö7: Mesela 1'den 10'a kadar olan sayıların çiftlerini ve teklerini toplatarak yazınız.  
Ö8: Bir sayının 3 eksiği 5 fazlasını bulan algoritma.  
Ö9: İki sayının bölümünü ve toplamını bulma.

Öğrencilerin verdiği örnekler algoritmanın ne demek olduğunu, nasıl örneklendirildiğini ve algoritmayı kavradıklarını göstermektedir. Daha sonra öğrenme ortamında öğrencilere sırasıyla sorularını göndermeye başlamıştır. Öğrenciler de bu ortamda hem dersin öğretim elemanı hem de arkadaşlarıyla soruların çözüm yollarını

tartışmışlardır. Ortamda öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Soru1: Bir ilin 1960 yılında nüfusu 40000 dir. Her beş yılda nüfus artış oranı %6' dır. Buna göre bu ilin 2010 yılında nüfusunun ne kadar olacağını bulan algoritmayı yazınız.

Ö1: Öncelikle sorunun çözümü için değişkenler verilmesiyle başlanır.

Ö2: Değişken atayacak önce.

Ö3: Bence bi sayaç olacak her 5 yılda %6 artacak.

Ö4: Sayaç gerekir ve değişken de gerekir.

Ö5: Değişken gerekmelidir elbette yıl geçtikçe tarih değişeceği için değişkendir ve her yıl geçen sürede sayaç bir artacaktır. Bir de nüfus sürekli değişeceği için mevcut değişkeni kullanılmalıdır.

Ö6: Hocam değişkenimiz olması lazım ve bu değişkenin içerisinde sayaç ve artış oranlarına dikkat edilmeli bence dahil olarak almalıyız.

Ö7: Hocam her beş yılda bir nüfus %6 oranında artmaktadır. 2010 yılına kadar geçen süreyi belirten algoritmayı yapmalıyız.

Ö8: Hocam mesela her 5 yılda bir ilin nüfusu değiştiğine göre örneğin 5 yıl sonra 45000 ise 45000' in %6 sını bulup öle artıracaz her 5 yılda artış miktarı değişir.

Ö9: Öncelikle 5 yılda bir olan %6 artışı yıllarla orantılamamız lazım mesela 1965 yılında %6 artış daha sonraki 1970 yılında üzerine bi %6 daha ekleyerek sonucu bulabiliriz.

Öğretim elemanı sorunun çözüm yolunun öğrenciler tarafından sezildiğini anlamış ve bu soru üzerindeki tartışmaları bitirerek bir sonraki soruya geçmiştir. Bu şekilde öğrencilere 5 soru sırasıyla verilmiş ve sorular üzerinde öğrencilerin akıl yürüterek, beyin fırtınası yaparak çözüm yollarına ulaşmaları sağlanmıştır. Bütün sorular üzerinde tartışma bittikten sonra soruların cevaplanması için öğrencilere belli bir süre verilmiş ve bu süre zarfında öğrencilerin ortam üzerinden soruların çözümlerini öğretim elemanına iletmeleri istenmiştir.

Bu aşamada öğretim elemanı dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin; eğitim ortamlarındaki edilgen olma yönelimlerini, öğrenme ortamında öğretmenin kontrolünün olmasını, öğrenme ortamında sık tekrarların yapılmasını, sorulan sorularda öğretim

elemanı tarafından ipucu verilmesini, öğrenme ortamının öğretim elemanı tarafından hazırlanıp kontrol edilmesi gibi özelliklerini dikkate alarak ortamı hazırlamış ve yapılandırmıştır.

#### **3.4.1.2. İçten Denetimli Öğrenci Grubu Kayıt Örnekleri**

Çevrimiçi ortamda öğrenciler denetim odaklarına göre gruplandırılmıştır. 5E öğrenme modelinin giriş, keşfetme ve genişletme aşamaları çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle aşağıda içten denetim odağına sahip öğrencilerin giriş, keşfetme ve genişletme aşamalarına ait konuşma kayıtlarından örnekler verilmiştir.

##### ***İçten Denetimli Öğrenci Grubu İçin Giriş (1E) Aşaması***

Öğrenciler kendi ortamlarında girdiklerinde ilk hafta (1E Aşaması - Giriş) da yapmaları gerekenleri bildiren bir ileti ile karşı karşıya kalmışlardır. Öğrenciler bu iletiyi okuduktan sonra öğrencilere sırasıyla günlük hayattan algoritma örnekleri metinsel olarak verilmiştir. Çünkü, içten denetim odağı özelliğe sahip öğrenciler sadeliğe önem verirler fazla görsellikten sıkılırlar. Bu nedenle de görselliğe fazla girilmeden öğrencilerin dikkatleri derse çekilmiştir. Öğrencilerin bu örnekleri belli bir süre sınırı koymadan incelemeleri istenmiş, dersin öğretim elemanı ve diğer sınıf arkadaşları ile fikir paylaşımı yapabilecekleri ortama girmelerinin kendileri için faydalı olacağına dikkat çekilerek ortama girebilecekleri ifade edilmiştir. Öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra, dersin öğretim elemanı ve öğrenciler bu ortamda birbirleriyle iletişime geçmişlerdir. İlk önce ders ortamı hakkında öğrencilere görüşleri sorulmuştur. Bu konuda, öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Ders ortamı nasıl?

Ö1: Çok iyi, güzel.

Öğretim elemanı: Ortamı beğendiniz mi?

Ö2: Evet, gayet güzel.

Ö3: Evet, güzel

Ö4: Evet.

Ders ortamı hakkında öğrencilerden yeteri kadar cevap alındığı tespit edildikten sonra öğrencilere verilen örneklerin üzerinde durulmuş ve bu örnekler hakkında öğrencilerle konuşulmuştur. Aralarında geçen konuşmalar şu şekildedir:

Öğretim elemanı: Örnekleri beğendiniz mi?

Ö1: Her zamanki basit örnekler.

Ö2: Evet, örnekler güzel.

Ö3: Sıradan, günlük hayattaki olayların aşamaları.

Ö4: Örneklerin bazıları basit, bazıları karışık.

Ö5: Evet, güzel, çok iyi.

Öğretim elemanı: Sizce bu örnekler neyle ilgili olabilir? Arkadaşlarınızla fikir alışverişi yapabilirsiniz.

Ö6: Algoritma mı?

Öğretim elemanı: Sizce bu örneklerin ortak özellikleri nelerdir?

Ö7: Günlük hayatta yaptıklarımız.

Ö8: Hocam bu örneklerin bize ne yararı olacak?

Ö9: Hepsinin adım adım olması hocam.

Öğretim elemanı: İlerleyen zamanlarda yararlarını göreceksiniz.

Ö10: Günlük yaşamdan alınan olayları belirli bir sıraya göre yazmak bence ortak özellikleri.

Öğretim elemanı: Buna benzer örneklerle önceden karşılaştınız mı?

Ö11: Hayır

Ö12: Evet hocam karşılaştık.

Ö13: İlk kez görüyorum ben bu dersi.

Öğrencilerden tartışma ortamında örnekler üzerinde yeteri kadar tartıştıkları ve fikir alışverişi yaptıklarına karar verildikten sonra öğrencilere verilen örnekler üzerinden iki adet soru gönderilmiştir. Soruların cevaplarını ise yine bu ortamdan göndermeleri istenmiştir.

Öğrencilerden gelen cevaplar ortamda tutulmuştur. Burada öğrencilerin verdiği cevaplar öğrencilere doğru veya yanlış olarak ifade edilmemiştir. Daha sonra öğrencilere teşekkür edilerek bugünkü dersin bu kadar olduğu ifade edilmiş ve ortamdan çıkmaları istenmiştir.

Bu aşamada öğrencilerin dersin konusunun ne olduğu ve nelere dikkat etmeleri gerektiği üzerinde durulmuş aynı zamanda da konunun güncel hayattan örnekler verilerek de önemi üzerinde durulmuştur.

### *İçten Denetimli Öğrenci Grubu İçin Keşfetme (2E) Aşaması*

Öğrenciler kendi ortamlarına girdiklerinde ikinci hafta (2E Aşaması - Keşfetme) da yapmaları gerekenleri bildiren bir ileti ile karşı karşıya gelmişlerdir. Öğrenciler bu iletiyi okuduktan sonra dersin hocası tarafından “Tartışma Ortamına” girmelerinin kendileri için faydalı olacağı ifade edilmiştir. Çünkü bu ortamda sorular ve örnekler üzerinde tartışılacaktır. Öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra, dersin öğretim elemanı ve öğrenciler bu ortamda birbirleriyle iletişime geçmişlerdir. İlk önce bir önceki derste verilen örnekler hakkında öğrencilere görüşleri sorulmuştur. Bu konuda, öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Geçen haftaki örnekler nasıldı?

Ö1: Örnekler güzeldi günlük hayattan alıntılarla yapılmıştı.

Ö2: Geçen haftaki örnekler mesaj atma, telefonla görüşme ve kahve yapma gibi şeylerdi hatırladığım kadarıyla.

Öğretim elemanı: Peki konumuz ne ile ilgili olabilir.

Ö3: Algoritma

Ö4: Algoritma

Ö5: Algoritma.

Algoritmanın günlük hayatta kullanımı ile ilgili tartışma sonucunda bütün öğrencilerde algoritma kavramının aynı şekilde oluştuğu sonucuna varılmıştır. Daha sonra öğretim elemanı tarafından ortamdan öğrencilere 5 adet soru aynı anda gönderilmiştir. Bu sorular öğrenciler içsel özelliğe sahip öğrenci grubu olduğu için bütün sorular aynı anda verilmiştir. Öğrencilere gönderilen ilk sorular şu şekildedir:

Soru 1: 1’ den 100’ e kadar olan sayıların toplamını yapan işlemleri basamak halinde yazınız.

Soru 2: Klavyeden girilen iki sayıdan büyük olanı ekrana yazan işlemi basamak halinde yazınız.

Soru 3: Klavyeden girilen üç sayıyı toplayan işlemi basamak halinde yazınız.

Soru 4: Klavyeden girilen 100 tane sayının en büyüğünü bulan işlemleri basamak halinde yazınız.

Soru 5: Klavyeden girilen N adet sayının aritmetik ortalamasını bulan işlemleri basamak halinde yazınız.

Öğrenciler bu soruları aldıktan sonra öğretim elemanı tarafından kendi aralarında anlaşarak istedikleri sorudan başlayabilecekleri ifade edilmiştir ve dersin öğretim elemanı ile soru üzerinde tartışmaları istenmiştir. Öğrenciler kendi aralarında tartıştıktan sonra 1. sorudan başlamaya karar vermişlerdir. Bu soru üzerinde tartışırken de aralarında geçen konuşma örnekleri şu şekildedir:

Öğretim elemanı: Birinci soru hakkında ne düşünüyorsunuz?

Ö1: Dışarıdan iki sayı gireceğiz sonra da işlemleri yapacağız.

Ö2: Döngüsel bir soru. Çünkü yaptığımız bir sorunun geri bize bilgi verecek olursa o soru döngüselidir.

Ö3: Bir sayıyı 1' den 100' e kadar olan sayıların bir sıralamaya göre ve her seferinde bir sayı değeri artan bir sayaç kullanmalıyız. Bunları da her sayı değeri arttığında toplamalıyız.

Ö4: Birinci soruda önce x i oku deriz veya x tane sayı gir deriz.

Ö5: Bence x tane sayı gir demeliyiz çünkü toplam istediği için farklı değişkenler kullanmalıyız.

Ö6: 1. Soruda tanımlama yaparak başlamalıyız.

Ö7: Herhangi bir x sayısı girerek te başlayabiliriz.

Öğretim elemanı sorunun çözüm yolunun öğrenciler tarafından sezildiğini anlamış ve bu soru üzerindeki tartışmaları bitirebileceklerini ifade ederek öğrenciler tarafından seçilen bir sonraki soruya geçilmiştir. Bu şekilde öğrencilerin sorular üzerinde akıl yürüterek, beyin fırtınası yaparak çözüm yollarına ulaşmaları sağlanmıştır. Bütün sorular üzerinde tartışma bittikten sonra soruların cevaplanması için öğrencilere belli bir süre verilmiş ve bu süre zarfında öğrencilerin ortam üzerinden soruların çözümlerini öğretim elemanına iletmeleri istenmiştir.

### ***İçten Denetimli Öğrenci Grubu İçin Genişletme (4E) Aşaması***

Öğrenciler kendi ortamlarına girdiklerinde dördüncü hafta (4E Aşaması - Genişletme) da yapmaları gerekenleri bildiren bir ileti ile karşı karşıya gelmişlerdir. Öğrenciler bu iletiyi okuduktan sonra dersin öğretim elemanı tarafından “Tartışma Ortamına” girmelerinin kendileri için faydalı olacağı ifade edilmiştir. Çünkü bu ortamda sorular ve örnekler üzerinde tartışılacaktır. Öğrenciler tartışma ortamına girdikten sonra, dersin öğretim elemanı ve öğrenciler bu ortamda birbirleriyle iletişime geçmişlerdir. İlk



önce bir önceki derste verilen örnekler ve örneklerin ne ilgili ilgili oldukları hakkında öğrencilere görüşleri sorulmuştur. Bu konuda, öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Geçen haftaki derslerde sizlere bazı örnekler vermiştim ve bu örnekler üzerinde tartışmıştık. Önceki derste vermiş olduğum örneklerin neler olduğunu söyler misiniz?

Ö1: Klavyeden girilen n adet sayının toplamının ortalaması gibi örnekler.

Ö2: iki sayının toplamını bulan algoritma mesela.

Ö3: 1 den yüze kadar olan sayıların toplamı.

Ö4: Bu örnekler algoritma ile ilgili örneklerdi.

Ö5: Algoritma örnekleriydi.

Ö6: 1' den 100' e kadar olan sayıları toplatmıştık.

Ö7: 1'den 100' e kadar olan sayıların algoritması gibi.

Öğrencilerden önceki derslerle ilgili örneklerin hatırlanması sağlandıktan sonra öğretim elemanı tarafından bu örneklere benzer örneklerin neler olabileceği sorulmuştur. Öğretim elemanı ile öğrenciler arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir:

Öğretim elemanı: Peki sizlerde bu örneklere benzer örnekler verir misiniz?

Ö1: bir öğrencinin 45< kaldı 45>geçti yazan programı yazınız.

Ö2: N Tane Sayının İçindeki Tek Sayıları Toplayan Algoritma.

Ö3: iki sayının toplamını bulup ortalamasını da yapabiliriz.

Ö4: 1 den 10 kadar çift sayıları bulan alg yazınız.

Ö5: vize ve finali hesaplayan algoritma olabilir.

Ö6: Dışarıdan girilen N adet sayının ortalamasını bulan program mesela

Ö7: klavyeden girilen vize ve final notlarının ortalaması

Ö8: hocam iki sayının faktöriyelini alma algoritması olabilir.

