



**TEKNOLOJİ DESTEKLİ İŞBİRLİĞİNE DAYALI PROGRAMLAMA
ÖĞRETİMİNİN MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN
EĞİTSEL ÇIKTILARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

ERHAN ÜNAL

DOKTORA TEZİ

**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MAYIS, 2017

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren (.....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Erhan

Soyadı : ÜNAL

Bölümü : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Teknoloji Destekli İşbirliğine Dayalı Programlama Öğretiminin Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Çıktılarına Etkisinin İncelenmesi

İngilizce Adı : Exploring the Effect of Technology Supported Collaborative Programming Instruction on the Educational Output of Community College Students

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazarın Adı Soyadı: Erhan ÜNAL

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Erhan ÜNAL tarafından hazırlanan “Teknoloji Destekli İşbirliğine Dayalı Programlama Öğretiminin Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Çıktılarına Etkisinin İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile Gazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Hasan ÇAKIR

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Hafize KESER

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Ankara Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Sami ŞAHİN

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Ömer DELİALİOĞLU

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 12/05/2017

Bu tezin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Ülkü ESER ÜNALDI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Rahmetli anneme ve babama

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca ve özellikle tez çalışmamın her aşamasında desteğini ve rehberliğini esirgemeyen, değerli vaktini ayırıp bana her zaman yol gösteren, deneyim ve bilgilerini paylaşan danışmanım Doç. Dr. Hasan ÇAKIR'a,

Araştırmanın gerçekleştirilmesi sürecinde görüş ve önerileriyle bana yol gösteren değerli hocalarım Prof. Dr. Hafize KESER ve Doç. Dr. Sami ŞAHİN'e,

Araştırmaya önerileriyle anlamlı katkı sağlayan Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ ve Doç. Dr. Ömer DELİALİOĞLU'na,

Araştırmanın gerçekleştirilmesi sürecindeki katkıları için Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU'na,

Araştırmanın veri toplama sürecinde destek verdiği için Öğr. Gör. Esra Ayça GÜZELDERELİ'ye,

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde görüş ve önerileriyle yol gösteren Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAHRAMAN'a, Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul ERGÜN'e, Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖZDİNÇ'e,

Bu zorlu ve uzun süreçte her zaman yanımda olan değerli meslektaşlarım Arş. Gör. Dr. Ahmet Murat UZUN'a, Yrd. Doç. Dr. Fatih GÜNGÖR'e, Arş. Gör. Erhan AKDAĞ'a ve Yrd. Doç. Dr. Ahmet YAMAÇ'a,

Yoğun lisansüstü eğitimim süresince her zaman yanımda olan aileme teşekkür ederim.

Son olarak, doktora eğitimim boyunca 2211-E Doğrudan Doktora Burs Programı kapsamında verdiği destekten dolayı TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığına teşekkür ederim.

**TEKNOLOJİ DESTEKLİ İŞBİRLİĞİNE DAYALI PROGRAMLAMA
ÖĞRETİMİNİN MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN
EĞİTSEL ÇIKTILARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

(Doktora Tezi)

Erhan ÜNAL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs, 2017

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, akademik uğraşlarına, yaşam boyu öğrenme becerilerine ve mesleki tutumlarına etkisini test etmek ve bu ortama ilişkin öğrencilerin görüşlerini belirlemektir. Araştırmada, karma yöntem desenlerinden gömülü desen kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılırken; nitel boyutunda deney grubu öğrencileriyle tasarlanan öğrenme ortamına yönelik odak görüşmeleri yapılmıştır. Araştırma, 2015-2016 öğretim yılı güz ve bahar döneminde Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon Meslek Yüksek Okulu ve Emirdağ Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü'nde okuyan ve Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan 94 öğrenci ile 8 hafta boyunca yürütülmüştür. İki deney, bir de karşılaştırma olmak üzere gruplar işlem gruplarına yansız olarak atanmıştır. Araştırmanın uygulama sürecinde, deney grupları işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile tasarlanan Nesneye Dayalı Programlama I-II dersinde kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış problemler üzerinde çalışarak bir yazılım geliştirmişlerdir. Bu süreçte işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileri iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek

için web 2.0 teknolojileri ile desteklenmiş öğrenme ortamında, deney grubu 2 öğrencileri ise yüz yüze öğrenme ortamında ve masaüstü yazılımları ile çalışmışlardır. Karşılaştırma grubunda ise öğrenciler geleneksel öğrenme ortamında düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle derslerini işlemişler ve herhangi bir problem veya proje üzerinde çalışmamışlardır. Araştırmada nicel verileri toplamak için kişisel bilgi formu, akademik başarı testi, Akademik Uğraşı Ölçeği, Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği, Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği; nitel verileri toplamak için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın verileri uygulama öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki aşamada toplanmıştır. Araştırmada akademik başarı bakımından, deney gruplarıyla karşılaştırma grubu arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Akademik uğraşı aktif öğrenme ve işbirliğine dayalı öğrenme uğraşısı olarak iki boyutta incelenmiş olup deney grubu 1 ile deney grubu 2 arasında aktif öğrenme uğraşısı bakımından anlamlı farklılık bulunmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenme uğraşısı bakımından, deney gruplarıyla karşılaştırma grubu arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Etkili yaşam boyu öğrenme becerileri bakımından deney ve karşılaştırma grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum bakımından web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Yapılan odak grup görüşmeleri sonucunda öğrencilerin web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamını; web 2.0 teknolojilerinin kullanılması, işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenmenin yer alması, öğretim elemanı desteği hususunda beğendikleri; diğer öğrenme ortamlarına göre aktif katılım, web 2.0 teknolojileri desteği, grupla çalışma gibi yönlerden avantajlı; yaşam boyu öğrenme ve mesleki becerilerin gelişimine katkı sağlaması yönlerinden olumlu şekilde değerlendirdikleri bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına dayalı olarak, işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile web 2.0 teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanımının öğrencilere çeşitli avantajlar sağlaması yönünden, meslek yüksekokulu derslerinde bu tür öğrenme ortamlarının tasarlanması öğrenme-öğretme sürecinin kolaylaştırılmasını ve zenginleştirilmesini sağlayabilir. Diğer taraftan, meslek yüksekokullarında pratikte uygulamaya dönük bilgi ve becerilerin kazandırılmasında müfredattaki dersler günlük hayattan verilen problemler ile tasarlanabilir. Böylelikle öğrencilerin öğrenmeleri, problem çözme ve bunu günlük hayatla ilişkilendirmeleri sayesinde kolaylaşabilir. Ayrıca meslek yüksekokullarında öğrencilerin mesleklerine yönelik olumlu tutum geliştirmeleri ve yaşam boyu öğrenme becerilerini kazanmalarını sağlamak için müfredatın genelinde yapılandırmacılığa dayalı yaklaşımlar kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler : İşbirliğine dayalı öğrenme, problem temelli öğrenme, web 2.0 teknolojileri, meslek yüksekokulu, öğrenci.

Sayfa Adedi : 227

Danışman : Doç. Dr. Hasan ÇAKIR

**EXPLORING THE EFFECT OF TECHNOLOGY SUPPORTED
COLLABORATIVE PROGRAMMING INSTRUCTION ON THE
EDUCATIONAL OUTPUT OF COMMUNITY COLLEGE STUDENTS**

(Ph.D Thesis)

Erhan ÜNAL

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

May, 2017

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effect of learning environment supported by web 2.0 technologies where collaborative problem solving method was implemented on students' academic achievement, academic engagement, lifelong learning skills and attitudes towards their profession and students' views to this learning environment. The embedded research design, which is a type of the mixed methods, was employed in this study. In the quantitative part of the study, pre and post-test and quasi experimental design was utilized while semi-structured focus group interviews were conducted with experimental group about the learning environment for the qualitative part of the study. The study was conducted for 8 weeks with 94 students who enrolled in Object Oriented Programming I-II course in the 2015-2016 Autumn and Spring terms in the department of computer programming at Afyon Kocatepe University Afyon and Emirdağ Community Colleges. These groups were randomly assigned to the treatment conditions, two groups for experiment and one group for control group. During the experimental process, experimental groups were developed software to solve ill structured problems which were given in the Object Oriented Programming I-II courses that were designed based on collaborative problem solving method. One of the experiment groups which were enrolled in Object Oriented Programming I-II course where collaborative problem solving method was implemented, were supported

with web 2.0 technologies to solve problems and the other experiment group were used face to face communication and desktop software to solve problems. The control group was conducted the same course with methods such as lecturing, demonstration-performance etc. and did not work on a project or a problem. The quantitative data were collected by personal information form, achievement test, Academic Engagement Scale, Effective Lifelong Learning Scale, Attitude Scale Toward Computer Programming Profession and the qualitative data were collected by semi-structured interview form. The data collection was carried out before and after the experimentation. The results showed that there was a significant difference between experiment and control groups in terms of academic achievement. Academic engagement was examined in two dimensions as active learning and collaborative learning engagement. It was found that there was a significant difference between experiment groups in the dimension of active learning engagement whereas there was a significant difference between experiment groups and control group in terms of collaborative learning engagement. It was observed that there was not a significant difference between groups in terms of lifelong learning skills. There was a significant difference between the first experiment group and control group in terms of attitudes towards their profession. Qualitative results showed that students demonstrated positive views about using web 2.0 technologies in the course, collaborative and problem based learning, instructor's support, gaining lifelong learning and profession skills and evaluated this environment favorable in terms of active participation, web 2.0 technologies support, collaboration and etc. Based on the results of this study, designing the learning environment with using the collaborative problem solving method and supporting by web 2.0 technologies in the community colleges' learning environment could enrich and facilitate the learning and teaching process due to the advantages of use of collaborative problem solving in the learning environment with web 2.0 technologies. On the other hand, courses in the curriculum of the community colleges could be designed with ill structured problems to train students with knowledge and skills related to real life. Therefore students' learning process could be easier through problem solving and associate it with real life. In addition, approaches based on constructivism may be used to provide students with positive attitudes towards profession and gain lifelong learning skills.

Key Words : Collaborative learning, problem based learning, web 2.0 technology, community college, student.

Page Number : 227

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇAKIR

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-------------|
| ÖZ | vi |
| ABSTRACT | viii |
| İÇİNDEKİLER..... | x |
| TABLolar LİSTESİ..... | xiv |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | xvii |
| BÖLÜM I | 1 |
| GİRİŞ..... | 1 |
| Problem Durumu | 1 |
| Araştırmanın Amacı | 12 |
| Araştırmanın Önemi..... | 13 |
| Sayıtlar | 16 |
| Sınırlılıklar..... | 16 |
| Tanımlar | 17 |
| BÖLÜM II..... | 18 |
| KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR..... | 18 |
| Yapılandırıcılık | 18 |
| Probleme Dayalı Öğrenme | 24 |
| İşbirliğine Dayalı Öğrenme | 28 |

| | |
|---|------------|
| İşbirliğine Dayalı Problem Çözme Yöntemi | 29 |
| Web 2.0 Teknolojileri | 32 |
| Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri | 33 |
| Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum..... | 35 |
| Akademik Uğraşı..... | 36 |
| İlgili Araştırmalar | 38 |
| BÖLÜM III | 53 |
| YÖNTEM..... | 53 |
| Araştırma Modeli..... | 53 |
| Çalışma Grubu | 57 |
| Veri Toplama Araçları | 60 |
| Akademik Başarı Testi..... | 60 |
| Akademik Uğraşı Ölçeği..... | 65 |
| Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği..... | 71 |
| Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği..... | 77 |
| Odak Grup Görüşme Formu | 82 |
| Öğrenme Ortamının Geliştirilmesi..... | 83 |
| Uygulama Süreci | 88 |
| Verilerin Toplanması..... | 97 |
| Verilerin Analizi..... | 98 |
| BÖLÜM IV | 101 |
| BULGULAR VE YORUM..... | 101 |
| Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 101 |
| Akademik Uğraşı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum | 109 |
| Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerilerine İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 119 |

| | |
|--|------------|
| Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum..... | 122 |
| Öğrencilerin Web 2.0 Teknolojileri ile Desteklenen ve İşbirliğine Dayalı Problem Çözme Yönteminin Uygulandığı Öğrenme Ortamına İlişkin Görüşleri | 126 |
| BÖLÜM V | 141 |
| SONUÇLAR VE ÖNERİLER | 141 |
| Sonuçlar | 141 |
| Akademik Başarı ile İlgili Sonuçlar..... | 143 |
| Akademik Uğraşı ile İlgili Sonuçlar | 143 |
| Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri ile İlgili Sonuçlar..... | 144 |
| Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum ile İlgili Sonuçlar | 144 |
| Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri ile İlgili Sonuçlar | 144 |
| Öneriler | 145 |
| Uygulamaya Yönelik Öneriler | 145 |
| Araştırmaya Yönelik Öneriler | 146 |
| Yöneticilere Yönelik Öneriler | 147 |
| KAYNAKLAR..... | 148 |
| EKLER..... | 166 |
| Ek 1: Deney Grubu 1 Ders İzlenesi..... | 167 |
| Ek 2: Deney Grubu 2 Ders İzlenesi..... | 176 |
| Ek 3: Belirtke Tablosu | 185 |
| Ek 4: Akademik Başarı Testi | 186 |
| Ek 5: Yazılım Değerlendirme Formu | 195 |

| | |
|--|------------|
| Ek 6: Akademik Uğraşı Ölçeği | 197 |
| Ek 7: Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği | 201 |
| Ek 8: Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği | 203 |
| Ek 9: Odak Grup Görüşme Formu | 205 |
| Ek 10: Kullanılan Web 2.0 Teknolojilerine Ait Ekran Görüntüleri | 207 |



TABLolar LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Tablo 1. <i>Meslek Yüksekokulları İstatistikleri</i> | 2 |
| Tablo 2. <i>Meslek Yüksekokulları Öğrenci Dağılımları</i> | 3 |
| Tablo 3. <i>Araştırmanın Deneysel Deseni</i> | 55 |
| Tablo 4. <i>Araştırmaya Katılan Öğrencilerin İşlem Gruplarına Göre Dağılımları</i> | 57 |
| Tablo 5. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları Akademik Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler</i> | 58 |
| Tablo 6. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları Akademik Başarı Öntest Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları</i> | 58 |
| Tablo 7. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları Programlama Temelleri Dersi Notlarına İlişkin Betimsel İstatistikler</i> | 59 |
| Tablo 8. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları Programlama Temelleri Dersi Başarı Notlarına İlişkin ANOVA Sonuçları</i> | 60 |
| Tablo 9. <i>Akademik Başarı Testinin Alt ve Üst Gruplarda İncelenmesine İlişkin Bağımsız Örneklem için t-Testi Sonuçları</i> | 61 |
| Tablo 10. <i>Akademik Uğraşı Ölçeği Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri</i> | 67 |
| Tablo 11. <i>Akademik Uğraşı Ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları</i> | 69 |
| Tablo 12. <i>Akademik Uğraşı Ölçeği Madde Analizi Sonuçları</i> | 71 |
| Tablo 13. <i>Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri</i> | 72 |
| Tablo 14. <i>Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları</i> | 75 |

| | |
|--|-----|
| Tablo 15. <i>Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Madde Analizi Sonuçları</i> | 75 |
| Tablo 16. <i>Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri</i> | 78 |
| Tablo 17. <i>Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları</i> | 80 |
| Tablo 18. <i>Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği Madde Analizi Sonuçları</i> | 82 |
| Tablo 19. <i>Uygulama Süreci</i> | 89 |
| Tablo 20. <i>Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Analiz Yöntemleri</i> | 99 |
| Tablo 21. <i>Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Başarı Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Başarı Sontest Puan Ortalamaları</i> | 102 |
| Tablo 22. <i>Başarı Öntestine Göre Düzeltilmiş Başarı Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları</i> | 103 |
| Tablo 23. <i>Deney Gruplarının Öntest Başarı Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Başarı Puan Ortalamaları</i> | 106 |
| Tablo 24. <i>Başarı Testine Göre Düzeltilmiş Sontest Başarı Puanlarının Deney Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları</i> | 107 |
| Tablo 25. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları Aktif Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler</i> | 109 |
| Tablo 26. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları Aktif Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları</i> | 110 |
| Tablo 27. <i>Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Haftalık Derse Ayırdıkları Sürelere İlişkin Frekans Tablosu</i> | 111 |
| Tablo 28. <i>Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Haftalık Projeleri/Ödevleri için Ayırdıkları Bireysel Çalışma Sürelerine İlişkin Betimsel İstatistikler</i> | 111 |
| Tablo 29. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları İşbirliğine Dayalı Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler</i> | 114 |

| | |
|--|-----|
| Tablo 30. <i>Deney ve Karşılaştırma Grupları İşbirliğine Dayalı Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları</i> | 114 |
| Tablo 31. <i>Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Haftalık Projeleri/Ödevleri için Ayırdıkları Grupla Çalışma Sürelerine İlişkin Betimsel İstatistikler</i> | 116 |
| Tablo 32. <i>Deney Grubu 1 Öğrencilerinin Web 2.0 Teknolojileri Kullanım Sıklığına İlişkin Betimsel İstatistikler</i> | 117 |
| Tablo 33. <i>Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Sontest Puan Ortalamaları</i> | 120 |
| Tablo 34. <i>Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Öntestine Göre Düzeltilmiş Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları</i> | 121 |
| Tablo 35. <i>Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Sontest Puan Ortalamaları</i> | 123 |
| Tablo 36. <i>Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Öntestine Göre Düzeltilmiş Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları</i> | 124 |
| Tablo 37. <i>Nitel Verilere İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i> | 126 |
| Tablo 38. <i>Beğenilen Yönler Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i> | 129 |
| Tablo 39. <i>Yaşanılan Zorluklar Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i> | 132 |
| Tablo 40. <i>Diğer Öğrenme Ortamlarına Göre Avantajları Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i> | 134 |
| Tablo 41. <i>Kazandırdığı Beceriler Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları</i> | 136 |
| Tablo 42. <i>Araştırma Sonuçları</i> | 142 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|---|----|
| <i>Şekil 1.</i> Akademik Uğraşı Ölçeği yamaç eğim grafiği..... | 68 |
| <i>Şekil 2.</i> Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği yamaç eğim grafiği..... | 74 |
| <i>Şekil 3.</i> Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği yamaç eğim grafiği .. | 79 |
| <i>Şekil 4.</i> Edmodo'nun araştırmada kullanım durumları | 85 |
| <i>Şekil 5.</i> Google araçlarının ve Mind42'nin kullanım durumları | 85 |
| <i>Şekil 6.</i> Veri toplama süreci | 97 |

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sayıtları, sınırlılıkları ve tanımları yer almaktadır.