Öğrencilerin bir önceki derste gösterilen örneklere benzer örnekler vermesinden sonra dersin öğretim elemanı öğrencilerin verdiği örneklere göre bir önceki haftada konuyu anladıklarını düşünmüş ve teşekkür ederek bu hafta neler yapacaklarını kısaca bahsetmiştir. Daha sonra öğretim elemanı tarafından ortamdan öğrencilere 4 adet soru gönderilmiştir. Bu sorular öğrenciler içten denetim odağı özelliğe sahip öğrenci grubu

olduğu için bütün sorular aynı anda verilmiştir. Öğrencilere gönderilen sorular şunlardır:

Soru 1: Bir işyerinde çalışan 175 kişiye ikramiye verilecektir. Çalışan kişinin hizmet yılı 5 yıl ve üstünde ise 1500 TL, 5 yıldan az ise 1000 TL ikramiye verilmesi planlanmıştır. Çalışan personele ödenecek ikramiye bedelini bulan algoritmayı yazınız.

Soru 2: Bir kömür kuyusu 980 m. Derinliğindedir. En dipte kepçeye 2586 kg kömür yüklenmektedir. Kepçe yukarı çekilirken her 40m. de 58 58 kg kömür dökülmektedir. Kepçe yüzeye çıkınca kepçede kaç kg kömür kalır? Bu problemin algoritmasını yazınız.

Soru 3: Ekrandan bir topluluktaki kişilerin ağırlıkları okutuluyor. Kişi sayısı da bilinmiyor. Veri girişi bittiğinde topluluğun ağırlık ortalamasını bulup yazdıran algoritmayı yazınız.

Soru 4: Ekrandan 100 tane sayı okutuluyor. Okunan sayıların değerleri 10 ile 20 arasındadır. Okunan sayı değerleri birden çok kez tekrar etmektedir. Sayıların okunması bittikten sonra, bu sayıların kaç kez tekrar ettiğini bulup yazdıran algoritmayı yazınız.

Öğrenciler bu soruları aldıktan sonra öğretim elemanı tarafından kendi aralarında anlaşarak istedikleri sorudan başlayabilecekleri ifade edilmiştir ve dersin öğretim elemanı ile soru üzerinde tartışmaları istenmiştir. Öğrenciler kendi aralarında tartıştıktan sonra 3. sorudan başlamaya karar vermişlerdir. Bu soru üzerinde tartışırken de aralarında geçen konuşma örnekleri şu şekildedir:

Ö1: Bizde bir toplulukların kişi sayısını istiyor o soruda.

Ö2: Kişi sayısı bilinmeden ağırlık ortalamasını soruyor.

Ö3: Mantıksal bir soruya benziyor.

Ö4: İlk önce değişkenleri belirlemeliyiz.

Ö5: Döngüsel bir soru.

Ö6: Bence de döngüsel bir soru ve döngüsel olduğu için de bir sayaca ihtiyacımız var.

Öğretim elemanı: peki bundan sonraki aşama ne olabilir yani türünü belirledikten sonraki aşama.

Ö7: Adım adım ilerlemek hocam.

Ö8: Ömer faruk arkadasımıza katılıyorum.

Öğretim elemanı: Adım adım ilerlemek derken ne demek istedin Ömer Faruk.

Ö9: Sırasına göre gidilecek anlamında dedi galiba

Ö10: Ağırlık ortalaması, kişi sayısı, sayac bence.

Öğrenciler arasındaki fikir alışverişleri bu şekilde devam etmektedir. Öğretim elemanı öğrencilerin sorunun çözüm mantığını anladığını düşündükten sonra ortamdaki fikir alışverişleri şu şekilde devam etmektedir.

Öğretim elemanı: Bu sorunun mantığını oluşturduunuz galiba

Ö1: Hocam değişken konusunda hem fikiriz galiba ağırlık ve kişiler diyoruz

Ö2: Döngü ve sayaç olur çünkü soruda topluluk dediği için döngü yöntemiyle kısa yoldan yapmış oluruz.

Ö3: Hocam burada mantığımızı yürüterek mesela bir kişinin ağırlığını bularak kişi sayısını öneririz toplam ağırlıktan burada mantık yürüterek yaparız değişkenlerimizde kişi sayısı ve ağırlık.

Ö4: Bizden ekranda gösterilen ağırlıklarını kişi sayısını istiyor ve sonra topluluk ağırlık ortalamasını istiyor.

Öğretim elemanı: Mantığını anladıysanız soruyu çözebilirsin diye umuyorum

Ö5: Evet hocam bir sonraki soruya geçebilir miyiz?

Öğretim elemanı sorunun çözüm yolunun öğrenciler tarafından sezildiğini anlamış ve bu soru üzerindeki tartışmaları bitirebileceklerini ifade ederek öğrenciler tarafından seçilen bir sonraki soruya geçilmiştir. Bu şekilde öğrencilerin sorular üzerinde akıl yürüterek, beyin fırtınası yaparak çözüm yollarına ulaşmaları sağlanmıştır. Bütün sorular üzerinde tartışma bittikten sonra soruların cevaplanması için öğrencilere belli bir süre verilmiş ve bu süre zarfında öğrencilerin ortam üzerinden soruların çözümlerini öğretim elemanına iletmeleri istenmiştir.

Bu aşamada öğretim elemanı içten denetim odağına sahip öğrencilerin; eğitim ortamlarında daha etkin olabileceği, birbirleriyle rahat bir şekilde iletişim kurabilecekleri eğitim ortamını hazırlamış ve yapılandırmıştır.

### 3.5. Verilerin Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında öğrencilerin denetim odağını belirlemek amacıyla uygulamaya başlamadan önce “Denetim Odağı Ölçeği”, akademik başarı testi, web tabanlı öğretim tutum ölçeği kullanılmıştır.

#### 3.5.1. Denetim Odağı Ölçeği

Rotter (1966) tarafından geliştirilen “Rotter’ in İç-Dış Kontrol Odağı Ölçeği” (RİDKOÖ) 29 maddeden oluşmakta ve bireylerin genellenmiş kontrol beklentilerinin, içsellik-dışsallık boyutu üzerindeki konumunu saptamayı amaçlamaktaydı. Dağ (1991), 1991 yılında bu ölçeği Türkçeye uyarlamıştır. Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi öğrencilerinden iki ayrı örneklem üzerinde yapılmıştır. RİDKOÖ’ nün bu çalışmadaki test-tekrar test güvenilirlik katsayısı  $r=.83$  tür. Ölçeğin KR-20 tekniğiyle hesaplanan güvenilirlik katsayısı .68 ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ise .70 olarak bulunmuştur.

Dağ (2002) tarafından “Rotter’ in İç-Dış Kontrol Odağı Ölçeği” (RİDKOÖ)’ den daha kapsamlı ve Likert formatında yeni bir kontrol odağı ölçeği geliştirmiştir. Bu ölçeği geliştirmek için önce çeşitli kontrol odağı ölçeklerinden aynen yada değiştirilerek alınmış ve olası kontrol alanlarını büyük ölçüde kapsayan 80 maddelik bir madde havuzu oluşturmuştur. Yapılan analizler sonucunda 47 maddeden oluşan form Kontrol Odağı Ölçeği (KOÖ) ismini almıştır. Elde edilen 47 maddelik Kontrol Odağı Ölçeği (KOÖ)’ nin iç tutarlılık katsayısı Cronbach alfa=.92 olarak bulunmuştur. Aynı zamanda ölçeğin her bir maddesi için madde bırakma tekniği ile madde-toplam korelasyonu da hesaplanmıştır. Bu korelasyonların ortalaması .45 olmak üzere .20 ile .70 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin 1 ay arayla tekrar uygulanmasıyla elde edilen veriler üzerinden hesaplanan test tekrar test güvenilirlik katsayısı ise Pearson  $r = .88$ ’dir (sd = 89;  $p < .0001$ ). Ölçeğin alt ölçeklerinin test tekrar test güvenilirlik katsayıları ise sırasıyla, .83, .81, .61, .89 ve .74 olarak bulunmuştur.

Kontrol Odağı Ölçeği (KOÖ), gerek faktör yapısıyla, gerek aynı alanda ölçüm yapan Rotter’ in İç-Dış Kontrol Odağı Ölçeği” (RİDKOÖ) puanlarıyla %45’ lik bir varyansı paylaşmasıyla kontrol odağını Türkçe’ de ve kültürümüzde geçerli olarak

ölçen bir ölçek sonucuna varılabilir (Dağ, 2002). Öğrencilerin denetim odaklarını belirlemek için araştırmada “Denetim Odağı Ölçeği” kullanılmıştır.

### 3.5.2. Akademik Başarı Testi

Araştırmada öğrencilerin ön bilgi düzeylerini ve deneysel işlem sonrasında akademik başarılarını ölçmek için açık uçlu olarak geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Bu başarı testi hazırlanırken beş ayrı uzmanın görüşlerinden faydalanılmıştır. Araştırmada yer alan başarı testi, Bloom’ un bilişsel alan taksonomisi göz önünde bulundurularak geliştirilen belirtke tablosu doğrultusunda hazırlanmış, hem denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme grubu hem de denetim odağına göre uyarlanmış harmanlanmış öğrenme grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Belirtke Tablosu Ek 2’ de sunulmuştur.

Başarı testi ölçme aracındaki soruların Bloom’ un bilişsel alan taksonomisine göre dağılımı Tablo 5’ de verilmiştir.

**Tablo 5: Ölçme Aracının Bloom’ un Bilişsel Taksonomisine Göre Dağılımı**

Düzye / Soru No	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez
S1					X
S2			X		
S3			X		
S4				X	
S5					X
S6				X	
S7					X
S8				X	
S9				X	
S10				X	

Uzman değerlendirilmesi sonucunda gerekli düzenlemeler yapılarak sorulara son şekli verilmiştir. Hazırlanan aynı test öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Öntest uygulama öncesinde uygulanarak değerlendirme formuna göre puanlanmıştır. Uygulama bittikten sonra ise aynı test öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek

amacıyla son test olarak uygulanmış ve değerlendirilmiştir. Sontest ile değerlendirme yapıldıktan bir ay sonra öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcı hale gelip gelmediğini ölçmek için Kalıcılık testi uygulanmıştır. Hem ön test – son test hem de kalıcılık testi için elde edilen verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla cevaplar iki konu alanı uzmanı tarafından puanlanmış ve bağımsız puanlayıcılar arası korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

### 3.5.2.1. Açık Uçlu Sınav Sorusu Ön Test Puanları

Deney ve Kontrol gruplarındaki öğrencilerin analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey becerilerdeki kazanımları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla öğrencilere açık uçlu sorular sorulmuş ve cevaplar iki konu alanı uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Açık uçlu sorular 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Öncelikle bu iki puanlayıcının birbirleriyle ne kadar uyumlu puanlar verdiklerini belirlemek amacıyla, verilen puanlar sürekli nicel bir değişkene ait değerler olduğundan Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6’ da yer almaktadır.

**Tablo 6: Öntest Puanlarına İlişkin Bağımsız Puanlayıcılar Arası Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi**

Puanlayıcılar		2. Puanlayıcı
1. Puanlayıcı	r	.920
	p	.000
	n	104

Tablo 6 incelendiğinde  $r=0.920$  ve  $p<.05$  olduğu görülmektedir. Büyüköztürk’ e (2003) göre  $0.70<r<1.00$  arasındaki anlamlı bir r değeri pozitif ve yüksek bir ilişkiyi göstermektedir. Bu nedenle bağımsız puanlayıcıların verdikleri puanların birbirleriyle uyumlu olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle bir puanlayıcının yüksek puan verdiği bir öğrenciye diğer puanlayıcı da yüksek; düşük puan verdiği bir öğrenciye diğer puanlayıcı da düşük puan vermiştir. Bu bağlamda iki puanlayıcının verdiği puanların aritmetik ortalamaları alınmıştır.

### 3.5.2.2. Açık Uçlu Sınav Sorusu Son Test Puanları

Son testte uygulanan açık uçlu sorular 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Öncelikle bu iki puanlayıcının birbirleriyle ne kadar uyumlu puanlar verdiklerini belirlemek amacıyla, verilen puanlar sürekli nicel bir değişkene ait değerler olduğundan Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7' de yer almaktadır.

**Tablo 7: Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Puanlayıcılar Arası Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi**

Puanlayıcılar		2. Puanlayıcı
1. Puanlayıcı	r	.912
	p	.000
	n	104

Tablo 7 incelendiğinde  $r=0.912$  ve  $p<.05$  olduğu görülmektedir. Büyüköztürk (2003)'e göre  $0.70<r<1.00$  arasındaki anlamlı bir r değeri pozitif ve yüksek bir ilişkiyi göstermektedir. Bu nedenle bağımsız puanlayıcıların verdikleri puanların birbirleriyle uyumlu olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle bir puanlayıcının yüksek puan verdiği bir öğrenciye diğer puanlayıcı da yüksek; düşük puan verdiği bir öğrenciye diğer puanlayıcı da düşük puan vermiştir. Bu bağlamda iki puanlayıcının verdiği puanların aritmetik ortalamaları alınmıştır.

### 3.5.2.3. Açık Uçlu Sınav Sorusu Kalıcılık Puanları

Kalıcılık testinde uygulanan açık uçlu sorular 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Açık uçlu soruları iki farklı puanlayıcı değerlendirilmiştir. Öncelikle bu iki puanlayıcının birbirleriyle ne kadar uyumlu puanlar verdiklerini belirlemek amacıyla, verilen puanlar sürekli nicel bir değişkene ait değerler olduğundan Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Analiz Sonuçları Tablo 8' de yer almaktadır.

**Tablo 8: Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bağımsız Puanlayıcılar Arası Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi**

Puanlayıcılar		2. Puanlayıcı
1. Puanlayıcı	r	.931
	p	.000
	n	104

Tablo 8 incelendiğinde  $r=0.931$  ve  $p<.05$  olduğu görülmektedir. Büyüköztürk (2003)'e göre  $0.70<r<1.00$  arasındaki anlamlı bir r değeri pozitif ve yüksek bir ilişkiyi göstermektedir. Bu nedenle bağımsız puanlayıcıların verdikleri puanların birbirleriyle uyumlu olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle bir puanlayıcının yüksek puan verdiği bir öğrenciye diğer puanlayıcı da yüksek; düşük puan verdiği bir öğrenciye diğer puanlayıcı da düşük puan vermiştir. Bu bağlamda iki puanlayıcının verdiği puanların aritmetik ortalamaları alınmıştır.

### **3.5.3. Harmanlanmış (Karma) Öğrenme Ortamına Yönelik Öğrenci Memnuniyet Ölçeği**

Yılmaz (2009), Akkoyunlu ve Yılmaz (2007) ile Orhan (2008) tarafından geliştirilen ölçeklerden yararlanarak 12 maddeden oluşan üç boyutlu “Harmanlanmış (Karma) Öğrenme Ortamına Yönelik Öğrenci Memnuniyeti Ölçeği (ÖMÖ)” ’ni geliştirmiştir. Bu ölçek; karma öğrenme ortamında yüz yüze ve Web tabanlı öğrenme ortamlarının harmanlanmasından duyulan memnuniyet, karma öğrenme ortamı içinde Web tabanlı öğrenme ortamından memnuniyet ve karma öğrenme ortamı içinde yüz yüze öğretimden memnuniyet olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır.