Problem Durumu

Bilgi çağının gerektirdiği birey tipini yetiştirme ve bireylerin gerekli bilgi ve becerilerle donatılması önemli bir husustur. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bireylerin bilgi ve becerilerle donatılması ve iş sektöründe aktif katılımlarının sağlanmasında mesleki ve teknik eğitimin rolü büyüktür (Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014). Mesleki ve teknik eğitim, “bireysel ve toplumsal yaşam için zorunlu olan bir mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri, tavır ve meslek alışkanlıkları kazandırarak bireyi zihinsel, duygusal, sosyal, ekonomik ve kişisel yönleriyle dengeli biçimde geliştirme sürecidir” (Şahinkesen, 1992, s. 691). Bu çerçevede mesleki ve teknik eğitim, bireylerin bir mesleği icra edebilmelerini sağlamak için gerekli bilgi ve beceriyi kazandıran, aynı zamanda bireyin tüm yönleriyle gelişimini sağlayan süreçtir. Mesleki ve teknik eğitimin önemi nedeniyle gerek ortaöğretim gerek yükseköğretim düzeyinde eğitimler verilmektedir. Türkiye’de ortaöğretim düzeyinde mesleki ve teknik liseler, yükseköğretimde 2 yıllık meslek yüksekokulları ve 4 yıllık teknoloji fakülteleri bu rolü üstlenmiştir. Teknoloji fakülteleri 13.11.2009 tarih ve 27405 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan karar doğrultusunda kapatılan teknik eğitim fakülteleri, mesleki eğitim fakülteleri, mesleki ve teknik eğitim fakülteleri,

ticaret ve turizm eğitim fakülteleri ile endüstriyel sanatlar eğitim fakültelerinin yerine kurulmuş ve yükseköğretim düzeyinde mesleki ve teknik eğitim faaliyetlerini yürütmektedir.

Günümüzde iş sektörünün ihtiyaç duyduğu alanlarda gerekli bilgi ve becerilerle donatılmış bireylerin yetiştirilmesinde meslek yüksekokulları önemli görülmektedir. Çünkü meslek yüksekokullarının temel hedefi, iş sektörünün ihtiyacı olan ara elemanları yetiştirmektir. Nitekim Yüksek Öğretim Kurulunun tanımına göre meslek yüksekokulu, belirli bir mesleğe yönelik eğitim-öğretime ağırlık veren yükseköğretim kurumudur (Yüksek Öğretim Kurulu [YÖK], 1982). Dolayısıyla, meslek yüksekokulları bir mesleği icra edebilmek için gerekli bilgi ve becerileri bireylere kazandırma görevini üstlenmiştir. Bu çerçevede, Türkiye’de üniversite bünyesinde kurulan meslek yüksekokullarında sosyal, fen, sağlık bilimleri ve teknik bilimler alanlarında bölümler açılmıştır. Bu bölümler sayesinde Türkiye’deki ara eleman açığının kapatılması hedeflenmektedir. Türkiye’de faaliyet gösteren meslek yüksekokullarının sayılarına ilişkin göstergeler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Meslek Yüksekokulları İstatistikleri

| Üniversite | Sayı | Yüzde |
|------------|------|-------|
| Devlet | 827 | 87.98 |
| Vakıf | 105 | 11.17 |
| Vakıf MYO | 8 | 0,85 |
| Toplam | 940 | 100 |

“Yüksek Öğretim Kurulu” (2015). *Yükseköğretim temel göstergeleri*. <https://istatistik.yok.gov.tr> kaynağından uyarlanmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde Türkiye’deki meslek yüksekokullarının devlet ve vakıf üniversiteleri ile sadece meslek yüksekokulu düzeyinde eğitim veren vakıf meslek yüksekokulları bünyesinde faaliyetlerini sürdürdüğü ve devlet üniversitelerindeki sayılarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu meslek yüksekokullarındaki öğrenci sayısı dağılımları da Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Meslek Yüksekokulları Öğrenci Dağılımları

| | Devlet | Vakıf | Vakıf MYO | Toplam |
|-----------------|-----------|---------|-----------|-----------|
| Normal Öğretim | 695.525 | 81.933 | 13.405 | 790.863 |
| İkinci Öğretim | 318.084 | 30.151 | 3.477 | 351.715 |
| Açık Öğretim | 1.242.216 | - | - | 1.242.216 |
| Uzaktan Öğretim | 29.581 | 1.356 | 1.112 | 32.049 |
| Genel Toplam | 2.285.406 | 113.440 | 17.994 | 2.416.840 |

“Yüksek Öğretim Kurulu” (2015). *Yükseköğretim temel göstergeleri*. <https://istatistik.yok.gov.tr> kaynağından uyarlanmıştır.

Tablo 2 incelendiğinde Türkiye’deki devlet üniversitelerinde meslek yüksekokullarına kayıtlı öğrenci sayısı oldukça fazladır. Bu yüksekokullarda örgün eğitim gören öğrenci sayısı yaklaşık bir milyondur. Dolayısıyla meslek yüksekokullarıyla ilgili yukarıdaki istatistiklere bakıldığında meslek yüksekokullarının yükseköğretimde önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. 2015-2016 Öğretim Yılı Yükseköğretim İstatistikleri’ne göre Türkiye’deki devlet ve vakıf üniversitelerinde öğrenim gören toplam öğrenci sayısı 7 milyon civarındadır. Bu durumda yükseköğretimdeki öğrencilerin yaklaşık üçte biri meslek yüksekokullarında öğrenim görmektedir. O halde, meslek yüksekokullarının bireylere mesleki bilgi ve beceriyi kazandırmada ciddi bir yere sahip olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle, mesleki ve teknik eğitim bireylerin mesleki becerilerini geliştirmede, iş sektörünün istediği bireyleri yetiştirmede ve hazırlamada önemli bir role sahiptir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2010).

Mesleki ve teknik eğitim sürecinin artan önemi nedeniyle tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de değişen koşullara göre mesleki ve teknik eğitim süreçlerinde yenileme çalışmaları yapılmaktadır. Bu çerçevede meslek yüksekokullarının geliştirilmesi ile ilgili projeler üretilmiştir. 2002-2003 öğretim yılında Mesleki ve Teknik Eğitim Orta Öğretim Kurumları ile Yüksek Öğretim Kurumları arasında Program Bütünlüğü ve Devamlılığı Sağlama Projesi (METEP) uygulanmaya başlanmıştır. Bu projeye mesleki ve teknik lisede öğrenim gören bireyler sınavsız bir şekilde meslek yüksekokullarında öğrenimlerine devam edebilmektedir. Bu projenin amacı, yükseköğretim düzeyinde nitelik ve nicelik olarak mesleki ve teknik eğitimi artırarak iş sektörünün istediği nitelikli ara eleman ihtiyacını karşılamaktır (YÖK, 2002). 2008 yılında ise İnsan Kaynaklarının Mesleki Eğitim Yoluyla

Geliştirilmesi Projesi (İKMEP) ile iş sektörü ile meslek yüksekokulları ve mesleki teknik ortaöğretim kurumları arasında istihdam amaçlı birlikteliğin sağlanarak yaşam boyu öğrenme perspektifinde mesleki eğitimin modernizasyonu ve kalitesinin artırılması yoluyla insan kaynakları gelişimini teşvik etmek amaçlanmıştır.

Meslek yüksekokulları için yapılan yukarıdaki projelerde amaç, günümüz yerel, ulusal ve uluslararası ihtiyaçlara uygun bir şekilde bireyleri yetiştirmektir (Doğan, 1997). Bu bağlamda Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu Dokuzuncu Kalkınma Planı (2006) ile mesleki eğitim sisteminin mesleki becerilerin yanında takım halinde çalışabilme, karar verebilme, problem çözebilme, sorumluluk alabilme gibi temel becerilere sahip bireyler yetiştirmesi vurgulanmıştır. Onuncu Kalkınma Planı (2013)'nda ise nitelikli insan ve güçlü toplum hedefiyle mesleki ve teknik eğitimin önemine dikkat çekilmiştir. Planda mesleki ve teknik eğitim sürecinin yerel, ulusal ve uluslararası iş sektörünün ihtiyacına uygun yapılandırılması ve böylece bireylerin iş sektöründe ihtiyacı karşılayabilecek bilgi, beceri ve yetkinliğe sahip olması hedeflenmektedir (Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014). Bu açıdan bakıldığında artık endüstri çağından bilgi çağına geçiş sonucunda yetiştirilmek istenen bireylerin teknolojiyi anlama ve uygulama, değişikliklere uyum sağlama, iletişim kurma, takım halinde çalışma, problem çözme gibi becerilere sahip olması beklenmektedir (Doğan, 1997). Ayrıca gelişmiş ülkeler, mesleki ve teknik eğitimde bireylerin teknolojiyi anlayıp kullanabilecek temel becerilere, iletişim ve problem çözme becerilerine ve işbirliği içinde çalışabilecek disipline sahip olmasına önem vermektedirler (Uçar & Özerbaş, 2013). 21.yy.'da mesleki ve teknik eğitim bireylere sadece bir işi icra edebilme ile ilgili becerileri kazandırmanın yanında değişen iş sektörü ile ilgili koşulların üstesinden gelmek için gerekli bazı kariyer yeterlikleri ve öğrenme becerilerinin devamlılığını sağlamak için gerekli bazı bilişsel yeterlikleri kazandırmalıdır (OECD, 2010). Bu nedenle uluslararası kuruluşlar genel itibariyle 21.yy. bireylerinin sahip olması gereken çeşitli beceriler belirlemiştir. Bu noktada önemli topluluk olan 21. Yüzyıl Becerileri İçin Ortaklık (The Partnership for 21st Century Skills, 2009) günümüz bireyleri için sahip olması gereken becerileri aşağıdaki gibi belirlemiştir. Bu beceriler:

1. Öğrenme ve yenilenme
 - a. Yaratıcılık ve yenilenme
 - b. Eleştirel düşünme ve problem çözme

- c. İletişim ve işbirliği
2. Bilgi, medya ve teknoloji
 - a. Bilgi okuryazarlığı
 - b. Medya okuryazarlığı
 - c. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı
3. Yaşama ve meslek becerileri
 - a. Esneklik ve uyum
 - b. Girişimcilik ve öz-yönelim
 - c. Sosyal ve kültürler arası beceriler
 - d. Üretkenlik ve sorumluluk
 - e. Liderlik ve sorumluluğa yönelik beceriler

şeklinde 3 ana başlıkta toplanmıştır. Dünyada ve Türkiye’de mesleki ve teknik eğitim süreci küresel değişime açık, iş sektörü ihtiyaçlarına cevap veren ve sektörle işbirliği halinde olan, bireyleri hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yetiştiren, müfredatta hem ulusal hem de uluslararası standartları göz önüne alan bir süreç olarak ele alınmaktadır (Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014). Görüldüğü gibi artık günümüzde bireylere mesleki ve teknik eğitimin sonunda hem meslek bilgisi hem de çağın değişen şartlarına uyum sağlayabilmek için gerekli becerileri kazandırılması vurgulanmaktadır.

Bu bağlamda mesleki ve teknik eğitimin bir parçası olan meslek yüksekokulları da değişen şartlara göre eğitimlerini sürdürmektedir. Ancak diğer eğitim kademelerinde yaşanan sorunlara benzer şekilde meslek yüksekokullarında da eğitim süreciyle ilgili birçok sorun yaşanmaktadır. Bu sorunlar Türkiye’de birçok kesim tarafından dile getirilmektedir. Gerek meslek yüksekokullarında görevli öğretim elemanları, gerek meslek yüksekokulu müdürleri, gerek kamu kurumları, gerek sivil toplum kuruluşları ve gerek diğer araştırmacılar tarafından meslek yüksekokullarında ortaya çıkan sorunlar irdelenmekte ve bunlara çözüm önerileri sunulmaktadır. Öncelikle alanyazında ifade edilen sorunlar şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenci profili ile ilgili sorunlar: Sınavsız geçiş sistemi ile meslek liselerinden doğrudan geçiş ve buna bağlı olarak öğrencilerin alt yapı yetersizliği (Düşük başarı, motivasyon eksikliği, mesleğe karşı olumsuz tutum vb.) (Alkan, Suiçmez, Aydınkal ve Şahin, 2014; Çetin, 2010; Kaya, 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Külekçi, 2010; Şahin & Fındık, 2008; V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010).

- Okulun fiziksel altyapısı ile ilgili sorunlar: Laboratuvar, sınıf, atölye ve teknolojik araç-gereç eksikliği (Adıgüzel, 2014; Alkan vd., 2014; Binici & Arı, 2004; Ceylan & Erbir, 2015; Çetin, 2010; Ekinci, Şahinoğlu, Çalmaşur ve Daştan, 2011; Kaya, 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Kenar, 2010; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014; Şahin & Fındık, 2008; Şencan, 2008), eğitsel materyal eksikliği (Çetin, 2010; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014), sosyal ve kültürel alan eksikliği (Çetin, 2010; Kayır & Kılıç, 2008; Kenar, 2010).
- Müfredatla ilgili sorunlar: Uygulanan müfredatların iş sektörü ile uyumsuz olması (Adıgüzel, 2014; Alkan vd., 2014; Binici & Arı, 2004; Ekinci vd., 2011; Kaya, 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014; Şahin & Fındık, 2008; Şencan, 2008), uygulamalı ders saatlerinin yetersizliği (Adıgüzel, 2014; Göktürk, Aktaş ve Göktürk, 2013; V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010;), müfredatın 21 yy. becerilerini içermemesi (Adıgüzel, 2014).
- Öğretim elemanı ve yönetim ile ilgili sorunlar: Bölümlerde öğretim elemanlarının sayısının yetersiz olması (Alkan vd., 2014; Binici & Arı, 2004; Ceylan & Erbir, 2015; Çetin, 2010; Ekinci vd., 2011; Kaya, 2014; Kenar, 2010; Şahin & Fındık, 2008; Şencan, 2008), öğretim elemanlarının kalite sorunu (Alkan vd., 2014; Binici & Arı, 2004; Kenar, 2010; Şencan, 2008), öğretim elemanlarının özlük haklarıyla ilgili sorunlar (Çetin, 2010; V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010), idari yapı sorunları (V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010).
- Meslek yüksekokulu ile iş sektörü ilişkisi ile ilgili sorunlar: İş sektörü ile sağlıklı ilişkilerin kurulamaması (Alkan vd., 2014; Adıgüzel, 2014; Binici & Arı, 2004; Ceylan & Erbir, 2015; Çetin, 2010; Ekinci vd., 2011; Kayır & Kılıç, 2008; Kenar, 2010; Şencan, 2008), staj yerlerinin ayarlanması ve takibi ile ilgili sorunlar (Alkan vd., 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014; V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010).

Yukarıda açıklanan sorunlar incelendiğinde meslek yüksekokullarının eğitim-öğretim sürecinde ciddi sorunların yer aldığı göze çarpmaktadır. Dolayısıyla meslek

yüksekokullarında eğitim-öğretim sürecinin başarılı olması için bu sorunların çözülmesi yerinde olacaktır. Meslek yüksekokullarının eğitim-öğretim sürecinde başarıya ulaşması, öğrenenlerin gerekli bilgi ve becerileri kazanmaları ve mesleğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri açısından fiziki altyapının iyileştirilmesi, eğitim müfredatlarının güncellenmesi, öğretim elemanı niteliklerinin artırılması ve özlük haklarının iyileştirilmesi, öğrenme ortamlarının gözden geçirilmesi gibi hususların yeniden düzenlenmesi yerinde olacaktır (Adıgüzel, 2014; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014; Şencan, 2008). Bu sorunlardan bazıları öğretim teknolojileri alanı ile çözülebilecek türdendir. Çünkü öğretim teknolojileri alanı açısından çözülebilecek olan sorunlar bilgi ve beceri eksikliklerine yönelik sorunlardır. Bu nedenle bu araştırmada meslek yüksekokullarında yaşanan sorunlara çözüm önerileri öğretim teknolojileri çerçevesinde ele alınmıştır.

Öğretim teknolojileri, Eğitim İletişimi ve Teknolojisi Birliği (Association for Educational Communications and Technology [AECT], 2008) tarafından öğrenmeyi kolaylaştırmak ve performansı geliştirmek için süreç ve kaynakların oluşturulması, kullanılması ve yönetilmesini içeren etik ve uygulama alanı olarak tanımlanmıştır. Reiser (2007)'ın, öğretim tasarımı ve teknolojisi şeklinde yaptığı tanım, öğrenmeyi ve performansı geliştirmek için öğrenme ve performans problemlerinin analizi, öğretimsel ve öğretimsel olmayan kaynakların tasarımı, geliştirilmesi, uygulanması, değerlendirilmesi, yönetimiyle ilgilenen alan şeklindedir. Dolayısıyla öğretim teknolojileri alanı öğrenme ve performansı geliştirmek amaçlı farklı alanlarda kullanılabilir. Bir diğer açıdan, öğretim teknolojileri öğretimsel çözümlerle yaşanan problemlere çözüm olmayı hedeflemektedir. İşte bu nedenle meslek yüksekokullarının eğitim-öğretim sürecinde yaşanan sorunlardan öğretim ile çözülebilecek olan sorunlar, yetersiz mesleki bilgi ve beceri, yaşam boyu öğrenme becerileri eksikliği, geleneksel öğrenme ortamları, motivasyon eksikliği, uygulama eksikliği şeklinde sıralanabilir. Bu sorunlara ayrıntılı bakılması gerekmektedir.