Ölçekte, öğrencilerin ortama ve ortamın farklı yönlerine yönelik memnuniyetlerini belirlemek üzere Likert tipi beşli derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Ölçekteki maddeler için sunulan seçenekler; tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2) ve kesinlikle katılmıyorum (1) şeklindedir. Ölçeğin 5 ve 6. maddeleri dışındaki tüm maddeler olumlu olarak yapılandırılmıştır. Ölçekten alınabilecek puan aralığı 12 ile 60 arasındadır. Ölçekten alınacak yüksek puan ortalaması karma öğrenme ortamına yönelik memnuniyetin yüksekliğini ifade etmektedir.



Öğrenci Memnuniyet Ölçeği için gerekli literatür taramaları yapılmış ve uzman görüşü alınarak 23 maddelik bir taslak form oluşturulmuştur. Elde edilen taslak form Yıldız Teknik Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi'nde görev yapan toplam altı uzman tarafından değerlendirilerek kapsam geçerliği açısından onaylanmıştır. Daha sonra bu 23 maddelik taslak form Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde ÖTMG dersini alan 95 öğrenciye uygulanmış ve elde edilen verilere de faktör analizi yapılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda da 11 maddenin uygun olmadığı görülmüş ve bu 11 madde ölçekten çıkarılmıştır. Faktör analizi sonunda elde edilen 12 maddelik Öğrenci Memnuniyet Ölçeği maddelerinin faktörlere göre dağılımları incelendiğinde; birinci faktörün harmanlanmış (karma) öğrenme ortamında yüz yüze ve Web tabanlı öğrenme ortamlarının harmanlanmasından duyulan memnuniyet, ikinci faktörün harmanlanmış (karma) öğrenme ortamı içinde Web tabanlı ortamdaki memnuniyet ve üçüncü faktörün harmanlanmış (karma) öğrenme ortamı içinde yüz yüze öğretimden memnuniyet şeklinde isimlendirilebileceği görülmüştür.

Öğrenci Memnuniyet Ölçeği'ne ait güvenilirlik çalışması kapsamında ölçeğin iç tutarlılığı ve madde güvenilirliği incelenmiştir. Birinci faktöre yönelik maddelerin ortalamasının 3.51, ikinci faktöre yönelik maddelerin ortalamasının 3.87, üçüncü faktöre yönelik maddelerin ortalamasının ise 4.08 olduğu görülmüştür. Ölçekte kullanılan beşli seçeneklere uygun olarak, aritmetik ortalamaların anlamlandırılabilmesi amacıyla değerlendirme aralıkları hesaplanmıştır. Buna göre; 1.00 – 1.79 aralığı "Hiç katılmıyorum", 1.80 – 2.59 aralığı "Katılmıyorum", 2.60 – 3.39 aralığı "Karasızım", 3.40 – 4.19 aralığı "Katılıyorum" ve 4.20 – 5.00 aralığı "Tamamen katılıyorum" seçeneklerine karşılık gelmektedir.

Son olarak da madde güvenilirliği işlemleri gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, ölçekte yer alan maddelerin kişileri ne kadar ayırt ettiğini incelemek amacıyla düzeltilmiş madde toplam korelasyonları hesaplanmış ve en yüksek puan alan üst yüzde 27'lik grup ile en düşük puan alan alt yüzde 27'lik grubun ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için ilişkisiz grup t-testi yapılmıştır. Öğrenci Memnuniyet Ölçeği'nin düzeltilmiş madde-toplam korelasyonu değerleri 0.41 ile 0.78 arasında değişmektedir. Üst yüzde 27 ile alt yüzde 27'lik grupların puanları arasında yapılan ilişkisiz grup t-testi sonuçları da tüm maddeler ve alt boyut toplam puanları için .01 düzeyinde anlamlı

farklılık olduğunu göstermektedir. Yapılan tüm bu analizler sonucunda ölçeğin güvenilirliği uygun bulunmuştur.

Bu araştırmada Öğrenci Memnuniyet Ölçeği için genel Cronbach's Alpha katsayısı 0.762 bulunmuştur. Bu sonuca göre, ölçekteki maddelerin güvenilirliklerinin yüksek ve aynı davranışı ölçmeye yönelik olduğu söylenebilir.

### **3.6. Uygulama**

Deney grubunda uygulama beş hafta boyunca devam etmiştir. Beş hafta boyunca öğrencilerle her hafta 5E öğrenme modelinin bir E aşaması gerçekleştirilmiştir. 1E (Giriş) aşamasında öğrencilerle uygulamaya giriş yapılmıştır. 2E (Keşfetme) aşamasında öğrencilere konu keşfettirilmeye çalışılmış ve algoritmalarla ilgili temel örnekler üzerinde tartışmalar gerçekleştirilmiştir. 3E (Açıklama) aşaması sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada ise bir önceki aşamadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda algoritma üzerinde açıklamalar ve konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. 4E (Genişletme) aşamasında algoritma ile ilgili daha derin ileri örnekler üzerinde tartışılmıştır. Son aşamada, bir başka deyişle 5E (Değerlendirme) aşamasında gruplara uygun değerlendirmeler yapılmıştır. Özellikle deney grubundaki öğrencilerin aşamalar sonucunda etkinlikleri yapabilmeleri için bilgisayar laboratuvarı öğrencilere tedarik edilmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerine ise harmanlanmış öğrenme ortamına uygun olarak hem çevrimiçi ortamda hem de sınıf ortamında konu anlatılmıştır. Kontrol grubu öğrencileri için evden internete bağlanması mümkün olmayan öğrenciler göz önünde bulundurularak her biri 35 bilgisayardan oluşan iki bilgisayar laboratuvarı haftada iki gün ve toplamda 5 saat olarak öğrencilerin kullanımına açılmıştır.

Her iki gruba da uygulamaya başlamadan önce araştırmacı ve dersin öğretim elemanı tarafından öğrenme ortamı ile ilgili ortama nasıl girebilecekleri ortamı nasıl kullanabilecekleri gibi bilgiler verilmiş, ortam menüleri, yardımı ve diğer araçları nasıl kullanacakları, ders ortamında nasıl davranacakları ve uyacakları kurallar tanıtılmıştır.

Deney grubundaki öğrenciler ile uygulamalar ders saati içinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin dersin sonunda verilen ödevleri yapabilmeleri ve dersin öğretim elemanına gönderebilmeleri için 30 adet bilgisayardan oluşan bir adet

bilgisayar laboratuvarı haftada bir gün toplamda 2 saat olarak öğrencilerin kullanımına açılmıştır.

### 3.7. Verilerin Analizi

5E ğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme ile geleneksel harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisini belirlemek amacıyla t-testi, tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Memnuniyet leğinden elde edilen verilerin betimsel analizinde her bir madde için frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri alınmıştır.

Öğrencilerin ‘‘Harmanlanmış (Karma) ğrenme Ortamına Yönelik ğrenci Memnuniyet leği’’ ‘ ne ilişkin nasıl bir dağılım gösterdiğini ortaya çıkarmak için elde edilen verilerin değerlendirilmesinde kullanılan; 5’den 1’e kadar olan dereceleme leği, her aralıkta 0.80 puan olacak şekilde beş eşit parçaya bölünerek her seçeneğe karşılık gelen puan aralıkları aşağıdaki Tablo 9’ daki gibi temel alınmış ve yorumlanmıştır (Tekin, 1996).

**Tablo 9: Beşli likert leği için Değer Aralıkları ve Katılım Düzeyleri**

<b>Katılım Düzeyleri</b>	<b>Verilen Puanlar</b>	<b>Puan Aralığı</b>
Kesinlikle Katılmıyorum	1	1.00 – 1.80
Katılmıyorum	2	1.81 – 2.60
Kararsızım	3	2.61 – 3.40
Katılıyorum	4	3.41 – 4.20
Kesinlikle Katılıyorum	5	4.21 – 5.00

İstatistiksel işlemler SPSS (The Statistical Package for The Social Sciences) istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Tüm istatistiksel zmlmelerde. 05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik memnuniyetlerine ilişkin bulgular ve yorumlar sunulmaktadır.

#### 4.1. Sontest Puanlarına İlişkin Karşılaştırmalar

Araştırmaya katılan grup ve alt gruplar arasındaki son test puanlarına ilişkin bulgular ve yorumlar aşağıda sunulmaktadır.

##### 4.1.1. Tüm Grupların Son Test Puanlarına İlişkin Bulguları

Yapılan deneysel çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarına göre denetim odaklarına ilişkin öğrencilerin akademik başarı sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla ilişkisiz örneklemeler için tek faktörlü varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 10’ da yer almaktadır.

**Tablo 10: Tüm Grupların Sontest Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	3548.593	3	1182.864		
Gruplarıçi	21556.946	100	215.569	5.487	.002
Toplam	25105.538	103			

Yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarındaki denetim odağı farklı öğrencilerin sontest puanları arasında anlamlı bir

fark olduğu tespit edilmiştir ( $F_{(3-100)} = 5.487$ ,  $p < .01$ ). Bir başka deyişle bu grupların akademik başarı sonest puanları her iki gruptaki denetim odağı farklı öğrencilere bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Sonestler arasındaki farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, deney grubundaki dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin ( $\bar{X} = 66.72$ ), deney grubundaki içten denetim odağına sahip öğrencilerden ( $\bar{X} = 56.23$ ), kontrol grubundaki dıştan denetim odağına sahip öğrencilerden ( $\bar{X} = 55.06$ ) ve kontrol grubundaki içten denetim odağına sahip öğrencilerden ( $\bar{X} = 51.00$ ) daha anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuca göre, harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modelinin deney grubundaki dıştan denetimli öğrencilerin hem deney grubundaki içten denetimli öğrencilere göre hemde kontrol grubundaki diğer öğrencilere göre algoritma konusunun öğrenilmesinde anlamlı bir fark oluşturacak ölçüde etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Programlamada insanın yaşamı boyunca yaptığı “plan” kavramına eşdeğer “algoritma” kavramı vardır. Bilgisayardaki işlemlerin gerçekleştirilmesinde izlenecek adımlara veya adımlar dizisine de algoritma denir. Bir başka deyişle algoritma, problemleri çözdürebilmek, kontrolleri gerçekleştirebilmek gibi işlemleri yaptırabilmek için bilgisayara iletilen işlem basamaklarıdır. Algoritma oluşturabilme veya yazabilme sıralı veya düzenli bir iştir. Algoritmayı düzgün bir şekilde anlamak için ne kadar sistemli ve sıralı halde anlamak gerekirse dıştan denetim odağına sahip bireylerde sıralı, düzenli ve disiplinli öğrenmeyi daha çok benimserler. Dıştan denetimli bireyler problem çözümede daha sıradan ve aşamalı bir başka deyişle sıralı bir öğrenmeye meyillidirler (Moore ve Dwyer, 1997).

Dıştan denetimli bireyler olaylar karşısında daha fazla bağımlı ve daha pasif davranış eğilimindedirler (Kağıtçıbaşı, 1972). Dıştan denetimli bireylerin problem çözme durumlarında daha çok kendilerinden isteneni yerine getirmeye çalışan bireyler olduğu ortaya çıkmıştır (Pines ve Julien, 1972).

Algoritma sıralı, aşamalı bir süreçtir. Algoritma yazarken bir adımın atlanması programın doğru çalışmamasına neden olur. Bu nedenle de dıştan denetim odağına sahip bireylerin algoritma yazımında veya öğretiminde daha başarılı olduğu söylenebilir.

#### 4.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarına İlişkin Bulguları

Yapılan deneysel çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarına göre öğrencilerin akademik başarı son test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Deney ve Kontrol gruplarına uygulanan son test akademik başarı puanlarının ön teste göre düzeltilmiş puan ortalamaları Tablo 11’ de verilmiştir.

**Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubunun Düzeltilmiş Son Test Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları**

Grup	N	$\bar{X}$	X (Düzeltilmiş)
Deney	53	61.58	61.15
Kontrol	51	53.07	53.52

Tablo 11’ de görüldüğü gibi, deney ortamında öğrenim gören öğrencilerin son test puanları ( $\bar{X} = 61.58$ ), kontrol ortamında öğrenim gören öğrencilerin son test puanlarına ( $\bar{X} = 53.07$ ) göre daha yüksek çıkmıştır. Bu bulguya göre, harmanlanmış öğrenme ortamında 5E modelinin deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre algoritma konusunun öğrenilmesinde anlamlı bir fark oluşturacak ölçüde etkiye sahip olduğu söylenebilir. Ancak, grupların akademik başarı testi düzeltilmiş ortalamaları hesaplandığında, deney grubunun son test ortalaması 61.15, kontrol grubunun son test ortalaması ise 53.52 olarak gerçekleşmiştir. Her iki grubun düzeltilmiş son test akademik başarı puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını belirlemek için ANCOVA testi yapılmış ve sonuçları Tablo 12’ de gösterilmiştir.

**Tablo 12: Deney ve Kontrol Grubunun Düzeltilmiş Sontest AKademik Başarı Puanları Kovaryans Analizi Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öntest	2375.672	1	2375.672	11.310	.001
<b>5E/5E' siz</b>	<b>1499.750</b>	<b>1</b>	<b>1499.750</b>	<b>7.265</b>	<b>.008</b>
Hata	20849.036	101	206.426		
Toplam	25105.538	103			

Tablo 12' deki Kovaryans analizi sonuçları incelendiğinde, 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme ortamı ile 5E' siz harmanlanmış öğrenme ortamında ders gören grupların düzeltilmiş son test başarı akademik başarı ortalama puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık çıkmıştır ( $F_{(1-101)} = 7.265$ ,  $p < .05$ ). Ortaya çıkan bu farklılık 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme grubunda yer alan öğrencilerin lehine gerçekleşmiştir. Başka bir ifadeyle, 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme grubundaki öğrencilerin son testte akademik başarı yönünden, 5E' siz harmanlanmış öğrenme grubunda yer alan öğrencilere göre daha başarılı oldukları söylenebilir.

Öztürk (2008) tarafından yapılan araştırma sonucunda da yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modelinin kullanıldığı grupta akademik başarının geleneksel öğretimin yürütüldüğü gruba göre daha yüksek çıktığı bulunmuştur. Hançer (2005) tarafından yapılan araştırma sonucuna bakıldığında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modeli kullanılarak uygulanan bilgisayar destekli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarı düzeylerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Garcia (2005) 5E öğrenme ile geleneksel ders planlaması ile öğretimi karşılaştırdığı deneysel işlemi sonucunda 5E öğrenme modeli ile ders alan öğrencilerin yüksek akademik başarı elde ettiği görülmüştür.

Ergin (2006) tarafından yapılan araştırma sonucunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E modelinin kullanıldığı grupta akademik başarının geleneksel öğretimin yürütüldüğü gruba göre daha yüksek çıktığı bulunmuştur. Yıldız (2008) tarafından ise 5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimin, 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına, öğrenme yaklaşımlarına, üst bilişlerine ve üst bilişe yönelik sınıf çevresine yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Deney grubunda 5E öğrenme

modeline dayalı bir öğretim yapılmış, kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına göre sınıf içinde önerilen ve ders öğretmeninin kullandığı öğretim yapılmıştır. Uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin kavram yanılgılarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla azalma göstermiştir. Saka ve Akdeniz (2006) “Genetik Konusunda Bilgisayar Destekli Materyal Geliştirilmesi ve 5E Modeline Göre Uygulanması” adlı araştırmalarında yapılandırmacı öğrenme ortamında bilgisayar destekli öğretimin kullanılmasının genetik kavramlarının öğretiminde, başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu tespit etmişlerdir.

Kolomuç (2009) tarafından yapılan araştırma sonucunda 5E modelinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin başarıları geleneksel öğretimin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarına göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Sakallı (2001) tarafından yapılan araştırma sonucunda, Karmaşık Sayılar konusunu öğrenmede, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik etkinliklerle öğrenen öğrencilerin, geleneksel yöntemlerle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olduklarını, matematik tutumlarında ise olumlu bir değişme olmadığı bulunmuştur.

Caprio (1994) da 1985’ de klasik yöntemler kullandığı bir sınıfı 1994’ te 5E öğrenme modeli kullandığı bir sınıfla kıyasladığı bir çalışma yapmıştır. Her iki guruptaki öğrenciler de aynı hazırbulunuşluğa sahiptirler ve kıyaslama için aynı sınav kullanılmıştır. Yapılandırmacı metodolojiyle ders yapılan sınıftaki notlar çok daha yüksek çıkmıştır. Kontrol gurubun (klasik) ortalaması % 60.8 iken deney gurubunun (5E öğrenme modeli) ortalaması % 69.7 idi, ayrıca deney gurubunun enerji seviyesi yüksek ve pozitif dönüt vermişlerdir. Newby (2004), “Genç Öğrencileri Fene Yakınlaştırmak İçin Araştırmayı Kullanma” isimli çalışmasında 5E Modeline dayalı uygulamalar yapmıştır. Öğretmen ilköğretim 2. Sınıf öğrencilerine fen derslerinde mevsimler konusunu öğretmek için dersin çeşitli bölümlerini okulun önünde, dışarıda açık havada anlatmıştır. Dört gün boyunca okulun önündeki hava durumu ile ilgili gözlemler, çalışmalar yaptırılmış ve bu çalışmalar, gözlemler sınıf ortamına dönüşte tartışılmaya, konuşulmaya, incelenmeye alınmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre; fen öğretiminde öğrenciler kendilerini daha rahat hissettiğinde ve deneysel aktiviteler derslere entegre edildiklerinde öğrenci başarısı daha da yükselmektedir.

Yukarıda verilen 5E öğrenme modeli ile ilgili araştırmaların sonuçları incelendiğinde yapılan bu araştırmanın bulgularını destekler nitelikte olduğu



görülmektedir. Bir başka deyişle yapılan bu araştırma bulgularının da göstermiş olduğu gibi 5E öğrenme modeli ile ders alan öğrencilerin yüksek akademik başarı elde ettiği söylenebilir.

#### 4.2. Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Karşılaştırmalar

Araştırmaya katılan grup ve alt gruplar arasındaki kalıcılık testi puanlarına ilişkin bulgular ve yorumlar aşağıda sunulmaktadır.

##### 4.2.1. Tüm Grupların Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları

Yapılan deneysel çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarına göre denetim odaklarına ilişkin öğrencilerin akademik başarı kalıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 13’ de yer almaktadır.

**Tablo 13: Tüm Grupların Kalıcılık Testi Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	2873.620	3	957.873		
Gruplarıçi	17226.255	100	172.263	5.561	.001
Toplam	20099.875	103			

Yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarındaki denetim odağı farklı öğrencilerin kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $F_{(3-100)} = 5.561, p < .01$ ). Bir başka deyişle bu grupların akademik başarı kalıcılık testi puanları her iki gruptaki denetim odağı farklı öğrencilere bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Kalıcılık testler arasındaki farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, deney grubundaki dışsal denetim odağına sahip öğrencilerin ( $\bar{X} = 67.90$ ), deney grubundaki içsel denetim odağına sahip öğrencilerden ( $\bar{X} = 57.60$ ), kontrol grubundaki dışsal denetim odağına sahip öğrencilerden ( $\bar{X} = 54.12$ ) ve kontrol grubundaki içsel denetim odağına sahip öğrencilerden ( $\bar{X} = 54.48$ ) daha anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuca göre, harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modelinin deney grubundaki dıştan denetimli öğrencilerin, hem deney grubundaki içten denetimli öğrencilere göre hemde kontrol grubundaki diğer öğrencilere göre algoritma konusunun daha kalıcı düzeyde öğrenilmesinde anlamlı bir fark oluşturacak ölçüde etkiye sahip olduğu söylenebilir.

#### 4.2.2. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları

Yapılan deneysel çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarına göre öğrencilerin akademik başarı kalıcılık testi puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Deney ve Kontrol gruplarına uygulanan kalıcılık testi akademik başarı puanlarının ön teste göre düzeltilmiş puan ortalamaları Tablo 14’ de verilmiştir.

**Tablo 14: Deney ve Kontrol Grubunun Düzeltilmiş Kalıcılık Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları**

Grup	N	X	X (Düzeltilmiş)
Deney	53	62.02	61.79
Kontrol	51	55.10	55.34

Tablo 14’ de görüldüğü gibi, deney ortamında öğrenim gören öğrencilerin kalıcılık testi puanları ( $\bar{X} = 62.02$ ), kontrol ortamında ( $\bar{X} = 55.10$ ) öğrenim gören öğrencilerin kalıcılık puanlarına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu bulguya göre, harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modelinin deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre algoritma konusunun kalıcı olarak öğrenilmesinde anlamlı bir fark oluşturacak ölçüde etkiye sahip olduğu söylenebilir. Ancak, grupların akademik başarı testi düzeltilmiş ortalamaları hesaplandığında, deney grubunun kalıcılık testi ortalaması 61.79, kontrol grubunun kalıcılık testi ortalaması ise 55.34 olarak gerçekleşmiştir. Her iki grubun düzeltilmiş kalıcılık testi akademik başarı puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını belirlemek için ANCOVA testi yapılmış ve sonuçları Tablo 15’ de gösterilmiştir.

**Tablo 15: Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Kalıcılık Akademik Başarı Puanları Kovaryans Analizi Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öntest	685.880	1	685.880	3.813	.054
<b>5E/5E' siz</b>	<b>1071.807</b>	<b>1</b>	<b>1071.807</b>	<b>5.958</b>	<b>.016</b>
Hata	18169.110	101	179.892		
Toplam	20099.875	103			

Tablo 15' deki Kovaryans analizi sonuçları incelendiğinde, 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme ortamı ile 5E' siz harmanlanmış öğrenme ortamında ders gören grupların düzeltilmiş kalıcılık testi akademik başarı ortalama puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık çıkmıştır ( $F_{(1-101)} = 5.958$ ,  $p < .05$ ). Ortaya çıkan bu farklılık 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme grubunda yer alan öğrencilerin lehine gerçekleşmiştir. Başka bir ifadeyle, 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme grubundaki öğrencilerin kalıcılık testinde akademik başarı yönünden, 5E' siz harmanlanmış öğrenme grubunda yer alan öğrencilere göre daha başarılı oldukları söylenebilir.

#### **4.3. Deney Grubu Öğrencilerin Son Test – Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları**

Deney grubu öğrencilerinin son test - kalıcılık testi puanları Tablo 16' da verilmektedir.

**Tablo 16: Deney Grubunun Sontest ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin t-testi Karşılaştırması**

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Son test	53	61.58	13.06	52	-.268	.790
Kalıcılık Testi	53	62.02	11.20			

Tablo 16 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin son test - kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $t_{(52)} = -.268$ ,  $p > .05$ ]. Deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamaları 61.58 iken, kalıcılık testi puan ortalamaları 62.02' ye çıkmıştır. Buna göre, deney grubundaki öğrencilerin daha kalıcı

öğrenme gerçekleştirdikleri ve gerek çevrimiçi ortamda gerekse sınıf ortamında yapılan etkinlikler nedeniyle öğrendiklerini daha uzun süre hafızlarında tuttukları söylenebilir.

#### **4.4. Kontrol Grubu Öğrencilerin Son Test – Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulguları**

Kontrol grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık puanları Tablo 17’ de verilmektedir.

**Tablo 17: Kontrol Grubunun Sontest ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin t-testi Karşılaştırması**

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Son test	51	53.07	16.94	50	-.911	.367
Kalıcılık Testi	51	55.10	15.71			

Tablo 17 incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin son test - kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $t_{(50)} = -.911$ ,  $p > .05$ ]. Öğrencilerin son test puan ortalamaları 53.07 iken, kalıcılık testi puan ortalamaları 55.10’ a çıkmıştır. Buna göre, kontrol grubundaki öğrencilerin daha kalıcı öğrenme gerçekleştirdikleri, çevrimiçi ortamda kendilerine sunulan dersi ve örnekleri istedikleri zaman tekrar edebilme, aynı zamanda da öğrendiklerini sınıf ortamında arkadaşlarıyla tekrar edebilmeleri nedeniyle öğrendiklerini daha uzun süre hafızalarında tuttukları söylenebilir.

#### **4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Ortama Yönelik Memnuniyetlerine İlişkin Bulguları**

Öğrenci Memnuniyeti Ölçeği (ÖMÖ) 12 maddelik ve 3 boyuttan oluşan bir ölçektir. Ölçekteki 5 ve 6. maddeler olumsuz, diğer maddeler ise olumlu olarak yapılandırılmıştır. Bu sebeple 5 ve 6. maddelere ait cevaplar veri girişi sırasında ters döndürülmüştür.

Ölçekten elde edilebilecek toplam puanlar; beş maddeden oluşan birinci boyut için (5..25), dört maddeden oluşan ikinci boyut için (4..20) ve üç maddeden oluşan üçüncü boyut için (3..15) arasında değişebilir. Öğrencilerin her bir boyuta ait memnuniyet puanı, ilgili boyut için alınan toplam puanın madde sayısına bölümü ile

hesaplanmaktadır. Ölçeğin boyutlarının her biri için alınacak yüksek puan, karma öğrenme ortamına yönelik memnuniyetin yüksekliğini ifade etmektedir.

Ölçeğin üç boyutu için tüm gruba ait betimsel istatistikler aşağıdaki Tablo 18’ de verilmiştir.

**Tablo 18: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler**

Boyut	Boyut Adı	Grup	$\bar{X}$	Ss.	Min.	Mak.	N
1	Karma öğrenme ortamında yüz yüze ve Web tabanlı öğrenme ortamlarının harmanlanmasından duyulan memnuniyet	Deney	3.86	0.61	2.40	5.00	53
		Kontrol	3.73	0.80	1.80	5.00	51
		Toplam	3.80	0.90	1.80	5.00	104
2	Karma öğrenme ortamı içinde Web tabanlı ortamdan duyulan memnuniyet	Deney	3.35	0.54	2.25	4.50	53
		Kontrol	3.39	0.53	2.00	4.50	51
		Toplam	3.37	0.53	2.00	4.50	104
3	Karma öğrenme ortamı içinde yüz yüze öğretimden duyulan memnuniyet	Deney	3.92	0.70	1.67	5.00	53
		Kontrol	4.06	0.66	1.33	5.00	51
		Toplam	3.99	0.68	1.33	5.00	104

Tablo 18’ de yer alan bulgulara göre tüm grubun Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Öğrenci Memnuniyeti Ölçeği puan ortalamaları birinci boyut (Harmanlanmış öğrenme ortamında yüz yüze ve Web tabanlı öğrenme ortamlarının harmanlanmasından duyulan memnuniyet) için 3.80, ikinci boyut (Harmanlanmış öğrenme ortamı içinde Web tabanlı ortamdan memnuniyet) için 3.37 ve üçüncü boyut (Harmanlanmış öğrenme ortamı içinde yüz yüze öğretimden memnuniyet) için ise 3.99’ dur. Bu bulgular incelendiğinde ölçeğin birinci ve üçüncü boyutu için, tüm grup görüşünün “Katılıyorum” aralığında, ikinci boyutu için ise “Kararsızım” olduğunu göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarına incelendiğinde ise; hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerin birinci ve üçüncü boyutla ilgili görüşlerinin “Katılıyorum” aralığında olduğu, yine deney ve kontrol grubu öğrencilerin ikinci boyutla ilgili görüşlerinin “Kararsızım” aralığında olduğu görülmüştür.

Ölçeğin üç boyutu için deney ve kontrol gruplarının ortamdaki duydukları memnuniyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını test

etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 19’ da verilmiştir.

**Tablo 19: Deney ve Kontrol Grubuna Göre Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyetlerine İlişkin t-testi Sonuçları**

Boyut	Grup	N	$\bar{X}$	Ss.	Sd	t	p
1.	Deney	53	3.86	0.61	102	.913	.364
	Kontrol	51	3.73	0.80	102		
2.	Deney	53	3.35	0.54	102	-.365	.716
	Kontrol	51	3.39	0.53	102		
3.	Deney	53	3.92	0.70	102	-1.05	.296
	Kontrol	51	4.06	0.66	102		
Tümü	Deney	53	3.71	0.43	102	.055	.956
	Kontrol	51	3.69	0.50	102		

Tablo 19’ da görüldüğü gibi deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik memnuniyetleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p>05$ ). Aynı zamanda her üç boyut içinde aynı sonuç bulunmuştur. Buna göre hem deney grubu hem de kontrol grubu öğrencilerinin harmanlanmış öğrenme ortamından memnun oldukları söylenebilir.

Öğrenci Memnuniyet Ölçeği’ nin harmanlanmış öğrenme ortamından memnuniyet boyutu ile ilgili maddeleri ile betimsel istatistikler aşağıdaki Tablo 20’ de verilmiştir.

**Tablo 20: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği Birinci Boyutu Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler**

Boyut	Madde / Boyut	Grup	$\bar{X}$	Ss.	Min.	Mak.	N
1- Karma öğrenme ortamında yüz yüze ve Web tabanlı öğrenme ortamlarının harmanlanmasından duyulan memnuniyet	1. Bütün dersleri harmanlanmış öğrenme ortamında almak isterim.	Deney	4.02	1.01	1.00	5.00	53
		Kontrol	4.06	0.86	2.00	5.00	51
		Toplam	4.04	0.93	1.00	5.00	104
	2. Harmanlanmış öğrenme ortamı, bu derse devamımı arttırdı.	Deney	3.89	0.93	1.00	5.00	53
		Kontrol	3.59	1.06	1.00	5.00	51
		Toplam	3.74	1.00	1.00	5.00	104
	3. Dersin harmanlanmış öğrenme ortamında uygulanması derse yönelik motivasyonumu arttırdı.	Deney	3.94	0.95	2.00	5.00	53
		Kontrol	3.73	1.11	1.00	5.00	51
		Toplam	3.84	1.03	1.00	5.00	104
	4. Harmanlanmış öğrenme ortamı derse katılımımı arttırdı.	Deney	3.81	0.83	2.00	5.00	53
		Kontrol	3.75	0.96	2.00	5.00	51
		Toplam	3.78	0.89	2.00	5.00	104
	11. Bu dersi harmanlanmış öğrenme ortamı uygulaması ile almam, dersle ilgili yeni çalışmalar yapma isteğimi arttırdı.	Deney	3.64	0.98	1.00	5.00	53
		Kontrol	3.55	0.90	2.00	5.00	51
		Toplam	3.60	0.94	1.00	5.00	104

Tablo 20’deki bulgulara göre, deney grubundaki öğrencilerin ölçeğin karma ortamından memnuniyet boyutu ile ilgili maddelerine verdikleri cevapların puan ortalamaları; harmanlanmış öğrenme ortamı bu derse devamımı arttırdı, dersin harmanlanmış öğrenme ortamında uygulanması derse yönelik motivasyonumu arttırdı, harmanlanmış öğrenme ortamı derse katılımımı arttırdı ve bu dersi harmanlanmış öğrenme ortamı uygulaması ile almam dersle ilgili yeni çalışmalar yapma isteğimi arttırdı maddeleri için kontrol grubu öğrencilere göre daha yüksektir. Sadece, bütün dersleri harmanlanmış öğrenme ortamında almak isterim maddesi için kontrol grubu öğrencilerin deney grubu öğrencilere göre biraz daha yüksek çıkmıştır. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerin tüm maddeler için “katılıyorum” seçeneğine karşılık geldiği görülmüştür. Hem deney hem de kontrol grubundaki öğrenciler için harmanlanmış öğrenme ortamı öğrencilerin motivasyonunu, derse katılımını, ders ile ilgili yeni çalışmalar yapma isteğini ve derse devamını arttırdığı yorumu yapılabilir. Bu

bulgulara bakılarak harmanlanmış öğrenme ortamı öğrencilerin ders ile ilgili her türlü ilgilerini olumlu yönde etkilediği yorumu da yapılabilir.