Bu sorunların başında, öğrencilerin alt yapı yetersizliği gelmektedir. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin çoğu sınavsız geçişle gelmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin çoğunun hem meslek alanında hem de temel alanlarda başarısız oldukları gözlenmektedir (Alkan vd., 2014; Çetin, 2010; Kaya, 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Külekçi, 2010; Şahin & Fındık, 2008; V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010). Bu durum meslek yüksekokulundan mezun olduktan sonra da devam etmektedir. (Binici & Arı,

2004; Şahin & Fındık, 2008; Şencan, 2008). Bu nedenle öğrenciler iş sektörünün isteği olan teorik bilgiyi gerçek yaşama transfer edebilme becerisini gösterememektedir. Bir diğer taraftan, meslek yüksekokullarında müfredatın uygulanmasında geleneksel yöntemlerin kullanılması (Şahin & Fındık, 2008), müfredatta uygulamalı derslerin az olması (Adıgüzel, 2014; Göktürk vd., 2013; V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010) ve müfredatla iş sektörünün ihtiyaçları arasında farklılıklar olması (Adıgüzel, 2014; Alkan vd., 2014; Binici & Arı, 2004; Ekinci vd., 2011; Kaya, 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014; Şahin & Fındık, 2008; Şencan, 2008) önemli sorunlardandır. Çünkü öğrenme ortamlarında geleneksel yöntemlerin kullanılması, teorik bilginin pratiğe dönüşmesinde uygulamalı derslerin az olması ve müfredatın iş sektörünün istediği güncel bilgiyi içermemesi sonucu, yetiştirilen öğrencilerin iş sektöründe başarısız olmalarına yol açmaktadır. Bir başka deyişle, mesleki ve teknik eğitimde önemli sorun kalite sorunudur (Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014). Gerek öğretim elemanları, gerek işverenler, gerekse de öğrenciler mesleki ve teknik eğitimde gerekli olan mesleki yeterliklerin kazanılmadığını düşünmektedirler (Günbayı & Tokel, 2014). Yaşanan bu sorunların çözümü için Onuncu Kalkınma Planı (2013)'nda; mesleki ve teknik eğitim sürecinde yaşam boyu öğrenmeye ağırlık verme, iş sektörünün istediği bilgi ve becerilerin kazandırılması, okul ile iş sektörü arasında işbirliğinin artırılması ve uygulamalı eğitimlere önem verilmesi yer almıştır.

Meslek yüksekokullarının amaçlarını yerine getirebilmesi ve yaşanan sorunlarını çözmek için (bireyleri gerekli bilgi ve becerilerle donatmak için) öğretim teknolojileri alanı ile çözüm üretilebilir. Çünkü meslek yüksekokulunda hem teorik hem de uygulamaya dönük becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu eğitimin de başarıya ulaşmasında öğrencilerin ilgili meslek alanına yönelik algıları, tutumları, ilgileri gibi duyuşsal özellikleri de önemli rol oynamaktadır (Adıgüzel, 2014). Ancak yukarıda açıklanan meslek yüksekokulu öğrenci profilinin bilgi ve beceri eksikliği sorununun ortaya çıkmasında öğrenme ortamlarının önemi büyüktür. Çünkü öğrencilerin gerek mesleki bilgi, gerek de yaşam boyu öğrenme becerileri ve mesleki tutumları geliştirmesi açısından öğrenme ortamlarının bu becerileri geliştirecek şekilde tasarlanması önemlidir. Meslek yüksekokullarında hem teorik hem de uygulamalı bilgilerin geliştirilmesi sürecinde öğrenme ortamlarında geleneksel yöntemlerin kullanılması yeterli olmamaktadır. Burada ifade edilen geleneksel yöntemlerin öğrenme ortamlarında kullanımı, öğretim elemanının düz anlatım,

gösteri, soru-cevap gibi yöntemlerle dersi önceden planlanmış sunum formatında öğrencilere aktarması ve öğrencilerin derste pasif olmalarıdır. Sonuç olarak öğrenci istenen bilgi ve becerileri kazanamamakta ve öğrendiklerini gerçek hayata transfer edememektedirler. Meslek yüksekokullarından mezun olan öğrencilerin hem iş sektörünün istediği becerileri hem de yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirmesi için öğrenme ortamları yapılandırılmalıya dayalı tasarlanabilir. Çünkü bu tür becerileri öğrencilere kazandırmak için en uygun yaklaşım yapılandırılmalıya dayalı öğretim uygulamalarıdır (Ertmer & Newby, 1993).

Yapılandırılmalı öğrenme ortamı, öğrencilerin problem çözme etkinlikleri ve öğrenme hedefleri çerçevesinde çeşitli araç ve bilgi kaynaklarını kullanarak birbirlerini destekledikleri ve birlikte çalıştıkları ortamdır (Wilson, 1996). Tanımdan anlaşılacağı gibi yapılandırılmalı öğrenme ortamında öğretim ortamından ziyade öğrenme ortamı vurgusu vardır. Ayrıca öğrenme ortamında esnekliğin ön planda olduğu, önceden planlanmış etkinlikler yerine iyi yapılandırılmamış durumların olması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Öğretmenin de bu ortamda rehberlik eden, öğrencilere gerekli desteği, bilgi kaynaklarını ve çeşitli araçları sağlayan konumda olduğu vurgulanmaktadır (Jonassen, 1999; Wilson, 1996).

Yapılandırılmalı öğrenme ortamlarıyla ilgili olarak araştırmacılar farklı yaklaşımlar önermişlerdir. Bunlar; buluş yoluyla öğrenme, probleme dayalı öğrenme, örnek olay temelli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, bilişsel çıraklık ve çoklu-ortam araçlarının kullanımı, şekliindedir (Driscoll, 2005; Duffy & Cunningham, 1996; Jonassen, 1999). Bu yaklaşımların genelinde bir problem vererek öğrencilerden bu problemleri çözmeleri beklenir. Bu sayede öğrenciler alan bilgisi ve çeşitli bilişsel becerilerini geliştirmiş olurlar.

Yapılandırılmalılığı esas alan bu yaklaşımların eğitim ortamlarında kullanımının eğitsel katkılarına ilişkin çeşitli araştırmalar mevcuttur. İşbirliğine dayalı ve probleme dayalı tasarlanan öğrenme ortamlarının ders başarısını artırdığı (Arıcı & Kidıman, 2008; Hou, Yu, Wu, Sung, & Chang, 2016; Hwang & Kim, 2006; Karami, Karami, & Attaran, 2013; Korucu, 2013; McParland, Noble, & Livingston, 2004; Nuutila, Törmä, & Malmi, 2005; Podges, Kommers, Winnips, & Joolingen, 2014; Ribeiro & Mizukami, 2005; Tsai, Lee, & Shen, 2013); problem çözme, eleştirel düşünme, kendi kendine öğrenme ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirdiği (Gu, Chen, Zhu, & Lin, 2015; Hung, Jonassen, & Liu, 2008; Kadir, Abdullah, Anthony, Salleh, & Kamarulzaman, 2016; Öztürk, Karayağız-Muslu ve Dicle,

2008; Sungur & Tekkaya, 2006; Şendağ & Odabaşı, 2009; Yin, Abdullah, & Alazidiyeen, 2011); öğrencilerin tutumlarını geliştirdiği (Batdı, 2014; Demirel & Dağyar, 2016; Toraman & Demir, 2016) bulunmuştur. Dolayısıyla işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımları meslek yüksekokulları öğrenme ortamlarında etkili bir şekilde kullanılabilir.

Diğer taraftan, yapılandırmacı öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı önemli görülmektedir. Buradaki teknolojiden kasıt Jonassen ve Reeves (1996)'in belirttiği gibi bilişsel araçlar olarak bilgisayar ve ilişkili diğer teknolojilerdir. Bu teknolojiler şu şekilde sıralanabilir (Jonassen & Reeves, 1996):

- Veritabanları
- Elektronik tablolar
- Anlamsal ağlar
- Uzman sistemler
- Çoklu ortam geliştirme araçları
- Bilgisayar tabanlı konferans
- İşbirliğine dayalı bilgi oluşturma araçları
- Bilgisayar programlama dilleri
- Mikro dünyalar

Yapılandırmacı yaklaşıma göre açıklanan bu teknolojiler, içeriği belli bir tasarım çerçevesinde hazırlayıp sunmak için değildir. Çünkü yapılandırmacı yaklaşımda problemin çözümü için bilgi arama, sunma, iletişim, işbirliği, destek gibi görevlerde çeşitli teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. Burada teknolojinin kullanım amacı, geleneksel kullanımdaki gibi içerik bilgisinin teknoloji ile sunumu değil, öğrencinin teknolojiyi kullanarak bilgiyi araması, yorumlaması, düzenlemesi ve öğrendiklerini sunması gibi görevlerini yapmasına yardım etmesidir (Jonassen & Reeves, 1996). Dolayısıyla teknoloji kullanımı öğretmen için değil, öğrenci için olmalıdır. Çünkü burada açıklanan teknoloji kullanımı belli bir içeriğin veya bir becerinin öğrenene kazandırılmasından ziyade teknolojinin kullanılmasıyla anlamların oluşturulmasını sağlamaktır (Duffy & Cunningham, 1996).

Yapılandırmacı öğrenme sürecinde dolu teknolojilerin değil, boş teknolojilerin kullanılması gereklidir. Boş teknolojilerden kasıt, öğrencinin problemi çözmek ve anlam oluşturmak için teknolojiyi kullanarak bilgiyi aramasını, kendi zihinsel modelini inşa etmesini, çoklu bakış açılarına ulaşmasını ve öğrendiklerini yansıtmasını gerektirmesidir (Alkan, Deryakulu ve

Şimşek, 1995). Geleneksel anlamda teknoloji kullanımında öğretilecek olan bilgi önceden belirlenmiş sunum formatında hazırlanarak öğrencinin o bilgiyi alması beklenmektedir. Oysa yapılandırmacı yaklaşımda öğrenciler gerekli olan teknolojileri kullanarak problemi çözmekte ve böylece kendi anlamlarını oluşturmaktadırlar (Jonassen & Reeves, 1996). Dolayısıyla yapılandırmacı yaklaşımda teknolojinin sunum amaçlı değil, üretim amaçlı kullanılarak öğrencinin bilgiyi anlamlandırılmasına ve yapılandırılmasına katkı sağlaması önem arz etmektedir. Bu nedenle öğrencilerin kendi anlamlarını oluşturmalarında ve problem çözme, işbirliği, eleştirel düşünme, öz düzenleyici öğrenme becerileri gibi üst düzey becerileri kazanmalarında web 2.0 teknolojileri kullanılabilir.

Web 2.0 teknolojileri, iletişim ve etkileşime dayalı teknolojilerdir. O'Reilly (2005) bu teknolojileri web 2.0 olarak adlandırmıştır. O'Reilly (2005), web 2.0 teknolojisinin kullanıcı tarafından kontrol edilebilen servis ve uygulamalar olduğundan bahsetmiştir. Web 2.0 teknolojileri, kullanıcının içerik oluşturabildiği, içeriği paylaşabildiği, diğer kullanıcılarla işbirliği kurabildiği, etkileşimin yeni boyut kazandığı web tabanlı uygulamalardır. (Franklin & Van Harmelen, 2007).

Web 2.0 teknolojileri sayesinde kullanıcılar bilgiye erişen ve pasif olarak kullanan değil, aktif olarak bilgiyi kullanan, üreten ve paylaşan pozisyonadadır (Yükseltürk & Top, 2013). Alanyazında bu web 2.0 teknolojileri “oku/yaz” teknolojileri olarak da bilinirler (Albion, 2008). Bu sayede kullanıcılar içerik takipçisi rolünden, içeriğe katkı sağlayıcı rolüne geçmişlerdir (Yükseltürk & Top, 2013). Web 2.0 teknolojilerinin sağladığı bu olanaklar sayesinde kullanıcılar arası iletişim, etkileşim, işbirliği, aktif katılım daha da artmıştır. Dolayısıyla web 2.0 teknolojilerinin sağladığı bu olanaklar araştırmacıların dikkatini çekmiş ve bu yönde araştırmalar yapmışlardır. Web 2.0 teknolojilerinin öğrenme ortamında kullanımıyla ilgili eğitsel katkı olarak başarı, aktif öğrenme, motivasyon, işbirliğine dayalı çalışma (Gülen & Çakır, 2012), iletişim ve etkileşim, düşünme becerilerini geliştirme (problem çözme, eleştirel düşünme, üst düzey düşünme vb.), beğeni (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008) ön plana çıkmaktadır. Karaman vd. (2008) alanyazında web 2.0 teknolojilerinin eğitimde kullanımına ilişkin yapılan araştırmaları derlediği çalışmada, web 2.0 teknolojilerinin etkili öğrenme, grupta çalışma, üst düzey düşünme becerileri, bilgi okuryazarlığı, problem çözme, sorumluluk alma, ilgi çekme, bireysel gelişim boyutlarında fayda sağladığını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Hew ve Cheung (2013) web 2.0 teknolojileri kullanımının öğrenmeye etkisi ile ilgili yapılmış araştırmaları derlemiş ve sonuç

olarak web 2.0 teknolojilerinin eğitim ortamlarında (k-12 ve üniversitelerde) kullanımının öğrencilerin başarılarını artırdığını ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla gerek ilköğretimde, gerek ortaöğretimde ve gerekse de yükseköğretimde öğrenme ortamları web 2.0 teknolojileri kullanılarak desteklenebilir.

Meslek yüksekokullarında yaşanan öğretimsel sorunların çözümü için işbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamı tasarlamak faydalı olabilir. Çünkü işbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamlarında öğrenci; iyi yapılandırılmamış problemlerin çözümü için çabalamakta, gerekli bilgi kaynaklarını ve çeşitli teknolojik araçları kullanmakta, akranlarıyla işbirliği yapmakta, öğretmenden ve çevresinden destek almakta ve problemi çözüme kavuşturmaktadır. Dolayısıyla meslek yüksekokullarında öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerinin geliştirilmesi ve öğrencilere gerekli mesleki bilgi ve becerilerin kazandırılması açısından işbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamlarının tasarımı önemli görülmektedir. İşbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamlarında web 2.0 teknolojilerinin kullanımının da bu becerilerin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü web 2.0 teknolojileri kullanıcıların herhangi bir programlama becerisi olmadan içerik ürettiği, paylaştığı, diğer kullanıcılarla işbirliği yaptığı, iletişim kurduğu teknolojilerdir. Bu haliyle, web 2.0 teknolojileri kullanıcıların pasif değil, aktif olmasını sağlamaktadır. Alanyazında özellikle Türkiye’de meslek yüksekokullarındaki öğrenme ortamlarıyla ilgili yaşanan sorunların çözümü için yapılan araştırmalar sınırlı sayıdadır. Bu açıdan, meslek yüksekokullarında işbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamının nasıl tasarlanacağı ve bu ortamın etkileşim ve işbirliğine dayalı web 2.0 teknolojileri ile desteklenmesi araştırılmaya değer bir konu olarak düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu araştırmanın problemini, “web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, akademik uğraşlarına, yaşam boyu öğrenme becerilerine ve mesleki tutumlarına etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, akademik uğraşlarına, yaşam boyu öğrenme becerilerine ve mesleki tutumlarına etkisini test

etmek ve öğrencilerin bu ortama ilişkin görüşlerini belirlemektir. Bu genel amaç çerçevesinde araştırma kapsamında aşağıdaki araştırma soruları araştırılacaktır:

1. Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında;
 - a. Akademik başarı,
 - b. Akademik uğraşı,
 - c. Yaşam boyu öğrenme becerileri,
 - d. Mesleki tutum

bakımından anlamlı farklılık var mıdır?

2. Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Meslek yüksekokullarında müfredatın uygulanmasında geleneksel yöntemlerin uygulanması, iş sektörünün istediği birey özellikleri ile yetiştirilen birey özellikleri arasındaki uyumsuzluk, 21.yy. beceri eksikliği, başarı düşüklüğü, motivasyon eksikliği ciddi problemler olarak göze çarpmaktadır (Adıgüzel, 2014; Binici & Arı, 2004; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014; Şahin & Fındık, 2008; Şencan, 2008). Bu tür sorunların öğretim teknolojileri alanı ile çözümü için meslek yüksekokulu müfredatının uygulanması sürecinde yapılandırmacılığa dayalı öğrenme ortamları tasarlanabilir. Çünkü yapılandırmacı yaklaşımı esas alan yaklaşımlar öğrenci merkezli yaklaşımlardır. Yapılandırmacılığı esas alan işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamında iyi yapılandırılmamış bir problem etrafında, teknolojik araç ve kaynaklarla, işbirliği ve etkileşime dayalı ve destekle öğrenme gerçekleşmiş olur. Ayrıca yapılandırmacılığa dayalı bu tür öğrenme ortamlarında öğrenciler aktif rol aldıklarından kalıcı izli davranışlar kazanmış olacaklardır. Kazandıkları bu yeterlikleri böylece ileride sergileyebileceklerdir. Bir diğer taraftan, problem çözme, eleştirel düşünme, takım halinde çalışabilme, yaşam boyu öğrenme becerileri gibi becerilerinin geliştirilmesi günümüzde önemli yer tutmaktadır. Bu gibi üst düzey becerileri öğrencilerin geliştirmesini sağlamak

amacıyla yapılandırılmacılığa dayalı öğrenme ortamları tasarlanabilir (Ertmer & Newby, 1993).

Bir diğer taraftan, web 2.0 teknolojileri kullanıcıların içerik oluşturduğu, içerik paylaştığı, işbirliği ve etkileşim kurabildiği teknolojiler olarak bilinmektedir (Franklin & Van Harmelen, 2007). Böylece kullanıcılar pasif değil, aktif olarak bilgiyi oluşturma sürecine dâhil olabilmektedir. Web 2.0 teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanımının eğitsel olarak anlamlı katkılar sağladığı çeşitli araştırmalarda mevcuttur. Web 2.0 teknolojilerinin başarı, tutum, işbirliği, problem çözme, uğraşı, iletişim, memnuniyet, motivasyon, üst düzey düşünme becerileri, yansıtıcı düşünme gibi değişkenler açısından olumlu sonuçlar doğurduğu araştırmalar tarafından ortaya konulmuştur (Arkün-Kocadere & Aşkar, 2013; Butts, 2008; Chou & Chen, 2008; Çakır, 2013; Çuhadar, 2010; Halic, Lee, Paulus, & Spence, 2010; Korucu, 2013; Magnuson, 2012; Majid, 2014; Malhiwsky, 2010; Neo & Neo, 2009; Shihab, 2008; Uzunboylu, Bicen ve Çavuş, 2011). Dolayısıyla meslek yüksekokullarında yaşanan sorunların öğretim teknolojileri açısından çözümünde öğrencilerin mesleki bilgi ve becerileri kalıcı olarak kazanması ve bu becerileri iş sektörüne transfer edebilmeleri, problem çözme, işbirliği, eleştirel düşünme gibi becerileri geliştirmeleri, mesleğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri için web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamı tasarımının önem arz ettiği görülmektedir. Bu araştırmayla meslek yüksekokullarında yaşanan bilgi beceri eksikliği sorunlarının çözümüne katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Böylelikle öğrenciler hem mesleki bilgi ve becerileri hem de yaşam boyu öğrenme becerilerini kazanması düşünülmektedir. Bu açıdan akademik başarı, akademik uğraşı, yaşam boyu öğrenme becerileri, mesleki tutum değişkenlerinin incelenmesi, meslek yüksekokullarında yaşana bilgi beceri eksikliği sorununun çözümüne farklı bir bakış açısı sağlanacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma meslek yüksekokulu bilgisayar programcılığı bölümü müfredatında yer alan “Nesneye Dayalı Programlama I-II” dersinde yürütülmüştür. Bilgisayar Programcılığı bölümü, kurumların bilgi işlem bölümlerinde nitelikli eleman gereksiniminin karşılanması için teorik ve pratik bilgi ile donanımlı teknik eleman eğitimini amaçlayan, örgün öğretimde eğitim veren dört yarıyılık bir meslek yüksekokulu programıdır. Mezun olan öğrencilere “Bilgisayar Programcısı” unvanı verilir ve kamuda, özel sektörde ihtiyaç duyulan bilişim personeli açığını doldurmaktadır (Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi Sistemi,

2015). Bu çerçevede Nesneye Dayalı Programlama dersleri önemli görülmektedir. Dersin tanımı ve içeriğine ilişkin açıklama şu şekildedir (Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi Sistemi, 2015):

“Bu ders ile öğrenci; nesne tabanlı bir dil kullanarak programlama yapabilecektir. Bu çerçevede programlama için gerekli yazılımların kurulması, temel bir konsol ve işletim sistemi uygulaması, sabit, değişken ve nesne kullanımı, operatörlerin kullanımı, karar kontrol deyimleri, döngü kontrol deyimleri, kullanıcı tanımlı fonksiyonlar, hazır fonksiyonlar, dosya işlemleri, sınıf, alan ve metod kullanımı, lokal ve global referanslar, diziler, çok boyutlu diziler, standart bileşenler, gelişmiş bileşenler, veritabanı bağlantısı, veritabanı sorguları öğretilmektedir.”

Bu dersin seçilmesinin amacı, öğrencilerin ders sonunda verilen iyi yapılandırılmamış bir problemi çözüme kavuşturarak bir ürün elde edebilmesidir. Bir başka deyişle, bu ders kapsamında öğrenciler verilen bir problem karşısında programlama becerilerini kullanarak bir yazılım geliştirmişlerdir. Dolayısıyla web 2.0 teknolojileri ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin ilkeleri ile bu dersin hedefleri uyumaktadır. Böylelikle bilgisayar programcılığı müfredatındaki bir dersin web 2.0 teknolojileri ile desteklenen işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile işlenmesi bölüm müfredatının uygulanmasında farklı bir bakış açısı sağlayacağı düşünülmektedir. Ardından bu araştırma sonuçlarına göre meslek yüksekokullarındaki diğer bölümlerdeki müfredatların bu şekilde uygulanmasına yol gösterebilecektir.

Diğer taraftan, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 48 ülke yükseköğretimlerini şeffaf, rekabet edebilir ve anlaşılır düzeye getirmek amacıyla işbirliğine dayalı oluşturdukları bir süreç başlatmıştır. Bu süreç, Bologna Süreci olarak adlandırılmıştır. Küreselleşen ekonomilerde yükseköğretime artan taleple birlikte yükseköğretim kurumları ile iş sektörü arasındaki ilişki önem kazanmakta ve buna paralel olarak yükseköğretimde eğitimin kalitesinin artması gerekmektedir. Buradan hareketle 48 ülkenin dâhil olduğu Bologna Süreci oluşturulmuştur. Böylelikle farklı yükseköğretim kurumlarının sahip oldukları potansiyellerini nesnel biçimde ortaya koymaları sağlanmış olacaktır. Bu süreç sayesinde her yükseköğretim kurumu sahip olduğu potansiyelleri ortaya koymak için çeşitli yol haritaları belirleyecekler ve istedikleri hedeflere ulaşmış olacaklardır. Bologna Süreci ile öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümden mezun olduktan sonra işini yapabilecek en iyi bilgi ve becerilerle donatılması hedeflenmektedir. Ayrıca yükseköğretim süreçlerine işverenler, öğrenciler, mezunlar gibi paydaşların katılması gerekmektedir. Böylece iş sektörünün nasıl bir yeterlik istediği belirlenerek yükseköğretimin daha faydalı olması sağlanabilir (YÖK, 2010).

Bu durumda Bilgisayar Programcılığı öğrencilerinin programlama becerilerini en iyi şekilde geliştirmek gerekmektedir. Böylelikle öğrenciler hem ulusal hem de uluslararası iş dünyasında bu becerileri sayesinde kendilerini gösterebilmelidir. Nesneye Dayalı Programlama dersleri ile öğrencilerin iyi yapılandırılmamış problem etrafında programlamayı öğrenmeleri gerek istenen bilgi ve becerileri kazanmaları gerekse de küreselleşen dünyanın istediği özellikleri geliştirmeleri mümkün olabilecektir. Bu nedenle Nesneye Dayalı Programlama derslerinin iyi yapılandırılmamış bir problem etrafında ve web 2.0 teknolojileriyle desteklenerek yürütülmesi çalışılmaya değer bulunmuştur.

Ayrıca meslek yüksekokulundaki işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamlarında web 2.0 teknolojilerinin kullanımının teknoloji entegrasyonu açısından önemli olduğu söylenebilir. Özellikle üst düzey becerilerin kazandırılmasının önemli olduğu düşünüldüğünde, teknolojinin de öğrenme öğretme sürecinde daha çok bu becerileri kazandırmaya dönük olarak kullanılması teknoloji entegrasyonu çalışmalarını açısından önemli görülebilir. Böylelikle bu çalışma ile teknolojinin özellikle meslek yüksekokullarında öğrenme ortamlarında nasıl kullanılacağı ile ilgili teknoloji entegrasyonu konusunda alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sayıtlar

Araştırmanın sayıtları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarındaki sorulara, öğrenciler gerçek düşüncelerini yansıtmışlardır.
2. Deney ve karşılaştırma gruplarında kontrol altına alınamayan değişkenler, tüm grupları aynı derecede etkilemiştir.

Sınırlılıklar

1. Araştırmanın uygulanması sürecinde internet ve bilgisayar erişimi kaynaklı sıkıntılar bir sınırlılık olarak görülmektedir.
2. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu öğrencilerinin uygulama süresi boyunca web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve

işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin kullandığı web 2.0 teknolojilerinden yararlanıp yararlanmadıkları kontrol edilememiştir.

3. Araştırma Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon Meslek Yüksek Okulu ve Emirdağ Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü'nde okuyan ve Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan 94 öğrenci ile sınırlıdır.
4. Araştırma 8 haftalık süre ile sınırlıdır.

Tanımlar

İşbirliğine Dayalı Problem Çözme Yöntemi: İşbirliğine dayalı problem çözme yöntemi, öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenmelerini sağlayan, öğrenme, grup becerilerini geliştirme, grupları oluşturma, problem çözme sürecinde uğraşı gösterme ve sürecin sonunda uygun sentez, değerlendirme yapma gibi etkinlikleri içeren öğrenme süreci (Nelson, 1999).

Web 2.0 Teknolojileri: Web 2.0 teknolojileri kullanıcı tarafından kontrol edilebilen servis ve uygulamalar (O'Reilly, 2005).

Akademik Uğraşı: Okulun istenen öğrenme çıktıları ile ilişkili olan etkinliklerde öğrencilerin harcadığı zaman ve emek (Kuh, 2009).

Yaşam boyu öğrenme: Bilgi, beceri ve yeterlikleri geliştirmek için bireysel, sivil, sosyal ve iş ile ilgili açılardan hayat boyu devam eden tüm öğrenme etkinlikleri (Avrupa Komisyonu, 2002).

Yaşam boyu öğrenme becerileri: Yaşam boyu öğrenme çerçevesinden gerekli olan beceriler, bireylerin kendi öğrenmesini planlama, kendi öğrenmesi hakkında gözlem ve değerlendirme yapma ve gelişim ve değişim için değerlendirme sonuçlarını dikkate alma becerileri (Knapper, 2006).

Mesleki tutum: Bireyin mesleğine yönelik geçirdiği yaşantılar sonucunda kazandığı mesleğine yönelik bilişsel, duyuşsal ve davranışsal eğilim.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmayla ilgili kavramsal çerçeve ve daha önce yapılan benzer çalışmalara yer verilmiştir.

Yapılandırmacılık

Yapılandırmacılık, bilginin doğası, öğrenme, gelişim ve antropoloji gibi farklı alanlar çerçevesinde şekillenmiş bir yaklaşımdır. Genel olarak yapılandırmacılık bu görüşleri içine alan bir şemsiye terim olarak nitelendirilebilir (Duffy & Cunningham, 1996; Tezci & Perkmen, 2013). Bu farklı alanlar, Piaget'in bilişsel gelişim kuramı, Bruner ve Vygotsky'nin sosyal, kültürel ve etkileşim ve öğrenme çalışmaları, Dewey'nin pragmatik felsefe çalışmaları, Ernst von Glasersfeld ve Vico'nun çalışmaları şeklinde sıralanabilir (Driscoll, 2005; Tezci & Perkmen, 2013).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme genel olarak bireyin bilgiyi doğrudan alması yerine aktif olarak yapılandırması, şeklinde tanımlanır (Duffy & Cunningham, 1996). Jonassen (1999) yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmeyi, bireyin çevreyle etkileşimi sonucunda dış dünyayı yorumlamasına dayalı sosyal olarak yapılandırdığı süreç, şeklinde tanımlamıştır. Bu nedenle bireylerin anlam oluşturması sürecinde aktif olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bir başka deyişle, birey dış dünyadaki bilgiyi kendi zihninde çeşitli süreçlerden geçirerek (aktif katılım) kendine özgü bir şekilde öğrenmektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre birey kendi deneyimleriyle kendi gerçekliğini oluşturur (Jonassen, 1991). Dolayısıyla her bireyin oluşturduğu anlam farklı olmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre bireyin zihni boş bir kap değil, aksine birey anlam oluşturma sürecinde aktif rol alarak kendi gerçekliğini oluşturmaktadır (Driscoll, 2005). Dolayısıyla bireyler anlam oluşturma sürecinde zihnini etkin bir şekilde kullanmakta, önceki öğrendiği bilgi, beceri ve deneyimleri öğrenme sürecine dâhil etmektedirler.

Yapılandırmacılık, özünde bireyin bilgiyi nasıl anlamlandırdığı veya bildiği ile ilgili felsefi görüştür. Savery ve Duffy (1995) yapılandırmacılığın üç önemli önermesinin olduğunu belirtmişler ve bu önermeleri aşağıdaki gibi açıklamışlardır.

1. Anlam oluşturma çevre ile etkileşimin sonucudur: Bu önerme yapılandırmacılığın temel hususudur. Öğrenme nasıl öğrenildiği sürecinden bağımsız düşünülemez. Çünkü anlam oluşturma sürecinde içerik, bağlam, hedefler ve bireyin aktifliği önemli rol oynamakta ve böylece anlam oluşturma ve bilgiyi yapılandırma bireye özgü olmaktadır.
2. Bilişsel çelişki veya dengesizlik öğrenme için uyarandır ve öğrenilecek içeriğin doğasını ve organizasyonunu belirler: Bir öğrenme ortamında bazı uyarıcılar ve öğrenme hedefleri vardır. Öğrenme ortamındaki uyarıcılar öğrencilerde bilişsel çelişkiye sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu öğrenme hedefleri ve bilişsel çelişki durumu öğrencinin anlam oluşturma sürecinde ne kadar aktif olacağını etkilemektedir.
3. Bilgi sosyal müzakere ve bireysel anlamların yaşayabilirliğinin değerlendirilmesi sonucu geliştirilmektedir: Sosyal çevre bireysel anlamların gelişiminde ve bilginin gelişiminde önemli yere sahiptir. Bu açıdan bakıldığında bireyler kendi oluşturduğu anlamları işbirliğine dayalı gruplarda diğer bireylerle etkileşim kurarak kontrol eder ve böylece kendi yapılandığı anlamları geliştirirler. Ayrıca sosyal çevre bireylerin oluşturduğu anlamları test ederek bu anlamların ne kadar yaşayabilir olduğu veya gerçek çevreyle ne kadar uyumlu olduğu konusunda bilgi sağlamaktadır.

Görüldüğü üzere, anlam oluşturma süreci, içerik, bağlam, öğrenci etkinliği ve öğrencinin hedeflerinden etkilenmektedir. Dolayısıyla öğrenme ve anlam oluşturma, yalnızca bilişsel etkinlik değil, aynı zamanda ilgili bağlamın da etkili olduğu bir süreçtir. Öğrenmede öğrencinin bilişsel durumu, önceki deneyimleri, öğrenmeye yönelik hedefleri öğrencinin içeriği yapılandırması sürecinde önemli rol oynamaktadır. Anlam oluşturma, sosyal etkileşim ve müzakere çerçevesinde gerçekleşmekte ve bu da yapılandırmacılıkta işbirliğinin önemini göstermektedir.

Yapılandırmacılığın temelinde bireyin bilgiyi nasıl yapılandığı, bu süreçte ne tür işlemler yaptığı, hangi faktörlerin bu süreci etkilediği gibi hususlar vardır. Yapılandırmacılıkta öğrenme, bireyin nesnelere ve gerçek dünyayla etkileşimi sonucunda, bireyin aktif katılımıyla gerçekleşir. Bu nedenle her bireyin yapılandırma süreci farklıdır. Bu çerçevede yapılandırmacılığa dayalı öğrenme özellikleri aşağıda verilmiştir:

- Öğrenme gelişimin sonucu değildir; öğrenme gelişimdir. Öğrencinin kendi öğrenmesi üzerinde sorumluluk alarak kendi anlam oluşturma sürecini yönetmesi sağlanmalıdır.
- Dengesizlik öğrenmeyi kolaylaştırır. Öğrencilere bilişsel olarak çelişkiye düşecekleri durumlar verilerek öğrencinin bunu araştırması, sorgulaması sağlanarak bilgiyi yapılandırmasına yardımcı olunmalıdır.
- Yansıtıcı soyutlama, öğrenme için itici güçtür. Öğrencilerin çeşitli biçimlerde öğrendiklerini ifade etmeleri bilgiyi yapılandırmalarına yardımcı olur.
- Topluluk içindeki diyalog, görüşme daha ileri düzeyde düşünceye neden olur. Öğrenciler bir topluluk içinde diğer öğrencilerle etkileşime geçerek, kendi düşüncelerini tartışarak düşüncelerinin gelişimi sağlar (Fosnot & Perry, 1996).

Özetlemek gerekirse, yapılandırmacılığa dayalı öğrenme süreci bilginin yapılandırıldığı bir süreçtir. Davranışçı veya bilişsel yaklaşımdaki gibi bilgi bireye transfer edilmez. Aksine bilgi, birey tarafından aktif bir şekilde yapılandırılır. Bu yapılandırma sürecinde bireyin sahip olduğu ön bilgiler, deneyimler ve inançlar önemli rol oynamaktadır. Aynı zamanda birey sosyal çevresiyle etkileşim kurmakta ve dolayısıyla bilgi sosyal olarak yapılandırılmaktadır. Bu nedenle yapılandırma sürecinde sosyal bağlam önemli görülmektedir.