Öğrenci Memnuniyet Ölçeği’ nin web tabanlı öğrenme ortamından memnuniyet boyutu ile ilgili maddeleri ile betimsel istatistikler aşağıdaki Tablo 21’ de verilmiştir.

**Tablo 21: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği İkinci Boyutu Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler**

Boyut	Madde / Boyut	Grup	$\bar{X}$	Ss.	Min.	Mak.	N
2- Karma öğrenme ortamı içinde web tabanlı ortamdaki duyulan memnuniyet	5. İnternet ortamında yer alan materyal, ders notu olarak verilseydi daha etkili olurdu.	Deney	2.25	1.09	1.00	5.00	53
		Kontrol	2.49	1.07	1.00	5.00	51
		Toplam	2.37	1.08	1.00	5.00	104
	7. Karmaşık olan konuları internet ortamında çalışmak faydalı oldu.	Deney	3.72	1.03	1.00	5.00	53
		Kontrol	3.61	1.15	1.00	5.00	51
		Toplam	3.66	1.08	1.00	5.00	104
	10. İnternet ortamında sunulan materyal sayesinde derse hazırlıklı geldim.	Deney	3.57	0.97	2.00	5.00	53
		Kontrol	3.65	1.04	1.00	5.00	51
		Toplam	3.61	1.00	1.00	5.00	104
	12. İnternet ortamında yer alan materyale ne zaman, nerede ve nasıl çalışacağıma kendim karar verebilmem faydalı oldu.	Deney	3.87	0.96	1.00	5.00	53
		Kontrol	3.80	1.00	1.00	5.00	51
		Toplam	3.84	0.98	1.00	5.00	104

Tablo 21’ deki 5. maddenin diğer sorulardan farklı olarak yorumlanması gerekmektedir. Bu soruya hem deney hem de kontrol grubundaki öğrenciler “katılmıyorum” seçeneğinin puan ortalamasına karşılık gelen tercihte bulunmuşlardır. Yani her iki gruptaki öğrenciler web ortamında yer alan materyalin ders notu olarak verilmesinin etkili olmayacağı görüşüne sahiptirler. Tablo 21’ deki diğer bulgulara göre ise hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin ölçeğin web tabanlı öğrenme ortamından memnuniyet boyutu ile ilgili maddelerine verdikleri cevapların puan ortalamaları üç madde için de “katılıyorum” seçeneğine karşılık gelen bir puan ortalamasına aittir. Bu bulgulara göre hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin internet ortamında sunulan materyaller sayesinde çalışma zamanlarına ve nasıl çalışacaklarına kendileri karar vermekten memnun oldukları yorumu yapılabilir. Ayrıca, harmanlanmış öğrenme ortamının hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin karmaşık konuların anlaşılmasında yarar sağladığı yorumu yapılabilir.



Bunun yanında harmanlanmış öğrenme ortamında internet üzerinden materyaller sayesinde öğrencilerin derse hazırlıklı gelmelerine imkan sağlaması gibi olumlu etkilerinin olduğu yorumu da yapılabilir.

Öğrenci Memnuniyet Ölçeği' nin yüz yüze öğretim ortamından memnuniyet boyutu ile ilgili maddeleri ile betimsel istatistikler aşağıdaki Tablo 22' de verilmiştir.

**Tablo 22: Öğrencilerin Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Memnuniyet Ölçeği Üçüncü Boyutu Maddelerine İlişkin Betimsel İstatistikler**

Boyut	Madde / Boyut	Grup	$\bar{X}$	Ss.	Min.	Mak.	N
3- Karma öğrenme ortamı içinde yüz yüze öğretimden duyulan memnuniyet	6. Bu derse yüz yüze etkileşim ortamı olmadan, sadece internet üzerinden uzaktan öğretim yaklaşımı ile almayı tercih ederdim.	Deney	3.45	1.07	1.00	5.00	53
		Kontrol	3.60	1.11	1.00	5.00	51
		Toplam	3.53	1.09	1.00	5.00	104
	8. Bir derste, dersin öğretmeni ile yüz yüze etkileşim mutlaka olması gereken bir uygulamadır.	Deney	4.19	1.00	1.00	5.00	53
		Kontrol	4.18	0.82	1.00	5.00	51
		Toplam	4.18	0.91	1.00	5.00	104
	9. Karmaşık olan konuları, dersin öğretmeni ile yüz yüze öğretim ortamında işlemek faydalı oldu.	Deney	4.11	0.97	1.00	5.00	53
		Kontrol	4.39	0.72	2.00	5.00	51
		Toplam	4.25	0.87	1.00	5.00	104

Tablo 22' deki 6. madde diğer sorulardan farklı olarak yorumlanması gerekmektedir. Bu soruya hem deney hem de kontrol grubundaki öğrenciler "katılıyorum" seçeneğinin puan ortalamasına karşılık gelen tercihte bulunmuşlardır. Yani her iki gruptaki öğrenciler de harmanlanmış öğrenme ortamından memnun oldukları yorumu yapılabilir. Tablo 22' deki diğer bulgulara göre ise hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin ölçeğin yüz yüze öğretim ortamından memnuniyet boyutu ile ilgili tüm maddelerine verdikleri cevapların puan ortalamaları "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" seçeneklerine karşılık gelen bir puan ortalamasına aittir. Bu bulgulara dayanarak, harmanlanmış öğrenme ortamı ile gerçekleştirilen öğrenmenin hem deney hem de kontrol grubundaki öğrenciler için sadece web ortamında yapılan öğrenme ya da sadece yüz yüze öğretim ortamında gerçekleştirilen öğrenmeye göre daha yüksek memnuniyet sağladığı yorumu da yapılabilir.

Orhan, Altun ve Kablan (2004), yükseköğretim seviyesinde yapılan harmanlanmış öğretim uygulamalarında yer alan öğrencilerin görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonunda, öğrencilerin büyük çoğunluğunun dersleri sadece yüz yüze öğretim ortamında ya da sadece Web ortamında almayı tercih etmedikleri, öğrencilerin yarısının harmanlanmış öğrenme ortamını tercih ettikleri sonuçlarına ulaşmışlardır. Şimşek (2009), harmanlanmış öğrenme yönteminin, fizik öğretmenliği adaylarının bilgisayar, internet ve web tabanlı öğretime yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Sonuç olarak, her iki uygulamada da harmanlanmış öğrenmenin, fizik öğretmenliği adaylarının bilgisayar, internet ve web tabanlı öğretime yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde ve olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Bailey (2002), tarafından yapılan çalışmada harmanlanmış öğrenme ortamında ve uzaktan öğrenme ortamında yer alan öğrencilerin memnuniyetleri ve etkileşimle ilgili algılarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğrenciler uzaktan öğrenme ortamındaki göre öğrencilere göre biraz daha yüksek memnuniyet düzeyine sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Yılmaz (2009), karma öğrenme ortamındaki üniversite öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarına göre ders başarılarının, derse devamlarının, web materyalini kullanma davranışlarının ve ortama yönelik memnuniyetlerinin değerlendirmiştir. Araştırma sonucuna göre öğrenciler karma öğrenme ortamından memnun olduklarını ifade etmişlerdir.

Harmanlanmış öğrenme ortamında ders işlemek yapılan eğitim uygulamaları ile ilgili alanyazın tarandığında sonuçlar öğrenci memnuniyetlerinin yüksek olduğunu göstermiştir. Yapılan bu çalışma sonunda harmanlanmış öğrenme ortamında ders alma konusunda öğrencilerin memnuniyetlerinin alanyazındaki diğer çalışmalar ile paralellik gösterdiği görülmüştür.

## BÖLÜM V

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulgularının, belirtilen alt amaçlarla ilişkilendirilmesiyle elde edilen sonuçlar ile bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler sunulmuştur.

#### 5.1. Sonuçlar

Bu araştırmanın sonucu, harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun eğitim alan öğrencilerin denetim odağına göre harmanlanmış öğrenme ortamında eğitim alan öğrencilere göre akademik olarak daha başarılı olduklarını ve öğrenmelerinin daha kalıcı olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamından memnun oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sorularına göre sıralanmış sonuçlar aşağıda maddeler halinde incelenmiştir.

1. Tüm grupların son test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Son testler arasında deney grubundaki dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin diğer gruplara göre akademik başarı puanları daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuca göre dıştan denetim odağına sahip deney grubu öğrencileri için 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme ortamının akademik başarıyı yükseltme açısından daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

2. Harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun eğitim alan deney grubu ve harmanlanmış öğrenme ortamında eğitim alan kontrol grubu öğrencilerinin son test akademik başarı puanları arasında

anlamli bir fark bulunmuştur. Başka bir deyişle deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanları kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuca göre algoritma konusunun öğrenilmesinde 5E öğrenme modelinin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

3. Tüm grupların kalıcılık testi akademik başarı puanları arasında anlamli bir fark bulunmuştur. Kalıcılık test sonuçları arasında deney grubundaki dıştan denetim odağına sahip öğrencilerin diğer gruplara göre akademik kalıcılık testi sonuçları daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuca göre dıştan denetim odağına sahip deney grubu öğrencileri için 5E öğrenme modeline göre harmanlanmış öğrenme ortamının akademik başarıyı daha kalıcı hale getirdiği sonucuna ulaşılabilir.

4. Denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamında eğitim alan deney grubu ve harmanlanmış öğrenme ortamında eğitim alan kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi akademik başarı puanları arasında anlamli bir fark bulunmuştur. Başka bir deyişle deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarı puanları kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarı puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuca göre, harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modelinin algoritma konusunun daha kalıcı öğrenilmesine neden olduğu sonucuna ulaşılabilir.

5. Denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modeline uygun harmanlanmış öğrenme ortamında eğitim alan deney grubu öğrencilerin son test – kalıcılık puanları arasında fark bulunmamıştır. Bu sonuca göre deney grubundaki öğrencilerin algoritma konusunu öğrendikleri ve bu öğrendiklerini de kalıcı hale getirdikleri sonucuna ulaşılabilir.

6. Denetim odağına göre uyarlanmış harmanlanmış öğrenme ortamında eğitim alan kontrol grubu öğrencilerinin son test – kalıcılık puanları arasında fark bulunmamıştır. Bu sonuca göre de kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmelerini kalıcı hale getirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

7. Harmanlanmış öğrenme ortamında eğitim alan hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerin ortama yönelik memnuniyetlerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre uyarlamanın denetim odağına göre yapıldığı harmanlanmış

öğrenme ortamında eğitim almanın öğrencileri memnun ettiği ve ortamı beğendikleri sonucuna ulaşılabilir.

## **5.2. Öneriler**

Hem bu uygulamaya yönelik hem de ileriki zamanlarda yapılacak olan araştırmalara ilişkin öneriler aşağıda özetlenmiştir.

### **5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler**

1. Bu uygulama Bilgisayar Programcılığında öğrenim gören önlisans öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Algoritma konusu her ne kadar Bilgisayar Programcılığında öğrenim gören öğrenciler için önemli olsa da bilgisayar alanı ile ilgili lisans bölümleri de mevcuttur. Bu bölümlerin başında Bilgisayar Mühendisliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümleri gelmektedir. Bu araştırmada gerçekleştirilen uygulamaların yukarıda ismi geçen lisans bölümlerinde uygulanması ile daha kapsamlı çalışmalar yapmak faydalı olacaktır.

2. Bu uygulamada dıştan denetim ve içten denetim odağı belirlenebilen öğrencilerle uygulama gerçekleştirilmiştir. Her ne kadar denetim odağı belirlenemeyen öğrenci sayısı az da olsa bu öğrenci grubu içinde bir tasarım yapılarak araştırmaya dahil edilebilir.

### **5.2.2. Yeni Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler**

1. Bu araştırmada hem deney hem de kontrol gruplarının öğretimleri harmanlanmış öğrenme ortamında gerçekleştirilmiştir. Öğrenmenin gerçekleştirileceği ortam sınıf ortamından bağımsız sadece çevrimiçi bir öğrenme ortamı olarak tasarlanıp, incelenebilir.

2. Bu araştırmada öğrenciler denetim odaklarına göre uyarlanmışlardır. Öğrencilerin; örneğin öğrenme stilleri gibi, farklı özelliklerine göre uyarlanarak buna benzer çalışmalar yapılarak da alana katkı sağlanabilir.

3. Bu uygulamada deney grubuna yapılandırmacı öğrenme modellerinden 5E Öğrenme modeline göre konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. Buna benzer olarak yapılacak diğer çalışmalarda farklı öğrenme modelleri kullanılarak farklı çalışmalar yapılarak harmanlanmış öğrenme ortamı ile ilgili bu çalışmanın sonuçlarının genellenip genellenilmeyeceği incelenebilir.

4. Bu uygulama programlama dersine yönelik bir çalışmadır. Çalışmanın farklı branş ve konu alanlarında gerçekleştirilmesi harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modeli konusunda alana daha fazla bilgi sağlaması açısından önemli olacaktır.

5. Bu çalışmada kullanılan harmanlanmış öğrenme materyali araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Harmanlanmış ders hazırlıkları geliştirme süreçlerinin karmaşık ve ekip çalışması olması nedeniyle, bundan sonraki yapılacak bu gibi araştırmalarda kullanılacak eğitim yazılımlarının geliştirme süreçlerinde tasarımcı, grafiker, konu alanı uzmanlarının da yer alması, araştırma sırasında ortaya çıkabilecek olumsuzlukları en aza indirebilir.