Yapılandırmacılıkta öğretim yerine öğrenme önemli olup öğrenci merkezli yaklaşımlar kullanılmaktadır (Ertmer & Newby, 1993). Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme, bilgiyi doğrudan almak yerine aktif yapılandırma süreci olarak; öğretim ise, bilgiyi iletmekten ziyade bilginin yapılandırılmasına destek olma süreci olarak ifade edilmektedir (Duffy & Cunningham, 1996). Bir başka deyişle, öğrenme sürecinde öğrencinin pasif olarak beklemesi yerine öğrenme sürecinde etkin rol alarak kendi bilgisini oluşturması beklenmektedir. Bu noktada öğrenci merkezli yaklaşımların kullanılması öğrencinin öğrenmesine katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla yapılandırmacılığa dayalı öğretim sürecinde içerikten çok

öğrencinin nasıl öğrendiği ve bu çerçevede öğrenciye nasıl destek olunacağı önemli görülmektedir.

Yapılandırmacılığa dayalı öğrenme ortamlarının tasarımında Jonassen (1999)'ın yapılandırmacı öğrenme ortamları tasarımı modeli vardır. Bu modele göre, ortam bir problem, proje veya soru etrafında tasarlanır. Öğrencinin amacı, problemi anlamak ve çözmek veya projeyi tamamlamaktır. Genel olarak yapılandırmacı öğrenme ortamı, öğrenciden çözmesi istenen bir problem, bir durum veya bir proje ile başlar. Öğrenci bu problemi çözerken o alandaki bilgileri öğrenmiş olur. Bu nedenle problem durumu iyi yapılandırılmamış olmalı ve öğrenciyi öğrenmeye sevk etmeli, motive etmeli ve öğrencinin öğrenmeyi sahiplenmesini sağlamalıdır. Problemlerle ilgili tüm bağlamsal çevrenin (fiziksel, sosyokültürel, organizasyonel) sunumu da önemlidir. Ayrıca problemin çözümünde öğrencilerin aktif olmaları için, öğrencilerin çözüm için yollar tasarlayabilecekleri, çeşitli parametreleri düzenleyebilecekleri alanlar verilmelidir. Problem sunumundan sonra öğrencilere problemi anlamaları ve çözmelerine yardımcı olmak amacıyla benzer problem, örnek ve çözümleri sunulmalıdır. Ardından öğrenciye problemin çözümünde istediği bilgiyi istediği zaman seçmesini ve kullanmasını sağlayacak bilgi kaynakları (metin, video, grafik vb.) verilmelidir. Daha sonra öğrencilerin problem çözümünde istenen görevleri yapmalarını desteklemek için bilişsel araçlar sağlanmalıdır. Bilişsel araçların bilgiyi sunma, görselleştirme, düzenleme, sürece etkin katılmayı sağlama gibi işlevleri vardır. Yapılandırmacı öğrenme ortamları, öğrencilere paylaşılan bilgiyi yapılandırmalarına yardım etmek için iletişim ve işbirliği araçları sunmalıdır. Çünkü problem öğrencilerin karşılıklı etkileşimi ve işbirliği ile çözüme ulaşmaktadır. Son olarak, yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenmenin tüm süreçlerinde bağlamsal ve sosyal destek önemlidir (Jonassen, 1999).

Yapılandırmacılığın türleriyle ilgili olarak alanyazında üç farklı türden bahsedilmektedir. Bunlar radikal yapılandırmacılık, bilişsel yapılandırmacılık ve sosyal yapılandırmacılık şeklindedir. Radikal yapılandırmacılık, bireyin bilgiyi yapılandırma süreci kendine özgüdür ve bilgi insan zihnindedir, görüşünü savunur. Bilişsel yapılandırmacılık ise biyoloji, öğrenme ve gelişim çalışmaları üzerine çalışmıştır. Öğrenmeyi özümseme, uyma ve dengeleme kavramlarıyla açıklamaya çalışırlar ve bilginin zihinde var olan yapılar üzerine inşa edildiğini savunurlar. Sosyal yapılandırmacılık ise öğrenmede bilişsel süreçlerin ve ayrıca sosyo-kültürel etkileşimin önemine dikkat çeker (Tezci & Perkmen, 2013). Bilişsel

ve radikal yapılandırmacılıkta anlam oluşturma sürecinde daha çok bireysel öğeler ön plandadır. Anlam oluşturma ve öğrenme sürecinde sosyal öğeler ikinci plandadır. O nedenle sosyal yapılandırmacılık, yapılandırmacılıkta sosyal öğelerin önemine vurgu yapmaktadır.

Sosyal yapılandırmacılık Vygotsky'nin çalışmalarına dayanmaktadır. Vygotsky, dil ve düşünce üzerine çalışmalar yapmış ve kuramında da daha çok sosyal çevrenin öğrenme üzerinde önemine vurgu yapmıştır. Bireyin öğrenme sürecinde sadece kendi başına yeterli olmayacağını aynı zamanda sosyal etkileşim süreçlerinin de gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla bilgi paylaşılan bir deneyimdir. Öğrenme aktif ve sosyal bir süreç olarak görülmekte ve öğrenmede bireyin diğer insanlarla, akranlarıyla iletişim kurması ve işbirliği yapması gerekli görülmektedir (Tezci & Perkmen, 2013; Yurdakul, 2004).

Sosyal yapılandırmacılık, anlam oluşturma ve bilgiyi yapılandırma sürecinde radikal ve bilişsel yapılandırmacılığın aksine sosyal etkileşimi öne çıkarmaktadır. Sosyal yapılandırmacılığa göre bilgi çevredeki insanlarla birlikte paylaşılarak yapılandırılır ve öğrenilir (Doolittle & Camp, 1999). Çünkü çevredeki bireylerle olan etkileşim, gelişim süreçlerini uyarmakta ve bilişsel gelişimi hızlandırmaktadır. Çevreyle etkileşim sonucunda öğrenciler kendi önbilgilerine ve kişisel özelliklerine göre var olan deneyimlerini paylaşmakta ve diğerlerinden öğrendiklerini yeniden zihinlerinde düzenlemektedirler (Schunk, 2012).

Sosyal yapılandırmacılıkta anlam oluşturma süreci, bilginin bireyler arası paylaşımı sonucunda gerçekleşmektedir. Bir başka deyişle, bilgi sosyal bağlama bağlıdır. Çünkü bireyler kendi sosyal çevrelerinde düşünmekte ve düşündüklerini ilgili çevrede diğerleriyle paylaşmaktadır. Vygotsky'e göre öğrenme ve gelişim sosyal bağlamdan ayrıştırılamaz. Çünkü birey çevresinde yer alan bireylerle, nesnelere, kurumlarla vb. etkileşime girmektedir. Bu etkileşim de sosyal çevredeki araçlarla meydana gelmektedir. Bu araçlar dil, işaretler ve sembollerdir (Schunk, 2012). O halde bireyin bilişsel gelişimi yaşadığı kültürden etkilenmektedir. Çünkü bir kültüre ait bilgi o kültürün bireyleri tarafından paylaşılarak üretilir. Bir başka deyişle, kültürel bilgi onu oluşturan bireylerin etkileşimlerini yansıtmaktadır (Tezci & Perkmen, 2013).

Bununla birlikte birey grup içerisinde kendisinden daha yetenekli bireylerin yardımıyla kendi potansiyelinin üzerinde çeşitli görevler yerine getirebilmektedir. Bu durum Vygotsky tarafından yakınsak gelişim alanı (zone of proximal development) olarak ifade edilmektedir.

Yakınsak gelişim alanı, bireyin kendi başına bir problemi çözebildiği halihazırdaki gelişim seviyesi ile kendisinden daha yetenekli akranlarıyla veya yetişkin rehberliğinde bir problemi çözebildiği potansiyel gelişim düzeyi arasındaki farktır. Bir bireyin halihazırdaki gelişim düzeyi, kendisinin bağımsız olarak istenen görevleri yerine getirebilmesini ifade eder. Ancak birey bazı durumlarda karşılaştıkları problemleri kendi başına çözemezken kendinden daha yetenekli bireylerin yardımıyla çözebilir (Vygotsky, 1978).

Şemsiye bir terim olarak ifade edilen yapılandırmacılık, öğretimin nasıl olacağı ile ilgili bir yaklaşım değildir. Yapılandırmacılık öğrenmenin, bilgiyi oluşturma nasıl olduğuyla ilgili bir yaklaşımdır. Buradan hareketle araştırmacılar yapılandırmacı öğrenme ilkeleri çerçevesinde öğretimsel ilkeler belirlemişlerdir. Yapılandırmacılığın öğretim ilkeleri aşağıdaki verilmiştir:

- Tüm öğrenme etkinlikleri bir görev veya probleme dayalı olarak gerçekleştirilmelidir. Verilen bu problemler veya görevler günlük hayattan olduğunda öğrenme süreci daha anlamlı ve etkili olmaktadır.
- Öğrencinin problemi veya görevi sahiplenmesi desteklenmelidir. Böylelikle öğrenci öğrenme hedefleri belirleyerek problemi çözme sürecinde daha çok çaba harcayacak ve daha istekli olacaktır.
- Öğrenme sürecinde otantik (gerçekçi) görevler tasarlanmalıdır. Tasarlanan bu otantik görevler öğrenciyi bilişsel olarak zorlamalı ve öğrencinin ilgili alanda karşılaşabileceği problemleri çözmelerine yardımcı olacak şekilde stratejiler üretmesini sağlamalıdır.
- Öğrenme ortamı ve öğrenme görevi karmaşık (günlük hayattaki gibi) olarak tasarlanmalıdır. Böylelikle öğrencinin günlük hayattaki gibi karmaşık bir çevrede öğrenme sürecini yürütmesi sağlanmalı ve öğrenci gerçek hayata hazırlanmalıdır.
- Öğrencinin çözüm geliştirme sürecini sahiplenmesi sağlanmalıdır. Öğretmen öğrenciye problem çözme sürecini doğrudan anlatmak yerine sorularla yönlendirerek çözüm sürecini içselleştirmesini sağlamalıdır.
- Öğrencinin düşünmesini zorlayıcı ve destekleyici ortam tasarlanmalıdır. Öğretmen de bu ortamda öğrenciye koçluk görevini üstlenmeli, problemi ve çözme sürecini benimsemesini sağlamak için sorularla yönlendirmeli ve böylece öğrencilerin ilgili alanda doğru bilgiyi yapılandırmalarını sağlamalıdır.

- Öğrencinin farklı görüşlere ve farklı bağlamlara ilişkin görüşlerini test edebilmeleri cesaretlendirilmelidir. Bu noktada işbirliğine dayalı öğrenme önemli rol oynamaktadır. Çünkü öğrenciler işbirliğine dayalı gruplarda kendi oluşturdukları anlamları ifade edip diğer arkadaşlarından gelen dönütler doğrultusunda kendi anlamlarını test edip tekrar yapılandırma imkanına sahip olurlar.
- Öğrenme sürecinin ve öğrenilen içeriğinin yansıtılması sağlanmalı ve öğrenciye fırsat verilmelidir. Böylelikle öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin gelişimi sağlanmaktadır (Savery & Dufy, 1995).

Görüldüğü gibi yapılandırmacılığın öğrenme ortamlarında kullanımı için gerçek ve karmaşık bir problemin veya görevin öğrenciye verilmesi gerekir. Öğrenci bu problemi çözmek için sunulan gerekli bilgi kaynaklarını kullanarak benzer durumlardaki çözüm önerilerini inceleyerek çözüm üzerinde çaba gösterir. Ayrıca öğrenme sosyal etkileşim süreci sonunda gerçekleştiği varsayımı doğrultusunda çeşitli iletişim ve işbirliği araçlarıyla akranlarıyla, öğretmeniyle görüş alış verişini yapar. Diğer taraftan öğretmen veya kendisinden daha tecrübeli bir kişiden destek alarak probleme çözüm bulmaya çalışır (Jonassen, 1999).

Yapılandırmacılığa dayalı öğrenme yaklaşımları daha çok buluş yoluyla öğrenme, probleme dayalı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, bilişsel çıraklık, çoklu-ortam araçlarının kullanımı şeklindedir (Driscoll, 2005; Duffy & Cunningham, 1996). Bu yaklaşımlar da daha çok yapılandırmacılık türlerinden olan sosyal yapılandırmacılıkla ilgilidir. Dolayısıyla sosyal yapılandırmacılıkta paylaşılan sosyal deneyim, anlamın sosyal müzakeresi, etkileşim hususları (Doolittle & Camp, 1999) öne çıktığından yukarıda ifade edilen öğretim yaklaşımları öğrenme ortamlarında kullanılabilir.

Probleme Dayalı Öğrenme

Probleme dayalı öğrenmenin ortaya çıkışı 1970'lerde Kanada'da McMaster Üniversitesi'ne dayanmaktadır. Bu yıllarda öğrencilerin tıp eğitiminden sıkıldıkları görülmüştür. Çünkü tıp öğrencileri yoğun bir şekilde bilgi öğrenmekte; fakat öğrendiklerini uygulayamamakta ve gerçek yaşamda da hastaların sorunlarını çözemedikleri görülmüştür. Bu nedenle tıp eğitimi müfredatının güncellenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Barrows, 1996). Geleneksel sınıflarda öğretmen; uzman ve bilginin tek sahibi olarak görülmektedir. Öğrenciler öğretmen

tarafından verilen bilgileri alıp ezberlemek zorundadır. Bu öğrendiği bilgiler bazen gerçek hayatla ilgili olabildiği gibi bazen de olmayabilir. Öğrenci pasif alıcı konumundadır. Öğrenciler sınavlardan geçse bile öğrendiklerini gerçek hayata uygulayamazlar (Uden & Beaumont, 2006). Bu çerçevede probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ortaya çıkmıştır.

Barrows (1996)'un açıkladığına göre, probleme dayalı öğrenme, bir problemi çözmeye çalışmak ile sonuçlanan bir süreçtir. Probleme dayalı öğrenme, hem bir süreç hem de bir müfredattır. Müfredat, öğrencinin problem çözme yeterliğini, öğrenmesinden sorumlu olabilmesini, takım çalışmasına katılabilmesini sağlayacak problemlerle tasarlanmalı ve bu problemler doğru ve dikkatli seçilmelidir (Uden & Beaumont, 2006).

Probleme dayalı öğrenme, gerçek yaşam problemleri üzerine kurulmuştur. Probleme dayalı öğrenme deneyim tabanlı öğrenme yaklaşımlardandır. Öğrenciler deneyim tabanlı öğrenme sayesinde hem içeriği öğrenir hem de farklı bilişsel stratejiler geliştirirler. Genel olarak, probleme dayalı öğrenme ile öğrencilerin bir problem durumunu çözüme kavuşturmaları beklenir. Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrenciler aktiftirler ve öğrenme durumu gerçek hayattaki bir probleme dayanır. Böylece öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu olurlar (Hmelo-Silver, 2004). Bu çerçeveden bakıldığında probleme dayalı öğrenmenin temel hedefi, öğrencileri kendi kendine ve yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip ve problem çözen bireyler olarak hazırlamaktır (Hung, Harpole Bailey, & Jonassen, 2003).

Öğrenme ortamları, öğrencilerin düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirici nitelikte düzenlendiğinde öğrenciler bilgiyi ezberlemek yerine zihinsel olarak anlamlandırarak içselleştirirler ve kalıcı olarak öğrenirler (Gürten, 2010). Probleme dayalı öğrenme, bir sorunu anlama ve çözme süreci olarak sonuçlanan bir yaklaşımdır. Probleme dayalı öğrenme öğrencilerin öğrenmeyle (öğrenmeyi öğrenme), düşünmeyle ve kendi kişisel özellikleriyle (iletişim, işbirliği vb.) ilgili becerilerin gelişmesine yardımcı olur (Barrows & Tamblyn, 1980; akt. Yüceliş-Alper, 2003).

Probleme dayalı öğrenmede öğrenciler grup olarak çalışmaktadırlar. Kendilerine verilen problemi çözmek için çabalamaktadırlar. Bu çerçevede öğrenciler problemi tanımlama, problemin sınırlarını belirleme, öğrenme amaçları belirleme (problem hakkında ne bildikleri, hangi bilgilere ihtiyaç duydukları, hangi öğrenme etkinliklerine ihtiyaç duydukları ve grupta kimlerin ne yapacakları belirlenir.) görevlerini yaparlar. Öğrenciler belirledikleri roller ve görevler karşısında istenilen kaynaklara ulaşarak istenilenleri yaparak problem

çözmeye katkı sağlar. Ayrıca her öğrenci kendi ulaştığı bilgileri gruba sunar. Gruptaki diğer öğrencilerle birlikte elde edilen bilgiler bütünleştirilerek problem çözülmüş olur (Hung, Jonassen, & Liu, 2008).

PDÖ'nün özellikleri aşağıdaki gibidir (Barrows, 1996; Hung, vd., 2008; Marra, Jonassen, Palmer, & Luft, 2014)

- Problemler, problem çözme için birer araçtır. Öğrenme problem etrafında gerçekleşir. Problemler farklı biçimlerde (yazılı, görseller, video vb.) sunulabilir. Öğrenciler bir problem etrafında şekillenen bilgi ve becerileri öğrenirler. Bir başka deyişle, bilgi problem bağlamında öğrenildiğinden bilgi ile problem arasında bir ilişki vardır.
- Öğrenme, öğrenci-merkezlidir. Bir öğretmen rehberliğinde öğrencilerin kendi öğrenmeleri üzerinde sorumluluk almaları sağlanmalıdır. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin problemi benimsemesi, çözmesi gibi noktalarda destekleyici olmalıdır.
- Öğrenme, küçük gruplar halinde gerçekleşir. Böylelikle öğrenciler daha etkili öğrenirler.
- Öğretmenler, rehber veya kolaylaştırıcı roledirler. Öğretmenler öğrencilere doğrudan bilgiyi vermek yerine öğrencilerin problemi daha iyi anlamaları ve yönetmeleri için destek olmalıdır ve bu yönde sorular sormalıdır.
- Öğrenciler kendi kendine öğrenme için yeni bilgiler kazanır. Öğrenciler problem çözme sürecinde işbirliğine dayalı çalışma, tartışma, materyaller üzerinde çalışma gibi görevleri yaparak kendi kendine öğrenme deneyimi kazanırlar.
- Kendi kendini yansıtırma becerileri noktasında öğrenciler kendi öğrendiklerini gözler ve kendi öğrenme süreçleri için gerekli olan stratejilerini geliştirirler.

Probleme dayalı öğrenmede problem öğrenmenin merkezinde yer almaktadır. Sunulan problemler sayesinde öğrenciler problemle ilgili alandaki bilgileri öğrenmektedirler. Bu noktada problemin rolü büyüktür. Genel olarak problem, bir kişinin bir ihtiyacını gidermek veya bir hedefe ulaşmak için uğraştığı durumlarda ortaya çıkan bilinmezlik halidir. Bir problemin alanı, türü, çözme süreci ve çözümü olmak üzere 4 bileşeni vardır. Problem alanı, problem elementlerini tanımlayan içeriklerden (kurallar, kurallar ve ilkeler) oluşur. Problem

türü, problemin çözümü için gerekli kavramlar, kurallar ve ilkelerin nasıl kullanıldığına bağlıdır. Problem çözme süreci, problemi çözecek kişinin problemi anlamasına ve kendine göre hedef belirlemesine bağlıdır. Çözüm ise kabul edilen bir çözüme ulaşılması durumudur (Jonassen, 1997).

Problem çözme süreci birtakım bilişsel bileşenleri barındıran bir süreçtir. Bunlar problem alanıyla ilgili kavramlar, kurallar ve ilkeler, yapısal bilgiler, uygulama bilgileri, motivasyonel bilgiler ve üstbiliş becerilerdir (Jonassen, 1997).

Problem türleri iyi yapılandırılmış ve iyi yapılandırılmamış olarak ikiye ayrılır. İyi yapılandırılmış problemler genellikle okullarda verilen problemlerdir. Örneğin ders kitaplarının sonunda yer alan bu problemler belirli bazı kavramların, ilkelerin, kuralların uygulanmasıyla çözülmektedir. İyi yapılandırılmış problemlerde öğrenciye problemle ilgili tüm bileşenler sunulur. Çünkü bu tür problemlerde öğrencilerin önceden öğrendikleri kuralları ve ilkeleri uygulayarak istenen çözüme ulaşmaları beklenmektedir (Jonassen, 2000).

İyi yapılandırılmamış problemler ise özel bağlamda, günlük hayatta sıkça karşılaşılan problem türüdür. İyi yapılandırılmamış problemler iyi tanımlanmamıştır, bazı bileşenleri eksiktir ve problemin çözümüne ilişkin bilgi problem durumunun içinde yer almaz. Sadece derslerde işlenen konularla sınırlı olmadığından çözümleri tek değildir veya tahmin edilemez. Aynı zamanda çözüm için ne tür bilginin, ilkenin, kuralın kullanılacağı kesin olmadığından farklı disiplinlerden yararlanarak problemin çözülmesi gerekebilir. Diğer taraftan öğrenciler problemi çözerken kendi fikirlerini, deneyimlerini kullanarak çözüme ulaşmaları ve bu çözümü değerlendirmeleri gerekmektedir (Jonassen, 1997, 2000).

Probleme dayalı öğrenmenin özellikleri incelendiğinde öğrencilerin çözmesi beklenen problemler iyi yapılandırılmamış olmalıdır. Çünkü öğrencilerin günlük hayatta karşılaşacakları problemler genellikle iyi yapılandırılmamış türden problemlerdir. O halde öğrencilere otantik, iyi yapılandırılmamış problemler verilerek öğrencilerin çaba göstermeleri beklenmektedir. Böylelikle öğrenciler bu türden problemleri çözerek problemle ilgili bilgiler öğrenmekte hem de çeşitli beceriler (problem çözme, analitik düşünme, eleştirel düşünme, yaşam boyu öğrenme vb.) kazanmaktadır. Bu bağlamda probleme dayalı öğrenme öğrencileri gerçek hayata hazırlama noktasında önemli görülmektedir (Hung vd., 2008).

İşbirliğine Dayalı Öğrenme

İşbirliğine dayalı öğrenme eğitimde eskiden beri var olan bir düşüncedir. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin birlikte veya öğretmenleriyle katıldıkları etkileşimli öğrenme yaklaşımları için kullanılan genel bir kavramdır. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin gruplar halinde çalıştıkları ve performanslarına göre ödüllendirildikleri bir sınıf içi öğretim yöntemlerinden birisidir (Slavin, 1980). Yarışmacı veya bireysel öğrenmenin aksine işbirliğine dayalı öğrenme öğrencilerin grup halinde bir hedefe ulaşmak için birlikte çalışmalarıdır (Johnson, Johnson, & Smith, 1998). Bir başka tanıma göre işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin ortak hedeflere ulaşmak için grup halinde çalıştıkları ve sonunda başarı için ödüllendirildikleri bir yaklaşımdır (Ekinci, 2010). Genelde öğrenciler iki veya daha fazla arkadaşlarıyla bir konuda araştırma, soruna çözüm bulma veya proje hazırlama amaçlı çalışmaktadırlar. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında geleneksel öğretmen merkezli yaklaşım kullanılmamaktadır. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda ders anlatma, dinleme, not tutma yerine öğrencinin öğrenme materyali ile etkileşimde bulunması ve etkin olarak sürece katılması söz konusudur (Smith & MacGregor, 1992).

Tanımlar incelendiğinde, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında öğrencilerin etkileşimi önemlidir. Bir başka deyişle, öğrenciler bir araya gelerek gruplar halinde çalışırlar. İşbirliğine dayalı öğrenmede öğrenciler hem kendi öğrenmelerini hem de gruptaki diğer öğrencilerin öğrenmelerini artıracaktır. Çünkü işbirliğine dayalı öğrenmede grubun ulaşmak istediği ortak bir hedef vardır. Bu hedefe ulaşmak için öğrenciler birlikte çalışarak başarıya ulaşırlar.

İşbirliğine dayalı öğrenme bazı eğitsel problemlere çözüm sunar. İşbirliğine dayalı öğrenmenin üst düzey düşünme becerisi kazandırma ve böylece üst düzey öğrenme sağlama, farklı düzeydeki (ırk, cinsiyet, başarı vb. açıdan) öğrencilerin kabul edilmesini ve öğrenmeyi sağlama, öğrencileri işbirliğine dayalı efor sarf etmesini sağlama gibi temel düşünceleri vardır (Slavin, 1991). Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenmenin kullanılmasının nedenleri, başarıyı artırma, üst düzey düşünme becerilerini artırma, özsaygıyı geliştirme, okula, derse karşı olumlu tutum geliştirme ve toplumsal becerileri geliştirmedir (Ekinci, 2010). Bu bağlamda işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin derse karşı güdülenmelerinde ve dikkatlerini toplamada, öz yeterlik, öz-saygı, aidiyet duygusu gibi duygularının gelişiminde

ve öğrenme sürecine etkin katılmalarını sağlamada faydalı bir yaklaşım olarak görülmektedir. (Senemoğlu, 2012).

İşbirliği bilginin yapılandırılmasında önemli bir süreçtir. Çünkü sosyal yapılandırmacı yaklaşımda anlam oluşturmada işbirliği gereklidir. İşbirliğine dayalı öğrenmenin altında yatan temel fikir, öğrencilerin gruplar halinde öğrenmek için çalışması ve aynı zamanda hem kendisinin öğrenmesini hem de grup arkadaşının öğrenmesini sağlamasıdır (Slavin, 1991). Öğrencilerin bu şekilde grup halinde çalışmaları konuya ilişkin bilgilerini tartışma, fikirleri ve görüşleri ifade etme ve paylaşma ile öğrenmelerine yardım edecektir (Grabinger, Dunlap, & Duffield, 1997). Böylece öğrenciler bilgiyi paylaşmakta ve beraber yapılandırmaktadırlar.

İşbirliğine Dayalı Problem Çözme Yöntemi

Probleme dayalı öğrenmenin özelliklerinden olan öğrenmenin küçük gruplar halinde olması özelliği, işbirliğine dayalı öğrenme ile birlikte kullanılmasını gündeme getirmektedir. Çünkü işbirliği, probleme dayalı öğrenme için bazı önemli görevler sunmaktadır. Öncelikle probleme dayalı öğrenme, öğrenciler arasında işbirliğine imkân sağlayarak diğer öğrencilerin problemlere nasıl yaklaştığını ve nasıl çözdüklerini görmelerini sağlar. İkinci olarak, probleme dayalı öğrenmede öğrencilere verilen problemler karmaşıktır. Bu yüzden öğrenciler tek başlarına problemi çözemeyebilirler. Öğrenciler birlikte, işbirliğine dayalı bir şekilde çalışarak problemi çözebilmektedir. Son olarak, işbirliği yapma öğrencilerin işbirliğine dayalı çalışma becerilerini geliştirmektedir (Grabinger vd., 1997). Bu çerçevede alanyazında işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi yerini almıştır.

İşbirliğine dayalı problem çözme öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenmelerini sağlayan, öğrenme, grup becerilerini geliştirme, grupları oluşturma, problem çözme sürecinde uğraşı gösterme ve sürecin sonunda uygun sentez, değerlendirme yapma gibi etkinlikleri içeren öğrenme sürecidir (Nelson, 1999). İşbirliğine dayalı problem çözme yöntemi gerek probleme dayalı öğrenme, gerekse de işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarının varsayımlarını bir araya getirerek kapsamlı bir rehber sunmaktadır. İşbirliğine dayalı problem çözme yönteminin varsayımları şunlardır (Nelson, 1999, s. 245-246):

- Öğrencilerin çaba gösterecekleri problem çözme ve işbirliği etkinlikleri sağlar.
- Öğrenme ortamı bağlamdan ayrı, izole edilmiş ve yarışmacı değil; durum tabanlı, öğrenci merkezli, bütüncül ve işbirliğine dayalı olmalıdır.

- Öğrenciler için öğrenilecek olan içerik ve içeriğin öğrenilme sürecine ilişkin öğrenme deneyimlerinin otantiklik, sahiplik ve uygunluk hususlarının önemine değinmelidir.
- Öğrenme sürecinde öğrencinin aktif katılımcılar olarak, yaparak öğrenmelerine izin verilmelidir.
- Problem çözmeye ve eleştirel düşünme gelişimlerini destekleyici olunmalıdır.
- İçeriğin farklı yönlerden analizi ve araştırılması desteklenmelidir.
- Öğrenme için zengin sosyal bağlamların önemi anlatılmalıdır.
- Öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenlerle ilişkileri destekleyici pozisyonda sağlanmalıdır.
- Yaşam boyu öğrenme becerileri isteği ve bu isteği devam ettirmesini sağlayacak beceriler geliştirilmelidir.

İşbirliğine dayalı problem çözmeye yöntemi daha çok tek bir doğru cevabı olmayan problemler için uygundur. Bir başka deyişle, problemin çözümünde farklı bilgi ve becerilerin kullanılabileceği durumlar için uygun bir yöntemdir. İşbirliğine dayalı problem çözmeye ortamı ise, işbirliği, deneme yapabilme, sorgulama gibi etkinlikleri barındırır. Böyle bir öğrenme ortamında öğrenciler fikirlerini ve görüşlerini ifade edebilmekte, yeni fikirler araştırabilmekte ve edindiği bu fikirleri uygulayabilmektedir. İşbirliğine dayalı problem çözmeye yönteminde öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludur ve böylece öğrencilerin kendi kendine öğrenen olmaları sağlanabilmektedir. Öğretmenler ise daha çok öğrencilerin öğrenme süreçlerinin sahiplenmesini desteklemektedir (Nelson, 1999).

İşbirliğine dayalı problem çözmeye süreci aşağıdaki gibi 9 aşamada yapılmaktadır (Nelson, 1999):

1. Hazırlıkları gerçekleştirme: Bu aşamada öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözmeye süreci hakkında bilgi sahibi olması sağlanır. Ardından öğrencilerin işbirliğine dayalı bir şekilde çözebilecekleri problemler hazırlanır. Bu problemler iyi yapılandırılmamış, otantik olmalıdır. Ayrıca öğrencilerin grup süreci becerileri (kişiler arası etkileşim, grup liderliği, süreç yönetimi, bağımsızlık, fikir birliğine varma) hakkında öğretim sağlanmalıdır.
2. Grupları oluşturma ve grup kurallarını belirleme: İşbirliğine dayalı öğrenme grupları heterojen olmalıdır. Bir başka deyişle, gruplara öğrencileri atarken cinsiyet, ön bilgi, etnik köken, grupla çalışma becerisi gibi özellikleri dikkate alınabilir. Aynı zamanda gruplar oluşturulduktan sonra grupların kendileri için

bir sözleşme hazırlamaları gerekir. Bu sözleşmede gruptaki öğrencilerin uyacakları kurallar yer alabilir.

3. Problemi tanımlama: Her grup kendilerine verilen problemleri tanımlar. Bu aşamada gruplar kendi içinde problem hakkında görüşmeler yaparak problemin ne olduğu hakkında fikir birliğine varırlar. Ardından öğrenme amaçları ve hedefleri belirlenir. Gruplar problemi çözmek için gerekli planlar oluştururlar. Bu planların arasından da en uygun olanı seçerler. Daha sonra problemi çözmeye gerekli kaynakları araştırıp temin ederler ve tüm bunları sentezleyerek seçtikleri planın işe yarayıp yaramadığını test ederler.
4. Grupta rolleri belirleme: Her grup kendi içinde seçilen tasarım planının yürütülmesi için hangi kişinin hangi görevi yürüteceğini belirler.
5. Grupların problemi çözmek için işbirliğine dayalı problem çözme sürecinde uğraşı göstermesi: Gruplar bu aşamada problemleri çözmek için gerekli tasarım ve geliştirme etkinlikleri yaparlar. Bu etkinlikler, tasarım planının gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi, yeni görevlerin ortaya çıkması ve bu görevlerin tanımlanması, gerekli kaynakların sağlanması, öğretmen ile işbirliği yapma, sağlanan kaynak bilgisini grup üyeleriyle paylaşma, çözüm üzerinde uğraşı gösterme, grup etkinlikleri ve bireysel katkılar hakkında düzenli rapor hazırlama, gruplararası işbirliği ve değerlendirmeler yapma, çözüm hakkında formatif değerlendirmeler yürütme şeklindedir.
6. Grupların çözümlerini/projelerini sonlandırması: Gruplar işbirliğine dayalı olarak yürüttükleri problem çözme aşamasından sonra ilk proje taslaklarını hazırlar ve kullanışlılık testi, genel değerlendirme aşamasına geçer.
7. Öğretmenin ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini yansıtma ve sentezleme noktasında uğraşması: Bu aşamanın amacı, öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözme sürecinde öğrenme kazanımlarını tanımlamasını ve tartışmasını sağlamaktır.
8. Ürünü ve süreci değerlendirme: Grupların çözümleri veya projeleri tasarım, kalite ve çalışabilirlik bakımından değerlendirilir. Ayrıca her grubun grup süreçleri de değerlendirilir.
9. Öğrenme sürecini kapatma: Bu aşamada gruplar yaptıkları projeler için kutlanırlar.

İşbirliğine dayalı problem çözme yöntemi probleme dayalı öğrenme ve işbirliğine dayalı öğrenme ilkeleri çerçevesinde şekillenmiştir. Dolayısıyla bu yöntem öğrencilere sürecin nasıl olduğunun tanıtılması, problemlerin hazırlanması, grupların oluşturulması, gruplara problemlerin verilmesi ve grupların problemleri tanımlamaları, problemlerin çözümü için grupta görev dağılımının yapılması, problemin çözümü için öğrencilerin çözüm önerileri sunması, uygun olan çözüm önerisinin seçilmesi, kaynakların araştırılması gibi görevleri yerine getirmesi, çözüm önerisinin uygulanması ve değerlendirilmesi, sürecin öğrencilere genel olarak katkılarının neler olduğunun tartışılması, ürünün ve sürecin değerlendirilmesi ve süreci kapatma şeklinde uygulanmaktadır.

Web 2.0 Teknolojileri

O'Reilly (2005), web 2.0 teknolojisinin kullanıcı tarafından kontrol edilebilen servis ve uygulamalar olduğundan bahsetmiştir. Web 2.0 teknolojisi, kullanıcının içerik oluşturabildiği, içeriği paylaşabildiği, diğer kullanıcılarla işbirliği kurabildiği, etkileşimin yeni boyut kazandığı web tabanlı uygulamalardır. (Franklin & Van Harmelen, 2007). Web 2.0 teknolojileri sosyal ağlar, işbirlikli yazarlık servisleri, RSS, web günceleri, podcastlar, etiketleme ve sosyal sayfa imleme araçları şeklinde sınıflandırılabilir (Yükseltürk & Top, 2013).

Sosyal ağlar, kullanıcıların kendilerine ait profil oluşturduğu ve buradan çeşitli paylaşımlarda bulunduğu, diğer kullanıcılarla iletişim kurabildiği ortamlardır (Boyd & Ellison, 2008). Facebook, Myspace, Google+, LinkedIn, Edmodo gibi daha birçok sosyal ağ günümüzde fazlaca kullanılmaktadır. Sosyal ağlarda kullanıcılar kendi profilleri oluşturmakta, çeşitli paylaşımlarda (resim, video, metin vb.) bulunmakta, arkadaşlarıyla iletişim kurabilmekte, çeşitli ilgi grupları oluşturup bu gruplara katılabilmektedirler.