6. Bu alışma deney grubunda 53, kontrol grubunda ise 51 katılımcı ile toplamda 104 katılımcı üzerinde uygulanmıştır. Gruplara göre bu sayı her ne kadar güvenilir istatistiki sonuçlar alınması için minimum gerekliliği karşılasa da, bulguların daha sağlıklı bir şekilde genellenebilmesi için her gruba düşen katılımcı sayısı arttırılarak yeni çalışmalar yapmak yararlı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Aase, S. (2000). Higher learning goes the distance. ComputerUser, 19(10), 16-18.
- Adams, R.G.(1983). Social Compentence During Adolescence. Social Sensivitiy, Locus Of Control, Emphaty and Peer Popularit. Journals of Youth and Adolescence. 12(3),203-211.
- Ağır, S.M. (1994). Normal Lise ile İmam Hatip Lisesi Öğrencilerinin Denetim Odakları Üzerine Bir İnceleme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akar, E. (2005). Effectiveness of 5E Learning Cycle Model on Students‘ Understanding of Acid – Base Concepts. Unpublished Master Thesis. Middle East Technical University: Ankara.
- Akpınar, E., Ergin, Ö. (2005)., “Yapılandırmacı Kuramda Fen Öğretmeninin Rolü”, İlköğretim-Online, 4(2), 55-64, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Altun, A. (2003). Öğretmen Adaylarının Bilişsel Stilleri ile Bilgisayara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. TOJET, January, ISSN: 1303-6521 2(1), 56-62.
- Arabacıoğlu, T. (2006). İnternet Destekli Programlama Mantığı Öğretimi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Ensitüsü, Ankara.
- Arabacıoğlu, T., Bülbül, H.İ. ve Filiz, A. (2007). Bilgisayar Programlama Öğretiminde Yeni Bir Yaklaşım. Akademik Bilişim’07 - IX. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 31 Ocak - 2 Şubat 2007 Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Argun, Y. (1995). Anne Babaların Çocuk Yetiştirme Tutumlarının Ortaokul Öğrencilerinin Denetim Odağı Üzerine Etkileri. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Ayas, A. (1995). Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi, Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi. 11, 149-155.
- Ayas, A.ve diğ., (2006). Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, (Ed: Salih Çepni) Beşinci Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Aydın B.F ve Canel N. (2002). İlköğretim İkinci Kademe Seviyesindeki Ergenlerin Denetim Odağı Özelliklerinin Yaratsıcı Düşünceye Etkisi. M.Ü. Eğitim Bilimleri Dergisi. Sayı 15, 71-84.
- Bailey, K. (2002). The Effects of Learning Strategies on Student Interactive and Student Satisfaction. Doktora Tezi. Pennsylvania: Pennsylvania State University The Graduate School College of Education.
- Balcı, S. (2005). Improving 8th Grade Students' Understandin of Photosynthesis and Respiration in Plants By Using 5E Learning Cycle and Conceptual Change Text. Unpublished Master Thesis. Middle East Technical University: Ankara.
- Barbe, W. ve M. Milone (1980). Modality. Instructor (Jan) 44-49.
- Başal, H.A. (1983). Çevre Büyüklüğü ve 10-12 Yaş İlkokul Çocuklarında Denetim Odağı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baykara, K. (1999). İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri ve Denetim Odakları Üzerine Bir Çalışma. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Berge, Z.L. (1997), Computer conferencing & the online classroom. International Journal of Educational Telecommunications, 3(1).
- Bersin, J. (2004). The Blended Learning Book. Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned. Pfeiffer. San Francisco.



- Boddy, N., Watson, K. ve Aubusson, P. (2003). A Trial of The Five Es: A Referent Model for Constructivist Teaching and Learning. *Research in Science Education*, 33, 27-42.
- Bodner, G. M. (1990). Why Good Teaching Fails and Hard-Working Students Don't Always Succeed?. *Spectrum*, 28 (1), 27-32.
- Bonk, C. J., Olson, T., Wisner, R. A. ve Orvis, K. (2002). Reflections on Blended Distributed Learning: The Armor Captains Career Course. <http://stinet.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA408041&Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf> adresinden 26 Mart 2011 tarihinde alınmıştır.
- Boydak, A. (2001). Öğrenme Stilleri. Beyaz Yayınları. İstanbul.
- Brody, L. ve Benbow, C. (1986). Social and Emotional Adjustment of Adolescents Extremely Talented in Verbal and Mathematical Reasoning. *Journal of Youth and Adolescence* 15, 1-18.
- Brooks, J.G. ve Brooks, M.G.,(1993). In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms. Alexandria, Va: ASCD.
- Brown, E., Brailsford, T., Fisher, T., Moore, A., Ashman, H. (2006): Reappraising Cognitive Styles in Adaptive Web Applications. In: WWW 2006, Edinburgh, Scotland.
- Brusilovsky, P. (1998). Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia. *Adaptive Hypertext and Hypermedia* P. Brusilovsky, A. Kobsa and J. Vassileva (Editors), (p. 1-44). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Brusilovsky, P. (2003) Adaptive Navigation Support in Educational Hypermedia: The Role of Student Knowledge Level and The Case for Meta-Adaptation. *British Journal of Educational Technology*, 34 (4), 487-497
- Brusilovsky, P. (2003): Developing Adaptive Educational Hypermedia Systems: From Design Models to Authoring Tools. In: Murray, T., Blessing, S. (Eds.)

Authoring Tools for Advance Technology Learning Environment. 377–409  
Dordrecht: Kluwer Academic Publishers

Büyüköztürk, Ş. (2001) Deneysel Desenler: Ön Test Son Test Kontrol Gruplu Desen.  
Ankara: PegemA Yayıncılık.

Bybee, R. W., Taylor, A. J., Gardner, A., Scotter, P. V., Powell, J. C., Westbrook, A.  
Andes, N., (2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness  
and Applications. Retr.from <http://www.bsos.umd.edu/bsos5eexecsummary.pdf>.

Bybee, R.W.,(1997). Improving Instruction. In Achieving Scientific Literacy: From  
Purposes to Practice, 70 p, Portsmouth, Heinemann, NH.

Campbell, M. A. (2006). The Effects of the 5E learning Cycle Model on Students’  
Understanding of Force and Motion Concepts. Unpublished Master Thesis B.S.  
Millersville University. Florida.

Campbell, M.A. (2000). The Effects of the 5E Learning Cycle Model on Students’  
Understanding of Force and Motion Concepts. Yayınlanmamış Yüksek Lisans  
Tezi, University of Central Florida.

Carin, A., J. Bass. (2005). Teaching Science As Inquiry. Upper Saddle River, New  
Jersey: Pearson Prentice Hall.

Carin, A. A., Bass, J. E. ve Contant, T. L. (2005). Methods for Teaching Science as  
Inquiry. Pearson Merrill Prenticetall, Upper Saddle River, New Jersey,  
Columbus, Ohio.

Carreno, Beth, By. (2004). Facilitating With “Eeeee’s. Strides Toward a Land Ethic, 9  
(1).

Clark, R.T., and Mayer,R.E., (2003), E-Learning and The Science of Instruction, San  
Fransisco: Preiffer.

Cole,T. ve Sapp, G.L. (1988) “Stress, Locus of Control and Achievement of High  
School Seniors” Psychology Reports, 63,2, 355-359.

- Colis, B. ve Moonen, J. (2001). Flexible Learning in a Digital world: Experiences and Expectations. London: Kogan Page.
- Connolly, C., Murphy, E., Moore, S., (2009). "Programming Anxiety Amongst Computing Students—A Key in the Retention Debate?", IEEE Transactions on Education, Vol. 52, No. 1.
- Cüceloğlu, D. (1993). Dıştan Denetimli Kişi. Yaşadıkça Eğitim Dergisi. 30 (4– 5).
- Çakır, H. (2003). Web Destekli Öğretimin Cobol Programlama Dili Dersindeki Öğrenci Başarısına Etkisi. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi Y.11, S.44, s.55-111.
- Davis, K. (1984). İşletmelerde İnsan Davranışı. Çev. K.TOSUN, İstanbul Üniversitesi İşletme Fak. İ.İ.E. Yayın No: 57.
- Delialioğlu, O., Yıldırım, Z., (2008).Design and Development of a Technology Enhanced Hybrid Instruction Based on MOLTA Model: It's Effectiveness in Comparison to Traditional Instruction. Computers & Education 51 474–483.
- Demircioğlu, H., ve diğ., (2004). Kavram Yanılgılarının Çalışma Yaprakları ile Giderilmesine Yönelik Bir Çalışma, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 163.
- Dönmez, A. (1985). Denetim Odağı (Locus of Control), A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. 18 (1-2), 31-42. Ankara.
- Dönmez, A. (1986). Denetim Odağı: Temel Araştırma Alanları. A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 18 (1), 259-280.
- Dönmez, A. ve Başal, H. A. (1985). "Çevre Büyüklüğü ve 10-12 Yaş İlkokul Çocuklarında Denetim Odağı (Locus of Control)" Psikoloji Dergisi. 5 (18), 7-14.
- Dönmez, A.(1986). Denetim Odağı. Temel Araştırma Alanları, A. Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. 19 (1-2), 260-280. Ankara.

- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype. *E-learning*, 3(3), 54-56. <http://elearningmag.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=11755>.
- Driscoll, M.P.,(1994). *Psychology of Learning for Instruction*. Boston: Allyn and Bacon.
- Durak, E. (2009). Algoritma Konusunda Geliştirilen “Programlama Mantığı Öğretici-P.M.Ö” Yazılımının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Efiliti ( 2006). Orta Öğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Saldırganlık, Denetim Odağı Ve Kişilik Özelliklerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim dalı, Eğitimde Psikolojik Hizmetler Bilim Dalı.
- Ergin, İ. (2006). Fizik Eğitiminde 5E Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Tutumuna ve Hatırlama Düzeyine Etkisine Bir Örnek: İki Boyutta Atış Hareketi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Ergin, İ., Ünsal, Y. ve Tan, M. (2006). 5E Modeli’ nin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutum Düzeylerine Etkisi: “Yatay Atış Hareketi” Örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 7, Sayı 2, 1-5*.
- Eunjoo O.H (2006). *Current Practices in Blended Instruction*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. The University of Tennessee, Knoxville.
- Fish, L. (1999). Why Use the 5E Model for Teaching Science?. *Tapestries Times*, 1 (2), 2-3.
- Fook, F.S., Kong, N.W., Lan, O.S., Atan, H., ve Idrus, R. (2005). Research in E-learning in a Hybrid Environment – A case for Blended Instruction. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 2(2), 124-136.

- Dağ, F. (2010) "Harmanlanmış (Karma) Öğrenme Ortamları ve Tasarımına İlişkin Öneriler", , Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), BÖTE 2011 Özel Sayı, Cilt 12 Sayı 2, Sf: 73-97.
- Futch, L. S. (2005). A study of blended learning at a metropolitan research university. Doktora Tezi. University of Central Florida, Department of Educational Research, Technology and Leadership.
- Gale C. R., Batty G. D., Deary I. J. (2008). Locus of Control at Age 10 Years and Health Outcomes and Behaviors at Age 30 Years: The 1970 British Cohort Study, *Psychosomatic Medicine* 70:397-403
- Gardner, D.C. ve Warren, S.A. (1978). *Careers and Disabilities. A Career Education Approach*. Greylock Publishers.
- Garnham, C., ve Kaleta, R. (2002). "Introduction to Hybrid Courses." Teaching with Technology Today. University of Wisconsin-Milwaukee. 8.6. March 20,
- Graham, C. R., Allen, S. ve Ure, D. (2003) *Blendend Learning Environments: A Review Of The Research Literature*. Brigham Young University.
- Gutierrez, F.M.,(2006). Faculty Best Practices Using Blended Learning in E-learning and Face to Face Instruction, *International Journal on E-Learning*, Volume 5, Issue 3, Chesapeake, VA: AACE, pp.313-337.
- Hançer, A. H. (2005). *Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Hançer, A. H. (2007). *Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi*. C. Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, 31(1), 69–81.
- Harasim, L. (1990). Online education: An environment for collaboration and intellectual amplification. In L. Harasim (ed.), *Online education: Perspectives on a new environment* (pp. 39-64). New York: Praeger.

- Harasim, L.M. (1990). Online Education: Perspectives on a new environment. New York: Praeger.
- Harel, I. ve Papert, S., (Eds.) (1991). Constructionism. Norwood, NJ: Ablex.
- Hartman, J. L., Dziuban, C., ve Moskal, P. (1999). Faculty Satisfaction in ALNs: A Dependent or Independent Variable? Paper Presented at the Sloan Summer ALN Workshops, Learning Effectiveness and Faculty Satisfaction, Urbana, IL.
- Haye, M. K. Susan M. Swearer, Kelly Brey Love, Rhonda K. ve Turner, (2003). Examining Locus Of Control And Agression Along The Bully/Victim Continuum. American Psychological Association, Toronto, Canada.
- Heba EL-Deghaidy, H., Nouby, A.,(2008). Effectiveness of a Blended E-Learning Cooperative Approach in An Egyptian Teacher Education Programme. Computers & Education 51 988–1006.
- Horton, W. (2000). Designing Web Based Training. NY, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto: John Wiley.
- Hoşgörür, V. (2002). Sınıf Yönetiminde Yapısalıcı Yaklaşım. Eğitim Araştırmaları, 3(9), 73-78.
- Huitt, W. (2003). A Transactional Model of the Teaching/Learning Process. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University. <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/materials/tchlrmnd.html>. (Erişim Tarihi: 21.11.2010.)
- Jameson, A. (2003). “Adaptive Interfaces and Agents”, Human-Computer Interaction Handbook, Editorler: J. A. Jacko, A. Sears, Mahwah, NJ: Erlbaum, 305-330.
- Joliffe, A., Riter, J., ve Stevens, D. (2001) .The online handbook: Developing and using web-based learning. London: Kogan.
- Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M., Campbell, J., & Haag, B. B. (1995) Constructivism and computer-mediated communication in distance Education. The American Journal of Distance Education. 9(2), 7-26.