İşbirlikli yazarlık servisleri, eşzamanlı olarak bir doküman üzerinde farklı kullanıcıların verilen yetki dahilinde değişiklik yapabildiği, yetkisiz kullanıcıların müdahale edemediği sistemlerdir. Bu sistemlerde herhangi bir kullanıcı yetki dahilinde internet üzerinden değişiklik yapmak istediği dokümana, sayfaya ulaşarak düzenleme yapabilmektedir (Yükseltürk & Top, 2013). Bu sistemin en bilinen örneği vikilerdir. Vikiler kullanıcıların işbirliğine dayalı olarak bir konu hakkında bilgi oluşturup yayınladıkları ortamlardır (Anderson, 2007).

RSS (Really Simple Syndication) genellikle sitelerde, bloglarda, podcastlarda yapılan içerik güncellemelerinden haberdar eden araçtır (Anderson, 2007). RSS, ilgili sitedeki içeriğin değiştiğinde kullanıcılara otomatik haber veren bir sistemdir (Yükseltürk & Top, 2013). Kullanıcılar RSS teknolojisi ile düzenli olarak içerik sunan sitelere abone olabilir ve böylece RSS istemcileri sayesinde içeriği takip edebilir. Web 2.0 teknolojilerinden RSS kullanıcının veriye gitmesini değiştirerek verinin kullanıcıya gitmesini sağlamaktadır. Bu nedenle RSS'ler veri akış uygulanması olarak nitelendirilmektedir (Karaman vd., 2008).

Web güncelleri, bir diğer adıyla bloglar, kullanıcıların diğer internet kullanıcılarıyla içerik paylaşabildikleri web siteleridir. Bloglar en güncelden eskiye doğru çeşitli paylaşımların (metin, resim, video, hiperlink vb.) olduğu sitelerdir. Ayrıca blogu takip eden kişiler verilen izin dahilinde paylaşımlara yorum yapabilirler (Duffy & Bruns, 2006; Yükseltürk & Top, 2013).

Podcastlar, ses ve/veya video dosyalarının belirli bir amaç çerçevesinde web üzerinden paylaşımı için yapılan uygulamalar olarak tanımlanabilir (Karaman vd., 2008). Bir diğer tanıma göre podcast, görüşmelerin, konuşmaların, derslerin mp3 formatında kayıt edilerek bilgisayarlarda veya mp3 çalan aygıtlarda kullanılabilen ses kayıtlarıdır (Anderson, 2007).

Etiketleme, web sayfalarını ve içindeki nesnelere (resim, video vb.) tanımlamak için kullanılan anahtar kelimelerdir. Etiketleme ve sosyal medya imleme araçları ile kullanıcılar etiketledikleri listelere herhangi bir yerden erişim sağlayabilirler. Ayrıca farklı kullanıcıların oluşturdukları aynı etiketler birbirleriyle ilişkilendirilerek yeni kaynaklara erişim kolaylaşır (Karaman vd., 2008).

Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri

Günümüz bireylerinden istenen özellikler ve değişen eğitim paradigması düşünüldüğünde problem çözme, işbirliği, eleştirel düşünme, etkin katılma, bilgi okuryazarlığı, sorumluluk ve inisiyatif alma, girişimcilik gibi becerilerin bireylere kazandırılması ve bireylerin bu becerilerini eğitim hayatı dışında da sergilemeleri önemli görülmektedir. Bu noktada yaşam boyu öğrenme becerileri devreye girmektedir. Yaşam boyu öğrenme, bilgi, beceri ve yeterlikleri geliştirmek için bireysel, sivil, sosyal ve iş ile ilgili açılardan hayat boyu devam eden tüm öğrenme etkinlikleridir (Avrupa Komisyonu, 2002). Yaşam boyu öğrenme örgün öğrenme, yaygın öğrenme, mesleki ve teknik eğitim, hizmet içi ve dışı eğitimleri

kapsamaktadır (Günüç, Odabaşı ve Kuzu, 2012). Bu açıdan bakıldığında yaşam boyu öğrenme sürekli devam eden, sürdürülebilir bir öğrenmedir ve bu sürdürülebilir öğrenme bilgiyi uzmanından değil bireyin kendi başına çeşitli girişimlerle öğrenmesine bağlıdır (Knapper, 2006). Dolayısıyla yaşam boyu öğrenme her zaman ve her yerde gerçekleşebilmekte ve hayat boyu süregelmektedir. Bu nedenle öğrenme sadece okullarda değil, okul dışında da gerçekleşebilir. Cropley ve Knapper'dan aktaran Knapper (2006) yaşam boyu öğreneni, öğrenme ile gerçek yaşam arasındaki ilişkiden üst düzeyde haberdar olan, yaşam boyu öğrenme ihtiyacını fark eden, yaşam boyu öğrenme sürecinde fazlasıyla güdülenmiş ve gerekli güven ve öğrenme becerilerine sahip kişi, şeklinde tanımlamıştır. Yaşam boyu öğrenme çerçevesinden gerekli olan bu beceriler, bireylerin kendi öğrenmesini planlama, kendi öğrenmesi hakkında gözlem ve değerlendirme yapma ve gelişim ve değişim için değerlendirme sonuçlarını dikkate alma becerileridir (Knapper, 2006). Yaşam boyu öğrenme becerileri sayesinde bireyin bilgi çağında kendisini bireysel, sosyal ve iş hayatı açısından topluma uyum sağlaması beklenmektedir.

Yaşam boyu öğrenme becerilerinin bireylere kazandırılmasında yükseköğretim kurumları önemli görülmektedir. Soran, Akkoyunlu ve Kavak (2006) yükseköğretim kurumlarının araştırma ve öğretim işlevlerine ek olarak 1950'lerden sonra topluma hizmet işlevinin eklendiğini ifade etmişlerdir. Topluma hizmet işlevi içerisinde üniversitelerin yaşam boyu öğrenme becerilerini kazandırmada önemli bir rol üstlendiği görülmektedir. 1999 yılında 29 ülkenin katılımıyla başlayıp Türkiye'nin de dahil olduğu şu an 48 ülkenin var olduğu Bologna Süreci ile Avrupa'da ortak bir yükseköğretim alanı oluşturulmaya başlanmıştır (YÖK, 2010). Bologna Süreci kapsamında 2001 yılındaki toplantıda yükseköğretim açısından yaşam boyu öğrenme alanı sürece dahil edilmiştir. 2003 Graz Toplantısı ile üniversitelerin araştırma ve eğitim etkinliklerinin vazgeçilmez olduğu, toplumsal sorumluluklarının olduğu vurgulanmış, akademik kalitelerinin artırılarak öğrenci merkezli ve yaşam boyu öğrenmeyi sağlayan bir sistemi uygulamaları gerektiği belirtilmiştir (Soran vd., 2006). Bu açıdan bakıldığında üniversitelerde verilen eğitimin öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerini kazanmalarını sağlayacak şekilde olmalıdır.

Bu çerçevede öğretmenler bireylere içeriği doğrudan aktaran rolde değil, öğrenme sürecini kolaylaştırıcı ve özellikle nasıl öğrenileceğine dair öğrenme becerisini kazandıran rolde olmalıdır (Knapper, 2006). Böylece öğrenmesini planlayabilen, öğrenmesi üzerinde sorumluluk alabilen bir başka ifadeyle öğrenmeyi öğrenen bireyler yetiştirilmiş olacak ve bu

bireyler hayatlarının ilerleyen dönemlerinde karşılaştıkları problemleri kolaylıkla çözebilen bireyler olacaktır. Bu kapsamda eğitim süreçlerinde yaşam boyu öğrenmeyi destekleyici öneriler şunlardır (Knapper, 2006, s. 3-4):

- Öğrenme sürecinde kullanılacak yöntemler bilginin doğrudan verilmesi yerine öğrencinin etkinlik yapmasını, çeşitli görevleri yerine getirmesini sağlayacak şekilde olmalıdır.
- Öğretmen ile öğrenci arasında anlamlı bir etkileşim olmalıdır.
- Öğrenme sürecinde işbirliğine dayalı öğrenme fırsatları sağlanmalıdır. Çünkü gerçek yaşamda bireyler doğrudan veya dolaylı olarak diğer insanlarla çalışarak öğrenmektedirler.
- Değerlendirme yöntemleri otantik olmalı, öğrencinin gelişmesini ve değişmesini sağlayacak yapıcı geri bildirim sağlamalı ve akran ve öz değerlendirme yöntemlerini içerecek şekilde olmalıdır.
- Öğrenme süreçleri öğrencilerin öğrendiklerini sergileyebilecekleri şekilde olmalıdır. Çünkü öğrenciler kendi eylemlerini, kendi öğrenme stratejilerini kullanarak çeşitli girişimlerde bulunup sonuçlarına göre uygun değişiklikleri yaparak deneyim kazanmaları önemlidir.
- Öğrenme görevleri öğrencilerin farklı disiplinlerdeki bilgi ve yeteneklerini bütünleştirmelerini desteklemelidir.
- Öğrenme süreçlerinde bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır.
- Öğrenme görevleri öğrencileri uğraştırmalı fakat başarabilecekleri düzeyde olmalıdır.
- Öğrenme süreci ile ilgili kararların alınması sürecinde öğretmen ile öğrenci arasında iletişim olmalıdır.

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum

Bilgisayar programcılığı programından mezun olan öğrenciler kazandıkları yeterlikler doğrultusunda bilişim sektöründe istihdam edilmektedirler. Bilgisayar programcısı bir kişi kendi girişimlerini yapabileceği gibi; kamu ve özel sektör kuruluşlarının donanım ve yazılım projelerinde ihtiyaç duyulan bilişim personeli açığını doldurmaktadır (Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi Sistemi, 2015). Bu açıdan bakıldığında, bir bilgisayar programcısının mesleki davranışları sergileyebilmesinde mesleğine yönelik tutumunun önemi büyüktür.

Tutum, “bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu, obje ya da olaya karşı deneyim, motivasyon ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir” (İnceoğlu, 1993, s. 15). Bir başka deyişle, tutum bireyin bir objeye karşı geçirdiği yaşantıları sonucu eğilimidir. Bu açıdan tutum bireyin davranış biçimini etkileyebilecek güce sahiptir. Tanımda da geçtiği üzere, bir objeye yönelik tutum

bireyin karşısındaki objeye ilişkin duygu, düşünce ve davranışlarını içermektedir. Tutum bilişsel, duygusal ve davranışsal öge olmak üzere 3 ögeden oluşmaktadır (İnceoğlu, 1993). Bilişsel öge, bireyin tutum konusu olan objeye ilişkin bilgi ve inançlarıdır. Çünkü bireyin bir obje hakkında bilgisi ve inancı vardır. Duygusal öge, bireyin tutum konusu obje hakkındaki duygu yönünü ifade eder. Bir başka deyişle, birey objeye ilgili hoşlanma-hoşlanmama, sevmeme-sevmeme gibi farklı duygulara sahip olmasıyla ilgilidir. Davranışsal öge ise, bireyin tutum konusu objeye ilişkin davranış eğilimini ifade eder (İnceoğlu, 1993; Kirel, 2004).

Mesleki tutum da bireyin mesleğine yönelik geçirdiği yaşantılar sonucunda mesleğine yönelik bilişsel, duygusal ve davranışsal eğilimi ifade eder. O halde bilgisayar programcılığı bölümündeki öğrencilerin mesleki tutumlarının oluşumunda bu 3 öge önemli bir yer tutmaktadır.

Bilgisayar programcılığı bölümündeki öğrencilere ileride bu mesleği icra edebilmeleri için gerekli bilgiler, beceriler ve duygular kazandırılmaya çalışılmaktadır. Verilen eğitim sayesinde öğrenciler bilgisayar programcılığı mesleğinin gereksinimlerini karşılayacak şekilde donatılmaktadır. Bu süreçte hem mesleki beceri kazanmakta hem de mesleğe yönelik tutum oluşturmaktadırlar. Burada geçirdikleri yaşantılar sonucu mesleğe yönelik olumlu veya olumsuz bir tutuma sahip olacaklar ve bu tutum onların mesleklerini en iyi şekilde yapmalarını önemli ölçüde etkileyecektir.

Akademik Uğraşı

Öğrencilere istenen yeterlikleri kazandırmak için iyi eğitsel uygulamaları öğrenme-öğretme sürecine dahil etmek gerekmektedir. Böylelikle öğrenciler daha fazla uğraşı göstereceklerdir. Bu süreçte yöneticiler ve öğretim elemanları müfredatın uygulanmasında öğrencilere gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak için iyi ve doğru ders tasarımları yaparak öğrencilerin daha fazla çaba göstermesini sağlayabilirler. Böylelikle öğrenciler derste istenenleri yapmak için daha fazla okumalar yapma, daha fazla raporlar hazırlama, arkadaşları ve öğretim elemanlarıyla iletişim ve etkileşim halinde olma, bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma gibi faaliyetleri yapacaklar ve istenen yeterlilikleri kazanmış olacaklardır (Kuh, 2001). Öğrencilerin sergiledikleri bu tür davranışlar akademik uğraşı olarak nitelendirilmektedir.

Öğrencilerin akademik uğraşları farklı tanımlarla açıklanmaktadır. Alanyazındaki ilk tanımlamalardan biri olan öğrenci katılımı, okulda öğrencinin sarf ettiği fiziksel ve psikolojik enerjinin miktarı ve kalitesini ifade eder. Burada katılımdan kasıt akademik işlere dahil olma, ekstra etkinliklerde yer alma, öğretim elemanları ve diğer çevreyle etkileşimde bulunma olarak ifade edilmektedir (Astin, 1984).

Kuh (2009) akademik uğraşmayı, okulun istediği öğrenme çıktıları ile ilişkili olan etkinliklerde öğrencilerin harcadığı zaman ve emek olarak tanımlamıştır. Bu tanımda akademik uğraşı, öğrencilerin akademik olarak çeşitli etkinliklerde aktif rol alması ve böylelikle istenen öğrenme çıktılarını kazanması ile ilişkilendirilmiştir.

Trowler (2010) alanyazındaki tanımları derleyerek akademik uğraşmayı, öğrenci deneyimlerini iyileştirmek, öğrenme çıktılarını artırmak ve öğrenciyi geliştirmek, okulunun ününü artırmak için öğrenci ve okul tarafından ortaya konan zaman, çaba ve diğer ilişkili kaynaklar arasındaki etkileşim şeklinde tanımlamıştır. O halde akademik uğraşı, öğrencinin öğrenmesi esnasında gösterdiği her türlü çabadır. Akademik uğraşı iki önemli bileşene sahiptir. Birincisi, öğrencinin başarılı olması ve öğrenme çıktılarına ulaşması için bu çerçevede çalışmalarında, diğer etkinliklerinde ve deneyimlerinde göstermiş olduğu çaba ve zaman miktarıdır. İkinci bileşeni ise öğrencilerin öğrenme etkinliklerine katılmalarını teşvik etme ve bu etkinliklerden yararlanmaları için okulun kaynakları sağlaması, öğrenme fırsatlarını düzenlemesi ile ilgilidir (Laird, Chen, & Kuh, 2008).

Akademik uğraşının bileşenleri dikkate alındığında, öğrencilerin akademik uğraşlarının yüksek olması için öğretim elemanlarının öğrencileri ders içi ve dışı etkinliklerinde daha fazla çaba gösterecekleri şekilde ders tasarımları önemlidir (Kuh, 2001; Laird vd., 2008). Çünkü öğrenci ne kadar çok dersle ilgili çaba gösterirse o kadar öğrenme ve performans gelişimi sağlayacaktır (Astin, 1984). Bu kapsamda öğrenme ortamlarında öğrencilerin akademik uğraşlarını artırmak için Chickering ve Gamson (1987)'un yükseköğretimde iyi uygulama yapmak için 7 ilke dikkate alınabilir. Bu ilkeler, öğrenci-okul etkileşimi, öğrenciler arası işbirliği, aktif öğrenme, zamanında ve hızlı geri bildirim, görev için harcanan zaman, yüksek beklenti, farklı yetenek ve öğrenme yollarına saygı duyma şeklindedir. Bu ilkelere göre hazırlanan öğrenme ortamları yükseköğretimin kalitesinin artmasını sağlayacaktır.

Akademik uğraşı davranışsal, duyuşsal ve bilişsel uğraşı olmak üzere üç boyutludur. Davranışsal uğraşı, öğrencinin bir etkinliğe katılması ve devamlı olarak sürdürmesi, olumsuz davranışları bırakması şeklinde açıklanabilir. Duyuşsal uğraşı, öğrencinin bir etkinliğe dair ilgi göstermesi, sevmesi, aitlik hissetmesi gibi duyuşsal tepki vermesi şeklinde açıklanabilir. Bilişsel uğraşı ise öğrencinin öğrenmeyi gerçekleştirmek için gerekli olan durumları bilişsel olarak yapması şeklinde açıklanabilir (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Trowler, 2010). Bu kapsamda akademik uğraşmayı ölçmek için çeşitli göstergeler kullanılabilir. Alanyazında Ulusal Öğrenci Uğraşısı Ölçeği (The National Survey of Student Engagement, 2013) 4 tema altında 10 gösterge belirlemiştir. Akademik zorlanma teması altında üst düzey öğrenme, yansıtıcı ve birleştirici öğrenme, öğrenme stratejileri, nicel akıl yürütme; akranla öğrenme teması altında işbirliğine dayalı öğrenme, farklı kişilerle tartışma; okul ile etkileşim teması altında öğrenci okul etkileşimi, etkili öğretim uygulamaları; okul çevresi teması altında etkileşimin kalitesi, destekleyici çevre şeklinde göstergeler belirlenmiştir. Bu göstergeler sayesinde öğrencilerin akademik uğraşmaları belirlenerek yükseköğretimde öğrenme-öğretme sürecinin geliştirilmesi sağlanabilir.