- Jonassen, D. H (1992). Evaluating Constructivistic Learning. Constructivisim and The Technology of Instruction: A Conversation (Ed. M. Thomas Duffy, A. D. Jonassen) New Jarsey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publisher: 137-148.
- Kaptan, F., H. Korkmaz. (2000). Fen Öğretiminde Yapısalcılık Kuramı ve Fen Öğretimi. Çağdaş Eğitim, 266.
- Karaman S., Üstün Özen, Serkan Yıldırım, Abdullatif Kaban (2011), Açık kaynak Kodlu Öğretim Yönetim Sistemi Üzerinden İnternet Destekli (Harmanlanmış) Öğrenim Deneyim. Akademik Bilişim Konferansı 2009, 11-13 Şubat 2009, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Karasar, N. (2000). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keefe, J. W. (1979). Learning Style: An Overview in Student Learning Styles, Diagnosing and Prescribing Program. Reston. VA: National Association of Secondary School Principals, Connecticut, USA.
- King, K.P. (2002). Identifying Success in Online Teacher Education and Professional Development. The Internet and Higher Education. 5(3), 231-246.
- Kiraz, A. (2006). Java Programlama Dilinin Web Üzerinden Sunumu. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Sakarya.
- Kirişcioğlu, S. (2009). Fen Laboratuar Derslerinde Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çeşitli Boyutlarda İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Köksal, O. (2009). Teaching Tenses In English To The Students Of The Second Stage At Primary Education Through Using 5E Model In Constructivist Approach ( 7 Th Grade). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kurey, M.M. (1991). The Traditional and Learning Cycle Approaches to Performance in High School Chemistry Topics by Students Tested for Piagetian Cognitive

- Development (Doctoral dissertation, Temple University). Dissertation Abstracts International, 52, 411A.
- Kurubacak, G. (2002), Accomplishing Access & Equity in Education: Using the Web to Design & Deliver Courses Online, TOJDE, ISSN 1302-6488, Bölüm:3, Sayı:4.
- L. Corno ve E. Snow (1986) . Adapting Teaching to Individual Differences among Learners In Wittrock, M. (Ed.) Handbook of Research on Teaching. New York: MacMillan Publishers.
- Leahey, T.H., ve Harris, R.J. (1997). Learning and Cognition (4 th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Lord, T. R. (1999). A Comparison Between Traditional and Constructivist Teaching in Environmental Science. The Journal of Environmental Education, 30(3), 22-28.
- Lorsbach, A. (2006). W. The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Instruction. Illinois State University.  
(<http://www.coe.ilstu.edu/scienceed/lorsbach/257lrcy.htm>).
- Macarthur V. ve Owen C. (2008). Higher-Order Cognition in Personalised Adaptive eLearning. 16. International Conference on Computer in Education. Taipei, Taiwan, October, 27-31.  
([http://apsce.net/icce2008/Workshop\\_Proceedings/Workshop\\_Proceedings\\_0019-23.pdf](http://apsce.net/icce2008/Workshop_Proceedings/Workshop_Proceedings_0019-23.pdf)).
- Martin, D. J. (2000). Elementary Science Methods: A Constructivist Approach. Belmont, CA: Wadsworth/Thomason Learning.
- Meng, K., Patty, D. (1991). Field Dependence and Contextual Organizer. Journal of Educational Research. 84(3). 183-89
- Moore M.M. (2006). Variations In Text Anxiety and Locus Of Control Orientation in Achieving and Underachieving Gifted and Nongifted Middle School Students. University Of Connecticut. A dissertation degree of The Doctor of Philosophy.



- Morse, G., Roberts, D., Szesze, M. & Wayne, V. (2004). Montgomery County Public Schools. Science Teacher's Handbook, 36.
- Moseley, C. ve Reinke, K.. (2002). Cartoon and Bumber Sticker Science. Miscellaneous Media, Science Scope, 32-34.
- Murphy, P. (2002) "The Hybrid Strategy: Blending Face-to-Face with Virtual Instruction to Improve Large Lecture Courses".  
<http://www.ucop.edu/tltc/news/2002/12/feature.php>
- Newby, Diane E. (2004). Using Inquiry to Connect Young Learners to Science, Natioal Charter Schools Institute.  
[http://www.nationalcharterschools.org/uploads/pdf/resource\\_20040617125804\\_Using%20Inquiry.pdf](http://www.nationalcharterschools.org/uploads/pdf/resource_20040617125804_Using%20Inquiry.pdf).
- Osborne, R. ve Wittrock, M.C.,(1983). Learning Science: A Generative Process, Science Education, 67, 4, 489-508.
- Osguthorpe, T. R. ve Graham, C. R. (2003). "Blended Learning Environments Definitions and Directions." The Quarterly Review of Distance Education. Volume 4(3). ss.227-233.
- O'Toole, J. M., ve Absalom, D. J. (2007). The Impact of Blended Learning on Student Outcomes: is there room on the horse for two?, Learning, Media and Technology. ([http://www.conferzone.com/resource/wp/CaseStudy\\_BlendedLearning.pdf](http://www.conferzone.com/resource/wp/CaseStudy_BlendedLearning.pdf)) Erişim Tarihi: 19 Kasım 2010.
- Ören, N. (1991) Denetim Odağı ve Kendini Kabul Arasındaki İlişkiler. Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi. 1 (2), 20-28.
- Özcan, Candangil S. ve Ceyhan A. A. (2006). Denetim Odakları Farklı Lise Öğrencilerinin Bazı Kisisel Özelliklerine Göre Karar Vermede Öz-Saygı ve Stres Düzeyleri. Eskisehir. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.
- Özmen, H. (2005). Öğrenme Kuramları ve Fen Bilimleri Öğretimindeki Uygulamaları. Fen ve Teknoloji Öğretimi. Çepni, S. (Ed.). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Öztürk, Ç. (2008). Coğrafya Öğretiminde 5E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Palloff, R. M., ve Pratt, K. (2001). Lessons from The Cyberspace Classroom: The Realities of Online Teaching. San Francisco:Jossey-Bass.
- Pena-Shaff, J.,ve Nicholls, C. (2004). Analyzing Student Interactions and Meaning Construction in Computer Bulletin Board (BBS) Discussions. Computers and Education, 42, 243-265.
- Phares, E.J. (1976). Locus of Control in Personelity. NewJersey: General Learning Pres.
- Rooney, J. E. (2003). Blending Learning Opportunities to Enhance Educational Programming and Meetings. Association Managment, 55(5).
- Rotter, J. B. (1966). Generalized Expectancies for Internal vs. External Control of Reinforcement. Psychological Monographs, 80, 1-28.
- Rowe, M.B. (1993). The Relation of Locus of Control Orientation and Task Structure to Problem Solving Performance of Sixth Grade Student Pairs. Journal of Research of Science Teaching, 30 (4), 401-426.
- Ruiz, M el P., Diaz, M. J. F., Soler, F. O., & Perez, J. R. P. (2008).Adaptation in current e-learning systems. Computer Standards & Interfaces 30: 62 – 70.
- Saban, A. (2005). Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Saka, A.,(2006). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Genetik Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde 5E Modelinin Etkisi. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Saygın, Ö. (2003). Lise 1 Biyoloji Dersi Hücre Konusu Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımın Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Ankara.

- Scheurman, Geoffrey. (1998). From Behaviorist to Constructivist Teaching. *Social Education, National Council for The Social Studies*. 62 (1), 6-9.
- Sethy, S. S.,(2008). Distance Education in Tthe Age f Globalization: An Overwhelming Desire towards Blended Learning, *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* July ISSN 1302-6488 Volume: 9 Number: 3 Article 3.
- Singh, H. ve Reed, C. (2001). *A White Paper: Achieving Success with Blended Learning*. Lexington, MA: Centra Software.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M. ve Zvacek, S. (2000), *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of distance education*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Slavin, R.E. (1987). Ability Grouping and Student Achievement. *Review of Educational Research*, 57 (3).
- Smerdan, B.A. ve Burkam, D.T.,(1999). Access to Constructivist and Didactic Teaching: Who Gets it? Where is it Practiced?, *Teachers Collage Record*, 101, 1, 5-34.
- Somyürek, S. (2008). *Uyarlanabilir Eğitsel Web Ortamlarının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Gezinmesine Etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Staver, J. R. ve Shroyer, M. G. (2007). *Teaching Elementary Teachers How to Use the Learning Cycle for Guided Inquiry Instruction in Science*. (<http://genesission.jpl.nasa.gov/educate/kitchen/foodthought/staver.html>).
- Süzen, S. (2004). *7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler Konusunda Öğrencilerin, Bilişsel Alanın Bilgi ve Kavrama Düzeyleri ve Tutumları Üzerinde Yapısalcı Öğrenme Modelinin Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Ankara.
- Şaşan, H. H. (2002). *Yapılandırmacı Öğrenme Yaşadıkça Eğitim Dergisi*. 74 (75), 49-52.

- Şengüder, Ş. (2006). Lise I-III. Sınıf Öğrencilerinde Denetim Odağı ile Ruhsal Sorunlar Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi ve Akademik Başarı ile Kıyaslanması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Şimşek, A. (2000). Eğitim iletişimi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi (Yayın No:1251/39).
- Taber, K.S.,(2001). The Mismatch Between Assumed Prior Knowledge and The Learner's Conceptions: A Typology of Learning Impediments, Educational Studies 27( 2), 159-171.
- Tatar, N. (2006). İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Tekedere, H. (2009). Web Tabanlı Probleme Dayalı Öğrenmede Denetim Odağının Öğrencilerin Başarısına, Problem Çözme Becerisi Algısına ve Öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Tekin, H. (1996) Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Yargı Yayınları.
- Teltik, Başer, E. (2008). 5E Modeline Uygun Öğretim Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Temizyürek, K., (2003). Fen Öğretimi ve Uygulamaları, Birinci Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Thorne, K. (2007).Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning. Glasgow: Kogan Page.

- Traupel, J., ve Wiesner H., (2006), Development and Evaluation of an Activity- and Tutorial-Based Learning System for Students in Modern Physics at the University of Munich, Proceedings GIREP Conference.
- Trowbridge, Leslie, W., Rodger W. Bybee, Janet Carlson Powell. (2000). Chapter 15. Models for Effective Science Teaching. Teaching Secondary School Science Strategies for Developing Scientific Literacy. Merrill, An Imprint Of Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio.
- Tuna A. (2011). Trigonometri Öğretiminde 5e Öğrenme Döngüsü Modelinin Öğrencilerin Matematiksel Düşünme ve Akademik Başarılarına Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Turgut, F. Baker, D. Cunningham, R ve Piburn M. (1997). İlköğretim Fen Öğretimi. Ankara: YÖK/ DB Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları.
- Ulutaş, İ. (1999). İlköğretim Okullarına Devam Eden On Yedi Yaş Çocuklarının Denetim Odağı ve Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.
- Uluçay, Ç., Karadeniz, Ş. (2009). Bir Harmanlanmış Öğrenme Ortamı Örneği: Öğrenci Başarısı ve Görüşleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Haziran 2009. Cilt:V1, Sayı:I, 60-84.
- Usta, E. (2007). Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı ve Doyuma Etkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Teknolojileri Anabilim Dalı.
- Ünsal, H. (2007). Harmanlanmış Öğrenme Etkinliğinin Çoklu Düzeyde Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Teknolojileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Ünsal, H. (2010). Yeni Bir Öğrenme Yaklaşımı: Harmanlanmış Öğrenme. Milli Eğitim Dergisi. 2010, Yıl 39, Sayı 185, (130-137).

- Voogt, J., Almekinders, M., Akker, J., Moonen, B., (2005).A 'Blended' In-Service Arrangement For Classroom Technology Integration: Impacts On Teachers And Students. *Computers in Human Behaviour* 21 523–539.
- Vygotsky, L. (1978) *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wang, C. H. (2005). Questioning skills facilitate online synchronous discussions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 303-313.
- Ward, J. ve Labranche, G. A. (2003). Blended learning: The convergence of e-learning and meetings. *Franchising World*, 35(4).
- Watts, M., ve Pope, M., (1989). Thinking About Thinking, Learning About Learning: Constructivism in Physics Education, *Physics Education*, 24, 326-331.
- Wilson, D. ve Smilanch, E. (2005). *The Other Blended Learning. A Classroom-Centered Approach*. Pfeiffer Publishing, San Francisco.
- Wilder, M. ve Shuttleworth, P. (2005). Cell Inquiry: A 5E Learning Cycle Lesson. *Science Activities*. Winter,vol:41,No:4,37-43.
- Willett, H. G. (2002). Not one or the other but both: Hybrid course delivery using WebCT. *The Electronic Library*, 20(5).
- Wise, K. C. (2006). Can you hear them now? Investigating radio waves. *Science Activities*, 43 (3), 23-30.
- Withee, T. ve Lindell, R. (2005). Different Views on Inquiry: A Survey of Science and Mathematics Methods Instructors. *Physics Education Research Conference CP 818*: 125-128.
- Yager, R.,(1991). The Constructivist Learning Model Towards Real Form in Science Education, *The Science Teacher*, 58(6), 52-57.
- Yaşar, S. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8( 1-2), 68-75.

Yeşilyaprak, B. (2005). Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. 9. Basım. Pegem Yayıncılık.  
Ankara.

Young, J.R. (2002). Hybrid Teaching Seeks to End The Divide Between Traditional and  
Online Instruction. The Chronicles of Higher Education, A33.

Yurdakul, B. (2005). Yapılandırmacılık. Eğitimde Yeni Yönelimler. (Ed: Özcan  
Demirel). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

## EKLER

### EK 1: Denetim Odağı Ölçeği

Bu ölçek, insanların yaşama ilişkin bazı düşüncelerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Sizden, bu maddelerde yansıtılan düşüncelere ne ölçüde katıldığınızı ifade etmeniz istenmektedir. Bunun için, her maddeyi dikkatle okuyunuz ve maddede ifade edilen düşüncenin sizin düşüncelerinize uygunluk derecesini belirtiniz. Bunun için de, her ifadenin karşısındaki seçeneklerden sizin görüşünüzü yansıtılan kutucuğa bir (X) işareti koymanız yeterlidir. “Doğru” yada “Yanlış” cevap diye bir şey söz konusu değildir. İlginiz ve yardımlarınız için teşekkür ederim.

### Hakkı BAĞCI

1. Hiç Uygun Değil 2. Pek Uygun Değil 3. Uygun 4. Oldukça Uygun 5. Tamamen Uygun

		1	2	3	4	5
1	İnsanın yaşamındaki mutsuzlukların çoğu, biraz da sansızlığına bağlıdır.					
2	İnsan ne yaparsa yapsın üşütüp hasta olmanın önüne geçemez.					
3	Bir şeyin olacağı varsa eninde sonunda mutlaka olur.					
4	İnsan ne kadar çabalarsa çabalasın, ne yazık ki değeri genellikle anlaşılmaz.					
5	İnsanlar savaşları önlemek için ne kadar çaba gösterirlerse gösterebilirler, savaşlar daima olacaktır.					
6	Bazı insanlar doğuştan şanslıdır.					
7	İnsan ilerlemek için güç sahibi kişilerin gönlünü hoş tutmak zorundadır.					
8	İnsan ne yaparsa yapsın, hiçbir şey istediği gibi sonuçlanmaz.					
9	Birçok insan, rastlantıların yaşamlarını olması sadece bir şans meselesidir.					
10	Bir insanın halen ciddi bir hastalığa yakalanmamış olması sadece bir şans meselesidir.					
11	Dört yapraklı yonca bulmak insana şans getirir.					
12	İnsanın burcu hangi hastalıklara daha yatkın olacağını belirler.					
13	Bir sonucu elde etmede insanın neleri bildiği değil, kimleri tanıdığı önemlidir.					
14	İnsanın bir günü iyi başladıysa iyi; kötü başladıysa da kötü gider.					
15	Başarılı olmak çok çalışmaya bağlıdır; sansın bunda payı hiç yoktur ya da çok azdır.					
16	Aslında şans diye bir şey yoktur.					
17	Hastalıklar çoğunlukla insanların dikkatsizliklerinden kaynaklanır.					
18	Talihsizlik olarak nitelenen durumların çoğu, yetenek eksikliğinin, ihmalin, tembelliğin ve benzeri nedenlerin sonucudur.					



19	İnsan, yaşamında olabilecek şeyleri kendi kontrolü altında tutabilir.					
20	Çoğu durumda yazı-tura atarak da isabetli kararlar verilebilir.					
21	İnsanın ne yapacağı konusunda kararlı olması, kadere güvenmesinden daha iyidir.					
22	İnsan fazla bir çaba harcamasa da, karşılaştığı sorunlar kendiliğinden çözülür.					
23	Çok uzun vadeli planlar yapmak her zaman akıllıca olmayabilir, çünkü bir çok şey zaten iyi yada kötü şansa bağlıdır.					
24	Birçok hastalık insanı yakalar ve bunu önlemek mümkün değildir.					
25	İnsan ne yaparsa yapsın, olabilecek kötü şeylerin önüne geçemez.					
26	İnsanın istediğini elde etmesinin talihle bir ilgisi yoktur.					
27	İnsan kendisini ilgilendiren birçok konuda kendi başına doğru kararlar alabilir.					
28	Bir insanın başına gelenler, temelde kendi yaptıklarının sonucudur.					
29	Halk, yeterli çabayı gösterse siyasal yolsuzlukları ortadan kaldırabilir.					
30	Şans ya da talih hayatta önemli bir rol oynamaz.					
31	Sağlıklı olup olmamayı belirleyen esas şey insanların kendi yaptıkları ve alışkanlıklarıdır.					
32	İnsan kendi yaşamına temelde kendisi yön verir.					
33	İnsanların talihsizlikleri yaptıkları hataların sonucudur.					
34	İnsanlarla yakın ilişkiler kurmak, tesadüflere değil, çaba göstermeye bağlıdır.					
35	İnsanın hastalanacağı varsa hastalanır; bunu önlemek mümkün değildir.					
36	İnsan bugün yaptıklarıyla gelecekte olabilecekleri değiştirebilir.					
37	Kazalar, doğrudan doğruya hataların sonucudur.					
38	Bu dünya güç sahibi birkaç kişi tarafından yönetilmektedir ve sade vatandaşın bu konuda yapabileceği fazla bir şey yoktur.					
39	İnsanın dini inancının olması, hayatta karşılaşacağı birçok zorluğu daha kolay aşmasına yardım eder.					
40	Bir insan istediği kadar akıllı olsun, bir işe başladığında şansını yaver gitmezse başarılı olamaz.					
41	İnsan kendine iyi baktığı sürece hastalıklardan kaçınabilir.					
42	Kaderin insan yaşamı üzerinde çok büyük bir rolü vardır.					
43	Kararlılık bir insanın istediği sonuçları almasında en önemli etkidir.					
44	İnsanlara doğru şeyi yaptırmak bir yetenek işidir; şansın bunda payı ya hiç yoktur ya da çok azdır.					
45	İnsan kendi kilosunu, yiyeceklerini ayarlayarak kontrolü altında tutabilir.					
46	İnsanın yaşamının alacağı yönü, çevresindeki güç sahibi kişiler ile belirler.					
47	Büyük ideallere ancak çalışıp çabalayarak ulaşılabilir.					

## EK 2: Belirtke Tablosu

Kazanımlar	Algoritma kavramını açıklayabilme	Verilen bir duruma uygun algoritma yazabilme	Algoritma ile ilgili özgün örnekler verebilme	Algoritmanın özelliklerini bilebilme	Verilen veriler üzerinde işlem yapabilmek için algoritmayı kullanabilme	Değişken kullanarak algoritma yazabilme	Algoritma ile ilgili öğrendiği bilgileri günlük hayatta kullanabilme	Algoritmanın günlük hayatta kullanım alanlarına örnekler verebilme	Algoritmadaki örnekleri kullanarak problem çözebilir	Algoritma ile ilgili öğrendiği bilgileri kullanarak güncel olaylarla ilgili örnekler verebilme
S1	X	X		X	X	X		X	X	X
S2	X			X	X	X			X	
S3	X			X	X	X			X	
S4	X	X		X	X	X			X	
S5	X	X	X	X	X	X		X	X	X
S6	X	X		X	X	X			X	
S7	X	X		X	X	X		X	X	X
S8	X	X		X	X	X			X	
S9	X	X		X	X	X	X	X	X	
S10	X	X		X	X	X			X	

### EK 3: Öntest ve Sontest Açık Uçlu Sınav Soruları

#### SORULAR

1. Yaya olarak yolun karşısına geçeceksiniz. Yaya geçidi yoktur, yol iki şeritli ve refüjlüdür. Yapılacak işlemin algoritması yazınız.
2. Klavyeden girilen bir sayının pozitif, negatif veya sıfıra eşit olma durumunu hesaplayan programın algoritmasını yazınız.
3. 1' den 100' e kadar olan sayıların toplamını hesaplayan programın algoritmasını yazınız.
4. Girilen sıcaklık değerine göre bir suyun katı, sıvı ve gaz olma durumunu gösteren programın algoritmasını yazınız.
5. Hayatınızın bu güne kadar olan kısmı algoritmasını yazınız (Okul yılları tekrarlı veya birden fazla yıl içeriyorsa döngülü sistem kullanılacak).
6. Dışardan girilen n adet sayının karesinin toplamını alan programın algoritmasını yazınız?
7. Aracın otopark ücretini hesaplayan programın algoritmasını yazınız. [Araçların en fazla 24 saat kaldığını varsayın. (0-2 saat 3 TL, 2-8 saat 5 TL, 8-24 saat 10 TL)]
8. Klavyeden girilen üç sayıdan büyüklük sıralamasına göre ortadakini bulup ekrana yazan programın algoritma yazınız.
9. 1999 yılı itibarı ile ülke nüfusu 60 milyondur. Yıllık nüfus artış oranı %2,3 tür. Sonraki 10 yılda ülke nüfusunu yıllara göre listeleyen programın algoritmasını yazınız?
10. Dışardan girilen 20 adet sayıdan çift olanları toplayan programın algoritmasını yazınız.

#### **EK 4: Kalıcılık Testi Açık Uçlu Sınav Soruları**

##### **SORULAR**

1. Bankamatikten para çekeceksiniz, yapılacak işlemin algoritmasını yazınız.
2. Klavyeden girilen bir sayının 10' dan küçük, 10' dan büyük yada 10' a eşit olma durumunu hesaplayan programın algoritmasını yazınız.
3. 1' den 125' e kadar olan sayıların toplamını hesaplayan programın algoritmasını yazınız.
4. Girilen öğrenci notuna göre eğer girilen not 50' den büyükse geçer, 50' den küçükse kalır. Buna göre geçer veya kalır olma durumunu gösteren programın algoritmasını yazınız.
5. Eğitim hayatınızın bugüne kadar olan kısmının algoritmasını yazınız (Okul yılları tekrarlı veya birden fazla yıl içeriyorsa döngülü sistem kullanılacak).
6. Dışardan girilen n adet sayı kadar ismini yazan programın algoritmasını yazınız?
7. Bir kişinin internet kafede internet kullanım ücretini hesaplayan programın algoritmasını yazınız. (0-1 saat 1TL, 1-3 saat 2TL, 3-5 saat 3TL).
8. Klavyeden girilen üç adet sınav notunun küçüklük sıralamasına göre ortadakini bulup ekrana yazan programın algoritma yazınız.
9. 2000 yılı itibarı ile A şehrinin nüfusu 7 milyondur. Yıllık nüfus artış oranı %1,5' dur. Sonraki 10 yılda A şehrinin nüfusunu yıllara göre listeleyen programın algoritmasını yazınız?
10. Dışardan girilen 20 adet sayıdan tek olanları toplayan programın algoritmasını yazınız.

## EK 5: Harmanlanmış Öğrenme Ortamına Yönelik Öğrenci Memnuniyet Anketi

### *Sevgili öğrenciler;*

Bu anket, yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme öğretimin bir arada kullanıldığı harmanlanmış öğrenme ortamında işlenen “**Programlama Dilleri I**” dersi içinde yer alan “**Algoritma**” konusunun sizin tarafınızdan değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Aşağıdaki soruları cevaplandırmanız öğretim ortamını değerlendirme sürecine yardımcı olacaktır. Şimdiden teşekkür ederim.

**Hakkı BAĞCI**

		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Bütün dersleri harmanlanmış öğrenme ortamında almak isterim.					
2	Harmanlanmış öğrenme ortamı, bu derse devamımı arttırdı.					
3	Dersin harmanlanmış öğrenme ortamında uygulanması derse yönelik motivasyonumu arttırdı.					
4	Harmanlanmış öğrenme ortamı derse katılımımı arttırdı.					
5	İnternet ortamında yer alan materyal, ders notu olarak verilseydi daha etkili olurdu.					
6	Bu dersi yüz yüze etkileşim ortamı olmadan, sadece internet üzerinden uzaktan öğretim yaklaşımı ile almayı tercih ederdim.					
7	Karmaşık olan konuları internet ortamında çalışmak faydalı oldu.					
8	Bir derste, dersin öğretmeni ile yüz yüze etkileşim mutlaka olması gereken bir uygulamadır.					
9	Karmaşık olan konuları, dersin öğretmeni ile yüz yüze öğretim ortamında işlemek faydalı oldu.					
10	İnternet ortamında sunulan materyal sayesinde derse hazırlıklı geldim.					
11	Bu dersi harmanlanmış öğrenme ortamı uygulaması ile almam, dersle ilgili yeni çalışmalar yapma isteğimi arttırdı.					
12	İnternet ortamında yer alan materyale ne zaman, nerede ve nasıl çalışacağıma kendim karar verebilmem faydalı oldu.					

## EK 6: Ölçek İzin Yazısı

### Ölçek için izin

To see messages related to this one, group messages by conversation.

12/26/2011

Reply▼

**beyilmaz@yildiz.edu.tr**

- beyilmaz@yildiz.edu.tr
- 
- Send email
- Find email

Add to contacts

To hakkibagci@hotmail.com

From: **beyilmaz@yildiz.edu.tr**

Sent: Monday, December 26, 2011 12:29:29 PM

To: hakkibagci@hotmail.com

Merhaba,

Söz konusu ölçek aslında tez danışmanım Doç.Dr. Feza ORHAN'ın daha önceki çalışmalarında da kullanılmış, benim tarafımdan ise tezim kapsamında yeniden geçerlik, güvenilirlik çalışması yapılarak son halini almış bir ölçektir. Ayrıca aynı ölçeği kullanarak ortak bir makale de yayınlanmıştır (<http://www.tojet.net/articles/9118.pdf> ). Ölçeği kullanabilirsiniz elbette, yalnız atıflarda her iki isme de atıfta bulunmaya önem vermenizi rica ediyorum.

İyi çalışmalar dilerim, kolay gelsin.

Dr.M.Betül YILMAZ

Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

tel : +90 212 383 4845

e-posta: beyilmaz@yildiz.edu.tr

web: <http://www.yarbis.yildiz.edu.tr/beyilmaz>

-----haki bagci <hakkibagci@hotmail.com> yazdı: -----

Kime: <beyilmaz@yildiz.edu.tr>

Kimden: haki bagci <hakkibagci@hotmail.com>

Tarih: 25.12.2011 11:49PM

Konu: ölçek için izin

Hocam iyi günler;

Bozok Üniversitesinde Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktayım.

Doktora tezinizde uygulamış olduğunuz "Karma Öğrenci Ortamina Yönelik Öğrenci Memnuniyet Ölçeği" ni doktora tezimin uygulama kısmında kullanmamın sizin için herhangi bir sakıncası varmı?

Anlayışınız için şimdiden teşekkür ederim.


Öğr. Gör. Hakkı BAĞCI

Bozok Üniversitesi M.Y.O

## EK 7: Ekran Görüntü Örnekleri

### Ekran Görüntüleri

#### Haftalık taslak

 Haber forumu

**24 Ekim - 30 Ekim**

### 1E (Giriş) Aşaması

**Sevgili öğrenciler,**








---

**Dersimize Hoşgeldiniz.**

Bu dersi diğer derslerden farklı olarak yani yeni bir model kullanarak işleyeceğiz. Kısacası bu ders yapılandırmacı öğrenmeye uygun olarak işlenmeye çalışılacaktır.


Bu nedenden dolayı özellikle dersi yakından takip etmeniz ve derslere hazırlıklı gelmeniz gerekmektedir.

**>>>>>>>Şimdi aşağıdaki örnekleri *sırasıyla* inceleyiniz.<<<<<<<<**

 Örnek 1  
 Örnek 2  
 Örnek 3  
 Örnek 4  
 Örnek 5  
 Örnek 6  
 Örnek 7

**Örnekleri inceledikten sonra** aşağıdaki **Tartışma Ortamı** linkine tıklayarak sohbet ortamına giriniz ve grubunuzdaki diğer arkadaşlarla ve dersin hocası ile örnekler üzerinde tartışınız.  
**Süreniz 30 dakika.**

**Tartışma ortamında dersin hocası tarafından size yöneltilen soruları** cevaplamak için aşağıdaki **Birinci Aşama** kısmını kullanarak dersin hocasına gönderebilirsiniz.

 Birinci Aşama Soruları

Şekil 10: Deney Grubundan Dışsal Öğrenme Ortamına Ait Ekran

## Haftalık taslak

 Haber forumu

24 Ekim - 30 Ekim



### 1E (Giriş) Aşaması

***Sevgili öğrenciler,***

**Dersimize Hoşgeldiniz.**


Bu dersi diğer derslerden farklı olarak yani yeni bir model kullanarak işleyeceğiz. Kısacası bu ders yapılandırmacı öğrenmeye uygun olarak işlenmeye çalışılacaktır.

Bu nedenden dolayı özellikle dersi yakından takip etmeniz ve derslere hazırlıklı gelmeniz gerekmektedir.

>>>>>>>[Şimdi aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.](#)<<<<<<<<

 Örnek 1

 Örnek 2

 Örnek 3


 Örnek 4

 Örnek 5

 Örnek 6

 Örnek 7

[Örnekleri inceledikten sonra](#) aşağıdaki [Tartışma Ortamı](#) linkine tıklayarak sohbet ortamına girebilir ve grubunuzdaki diğer arkadaşlarla ve dersin hocası ile örnekler üzerinde tartışabilirsiniz.

 Tartışma Ortamı

[Tartışma Ortamında](#) dersin hocası tarafından size sorulan soruları cevaplamak için aşağıdaki [Birinci Aşama Soruları](#) kısmını kullanarak dersin hocasına gönderebilirsiniz.

 Birinci Aşama Soruları

## Şekil 11: Deney Grubundan İçsel Öğrenme Ortamına Ait Ekran

### Tartışma Ortamı

Birbirinizle fikir alışverişi yapınız.

Şimdi sohbete katıl

Daha erişilebilir arayüz kullan

Geçmiş sohbet oturumlarına gözat

## Şekil 12: Grupların Tartışma Ortamına Girdikleri Ekran





### Tartışma Ortamı: Sohbet oturumları

17 Kasım 2011, Perşembe, 17:34 --> 17 Kasım 2011, Perşembe, 18:29

İbrahim Karaman (45)  
Oğuzhan Arslan (25)  
Cihan Minnetoğlu (24)  
Gözde Atlihan (17)  
Uğur Coşkuner (15)  
Mustafa Enes Şengüler (2)

17 Kasım 2011, Perşembe, 14:15 --> 17 Kasım 2011, Perşembe, 14:57

İbrahim Karaman (33)  
Bahar Kılıç (26)  
Ashhan Karshoğlu (20)  
Yusuf Yıldız (19)

**Şekil 15: Sohbet Ortamına Girenleri Listeleyen Ekran**