İlgili Araştırmalar

Alanyazında web 2.0 teknolojilerinin, işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin eğitsel çıktıklarına etkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar derlenerek kronolojik olarak sunulmuş ve bu araştırmaya niçin gereksinim duyulduğu tartışılarak açıklanmıştır.

Neo ve Neo (2001) yapılandırmacı öğrenme ortamında öğrencilerin çoklu ortam materyali geliştirmelerinin çeşitli becerilerine etkisini araştırmışlardır. Öğrenciler gruplar halinde kendilerine verilen çoklu ortam problemini çözümü için çeşitli çoklu ortam geliştirme araçlarını kullanarak bir web sitesi geliştirmişlerdir. Uygulama sonunda öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamını sevdiğileri, ortamın eleştirel ve analitik düşünmelerine katkı sağladığı ve öğrenmeye karşı motivasyonlarını artırdığı bulunmuştur.

Lavonen, Meisalo ve Lattu (2002) kontrol teknolojileri etkinliklerinin yer aldığı derste öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözme süreçlerini araştırmışlardır. Durum çalışması şeklinde tasarlanan çalışmaya 34 8. sınıf öğrencisi katılmıştır. Bu kapsamda öğrenciler Emprica Control programlama aracını ve problem çözme aşamalarını kullanarak verilen bir

probleme yönelik çözüm üretmişlerdir. Öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözme süreçleri saha notları ve video ile kaydedilmiş ve bu veriler çözümlenerek analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin Emprica Control programlama aracını kullanmaları bilgiyi öğrenmede aktif olmalarını sağlamıştır. Öğrenciler bu süreçte etkileşimli bir şekilde birlikte çalışarak öğrenmişlerdir. Bir başka deyişle, öğrenciler problemin tanımlanmasından çözümüne kadar işbirliğine dayalı bir şekilde aktif olarak çalışmışlardır.

Akar (2003) yapılandırmacılığa dayalı tasarlanan sınıf yönetimi dersinin yabancı diller eğitimi öğretmen adaylarının sınıf yönetimi dersine yönelik erişimi, kalıcılık ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Deneysel ve durum çalışması desenlerinin kullanıldığı araştırmada deney ve kontrol grupları arasında erişim bakımından anlamlı farklılık bulunmamışken, kalıcılık bakımından deney grubu lehine, tutum bakımından kontrol grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Neo (2003) işbirliğine dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin eğitsel çıktıklarına etkisini araştırmıştır. Bu kapsamda öğrenciler gruplar halinde verilen problemleri çözmek için uğraşmışlardır. Araştırma sonucunda öğrenciler işbirliğine dayalı öğrenme sürecine yönelik olumlu tutuma sahip olduklarını ve bu öğrenme yaklaşımının problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Usoh (2003) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının meslek yüksekokulu öğrencilerinin Elektrik ve Dijital Devreler dersi temel ve uygulama bilgilerine etkisini araştırmıştır. Yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışmada 76 öğrencinin yarısı deney grubu yarısı kontrol grubuna atanmıştır. Deney grubunda ders probleme dayalı, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle işlenmiştir. Çalışmada hazırlanan başarı testi, öğrencilerin dersle ilgili temel ve uygulamalı bilgilerini ölçmek için açık uçlu, çoktan seçmeli ve kısa cevaplı soruları içermektedir. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında temel ve uygulamalı bilgiler bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır.

McParland, Noble ve Livingston (2004) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının tıp fakültesi öğrencilerinin psikiyatri dersi başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Yarı deneysel desen olarak tasarlanan çalışmada psikiyatri dersi deney grubunda probleme dayalı bir şekilde, kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir. Veriler başarı testi ve tutum anketi ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, deney grubunun ders başarıları kontrol

grubundan anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır. Ancak öğrencilerin derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Nuutila, Törmä ve Malmi (2005) Schmidt tarafından kullanılan 7 aşamalı probleme dayalı öğrenmeyi bilgisayar programlama dersi için uyarlamışlardır. 7 aşamalı model öğrencilere verilen problemin tanımlanması, grupların oluşturulması, beyin fırtınası yapma, çözüm modelinin tasarlanması, öğrenme hedeflerinin belirlenmesi, bireysel çalışma ve çözümün gerçekleştirilmesi şeklinde bilgisayar programlama dersine uyarlanmıştır. Yapılan gözlem sonucunda geleneksel yöntemin uygulandığı derse göre probleme dayalı öğrenme ortamındaki öğrencilerin ders devamsızlıkları azalmış, ders başarıları ve motivasyonları artmıştır.

Ribeiro ve Mizukami (2005) lisansüstü mühendislik eğitiminde uygulanan probleme dayalı öğrenme yaklaşımını öğrenci görüşlerine göre değerlendirmeyi hedeflemişlerdir. Bu kapsamda nitel araştırma şeklinde tasarlanan çalışmaya 23 lisansüstü mühendislik eğitimi alan öğrenci katılmıştır. Araştırmada veriler gözlem yoluyla ve ders sonunda öğrencilerin uygulanan yöntem hakkındaki görüşlerini ifade ettikleri anket ile toplanmıştır. Bir dönem boyunca ders probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile işlenmiştir. Öğrenciler 12 adet problemi gruplar halinde çözmeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre probleme dayalı öğrenmenin ders başarısını ve motivasyonu artırdığı, araştırma ve kişilerarası becerileri (iletişim, işbirliği, farklı görüşlere saygı duyma vb.) geliştirdiği bulunmuştur.

Hwang ve Kim (2006) probleme dayalı öğrenmenin yetişkin sağlığı bakımı dersi bilgisine, öğrenmeye yönelik tutuma ve motivasyona etkisini araştırmışlardır. Öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışmada deney grubunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, kontrol grubunda geleneksel öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı grubun yetişkin sağlığı bakımı dersi bilgisi, motivasyonu kontrol grubundan anlamlı bir şekilde yüksek iken, öğrenmeye yönelik tutumlarında herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

An (2006) çevrimiçi öğrenme ortamlarında probleme dayalı öğrenmenin nasıl tasarlanacağı ve uygulanacağına dair tasarım teorisi geliştirmeyi hedeflemiştir. Biçimlendirici araştırma şeklinde tasarlanan çalışmada üç durum belirlenmiştir. Bu durumlar için çevrimiçi öğrenme ortamında probleme dayalı öğrenme nasıl uygulanabilir, hangi stratejiler uygulanır, güçlü ve zayıf yanları nelerdir ve nasıl iyileştirilebilir sorularına cevap aranmıştır. Üç durum için ders

yönetim yazılımı kullanılmış, öğrenciler kendilerine verilen problemleri çözmek için işbirliğine dayalı bir şekilde kendilerine sunulan kaynakları kullanmış, çevrimiçi görüşmeler yapmış, öğretim elemanından destek almış, çevrimiçi bazı araçları kullanmış ve problemi çözüme kavuşturmuşlardır. Sonuç olarak, araştırmacı bu üç durumdan hareketle güçlü ve zayıf yönleri belirleyerek çevrimiçi öğrenme ortamlarında probleme dayalı öğrenmenin uygulanmasına yönelik bir rehber hazırlamıştır.

Sungur ve Tekkaya (2006) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışmaya biyoloji dersini alan 61 10. sınıf öğrencisi katılmıştır. Deney grubunda ders probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda geleneksel yöntem ile işlenmiştir. Veriler Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin içsel hedef düzenleme, görev değeri, açılmayıcı öğrenme stratejileri kullanımı, eleştirel düşünme, üstbilişsel öz-düzenleme, emek yönetimi, akran işbirliği boyutlarındaki puanları kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır.

Gülseçen ve Kubat (2006) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerine etkisini araştırmışlardır. 111 öğretmen adayı ile yürütülen çalışmada deney grubunda bilgi ve iletişim teknolojileri dersi probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda geleneksel yöntem ile işlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilere dersin başında iyi yapılandırılmamış problemler verilerek gruplar halinde kendilerine verilen problemleri çözmeleri istenmiştir. Araştırmayla ilgili olarak veriler başarı testi, gözlem, görüşme ve portfolyo ile toplanmıştır. Gruplar arasında başarı bakımından anlamlı farklılık çıkmamıştır. Ayrıca öğrencilerin bilgisayar kaygıları ve bilgisayara karşı düşünce değişkenleri bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ancak bilgisayara karşı tutum bakımından kontrol grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Lyons (2006) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının meslek yüksekokulu hemşirelik bölümü öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine ve hemşirelik lisansı sınavı başarısına etkisini araştırmıştır. Bu amaçla öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışmaya 54 hemşirelik bölümü öğrencisi katılmıştır. Bu öğrencilerin yarısı deney yarısı kontrol grubuna atanmıştır. Deney grubunda hemşirelik lisansı değerlendirme dersi probleme dayalı bir şekilde, kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir.

Araştırmada veriler eleştirel düşünme sınavı ve hemşirelik lisansı sınavı ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında eleştirel düşünme becerileri ve hemşirelik lisansı sınavı başarısı bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Park ve Ertmer (2007) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanmaya ilişkin inanışlarına etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışma eğitim teknolojilerinin sınıf uygulamaları dersini alan 56 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Deney grubunda öğrenciler verilen problem karşısında derslerde teknolojiyi nasıl kullanabileceklerine dair planlar hazırlarken, kontrol grubunda okullarda kullanılabilir olan çeşitli programlar öğretim elemanı tarafından anlatılarak öğrencilerin planlar hazırlamaları istenmiştir. Veri toplama aracı olarak teknoloji kullanımıyla ilgili öğretmen inanışları anketi ve planları değerlendirmek için rubrik kullanılmıştır. Araştırma sonucunda gruplar arasında teknolojiyi kullanmaya ilişkin inanışları bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ayrıca deney grubundaki öğretmen adaylarının kontrol grubundaki öğretmen adaylarına göre hazırladıkları planlar incelendiğinde zamanla öğrenci merkezli öğretim yöntemlerine doğru geliştikleri görülmüştür.

Arıcı ve Kidıman (2008) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının meslek lisesi bilgisayar bölümü öğrencilerinin akademik başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkisini incelenmişlerdir. Bu amaçla öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışmaya 27 10. sınıf bilgisayar bölümü öğrencisi katılmıştır. Deney grubunda programlama dersi probleme dayalı bir şekilde kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle işlenmiştir. Öğrencilerin programlama ders başarılarını ölçmek için başarı testi hazırlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında sontest başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ancak izleme testi sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Önal (2008) yapılandırmacılığa dayalı Özel Öğretim Yöntemleri 2 dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının ders başarısına, fen öğretimine karşı tutumlarına, bilimsel süreç becerilerine ve kalıcılıklarına etkisini araştırmıştır. Yarı deneysel araştırma yöntemi şeklinde tasarlanan çalışmanın sonuçlarına göre deney grubuyla kontrol grubu arasında tüm değişkenler açısından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Butts (2008) teknoloji ile zenginleştirilmiş yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin deneyimlerine etkisini araştırmıştır. Bu çerçevede öğrenciler iki dönem boyunca yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde çoklu ortam materyalleri tasarım ve geliştirme etkinlikleriyle uğraşmışlardır. Durum çalışması deseninde tasarlanan araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin takım çalışması, liderlik, gerçek problemle çalışma, akran değerlendirme noktalarında olumlu deneyimler kazandıkları bulunmuştur.

Çuhadar (2008) yapılandırmacılığa dayalı olarak geliştirilen Eğitimde Bilişim Teknolojileri II dersinde etkileşimin web 2.0 araçlarından blog destekli bir biçimde nasıl geliştirileceğini araştırmıştır. Eylem araştırması şeklinde desenlenen bu araştırma blog kullanılarak web destekli bir biçimde yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre öğretim amaçlı etkileşimin ve sosyal etkileşimin blog aracılığıyla geliştirilebilir olduğu bulunmuştur.

Chou ve Chen (2008) programlama dilleri dersinde wiki kullanımının etkisini araştırdığı çalışmada wikinin işbirliğine dayalı çalışmayı desteklediğini, öğrencileri motive ettiğini, grup çalışmasında etkili bir platform olduğunu, öğrencilerin fazla çaba sarf ettiklerini bulmuştur.

Shihab (2008) İngilizce öğretmenlerinin web 2.0 teknolojilerini derslerinde öğrencilerin işbirliğine dayalı çalışmalarını geliştirmek için nasıl kullandıklarını araştırmıştır. Durum çalışması şeklinde tasarlanan araştırmaya iki öğretmen katılmıştır. Bu amaçla öğretmenler blog, wiki, podcast ve RSS teknolojilerini derslerinde kullanmışlardır. Öğretmenlerle yapılan görüşme sonucunda, web 2.0 teknolojilerinin öğretim sürecini daha etkili hale getirdiğini, blogun günlük yazma ve fikirleri paylaşmada, wikinin kullanımının zor aynı zamanda işbirliğine dayalı içeriğin oluşturulmasında, podcastlerin ses kayıtların yayınlanmasında, RSS'nin blog, wiki vb. içeriklerinin güncellendiğini göstermede önemli teknolojiler olduğu vurgulanmıştır. Hem öğretmenler hem de öğrenciler web 2.0 destekli İngilizce dersinin eğlenceli olduğunu vurgulamışlardır.

Öztürk vd. (2008) hemşire adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin probleme dayalı ve geleneksel öğrenme ortamlarında farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Araştırmada 52 hemşire adayı probleme dayalı öğrenme ortamında, 95 hemşire adayı ise geleneksel öğrenme ortamında öğrenim görmüşlerdir. Dönem sonunda iki gruptaki öğrencilere California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği uygulanarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre probleme dayalı öğrenme ortamındaki öğrencilerle geleneksel

öğrenme ortamındaki öğrenciler arasında probleme dayalı öğrenme ortamındaki öğrenciler lehine eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur.

Neo ve Neo (2009) yapılandırmacılığa dayalı öğrenme ortamında çoklu ortam projesi geliştiren öğrencilerin algılarını araştırmışlardır. Öğrenciler verilen problem çerçevesinde grup olarak etkileşimli çoklu ortam materyali geliştirmişlerdir. Uygulama sonunda öğrencilerin proje bağlamında öğrenmeye karşı motivasyonlarının olumlu, yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrenme becerilerinin ve takım halinde çalışma yeteneklerinin gelişiminde de etkili olduğu bulunmuştur.

Choi ve Lee (2009) öğretmen adaylarının eğitiminde kullanılabilir iyi yapılandırılmamış problemleri çözüme kullanılabilir bir durum tabanlı model ortaya koymak ve bu modelin öğretmen adaylarının gerçek hayatta problem çözme becerilerine etkisini araştırmak için tasarım tabanlı bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu çerçevede Jonassen'in yapılandırmacı öğrenme ortamı modeli ve iyi yapılandırılmamış problem süreci kullanılarak çevrimiçi teknolojilerin kullanıldığı durum tabanlı öğrenme modeli tasarlayıp uygulamışlardır. İlk uygulamanın sonunda gerekli düzeltmeler yapılarak uygulama tekrar edilmiştir. Araştırma sonucunda modelin öğretmenlerin öğrendikleri bilgileri iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için transfer etmelerinde etkili olduğu bulunmuştur.

Şendağ ve Odabaşı (2009) çevrimiçi probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla öntest-sontest kontrol gruplu deneme modeli şeklinde tasarlanan araştırmaya İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nde öğrenim gören ve Bilgisayar II dersini alan 40 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın deney grubunda çevrimiçi probleme dayalı öğrenme etkinlikleri, kontrol grubunda çevrimiçi öğretici merkezli öğrenme etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Becerileri Testi ve akademik başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında eleştirel düşünme becerilerinin gelişimi bakımından deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunurken; akademik başarı bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Wang (2009) öğretmen adaylarının işbirliğine dayalı çalışmalarını kolaylaştırmak için anlamlı öğrenme görevleri, birlikte çalışma, öğrenme sürecini gözleme süreçlerine göre işbirliğine dayalı öğrenme ortamı tasarlamayı amaçlamışlardır. Bu kapsamda öğretmen adayları kendi seçtikleri grup arkadaşlarıyla, kendi buldukları konular hakkında, çevrimiçi

depolama ve paylaşım aracını kullanarak bilgi ve iletişim teknolojileri ile desteklenmiş öğrenme paketi hazırlamışlar ve öğrenme sürecinde de raporlar hazırlamışlardır. Araştırmayla ilgili veriler süreç raporlarından ve öğrencilerin ders sonunda yazdıkları bireysel raporlardan toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adayları bu ortamın bireysel sorumluluk ve olumlu bağımlılık açısından faydalı olduğunu, rapor hazırlamalarının öğrenme süreçlerinde önemli olduğunu, çevrimiçi depolama ve paylaşım aracı kullanmanın verileri saklama ve arkadaşlarıyla paylaşma açısından kolaylık sağladığını ifade etmişlerdir.

Çuhadar (2010) yabancı dil öğretmeni adaylarının Bilgisayar-II dersinde blog kullanımına yönelik görüşlerini araştırmıştır. Ders sonunda 93 öğretmen adayı ile yapılan görüşmeler sonucunda iletişim, başarıyı artırma, geleneksel öğrenme ortamlarına teknolojiyi entegre etme gibi noktalarda blogun faydalı olduğu bulunmuştur.

Halic vd. (2010) blog kullanımının öğrencilerin öğrenmelerine etki edip etmediğini araştırmışlardır. Beslenme dersi sonrası yansıtma becerilerini artırmak için blogda açılan tartışmalara 67 öğrenci katılmışlardır. Çalışma sonucunda öğrenciler blog tartışmalarının öğrenmelerine katkı sağladığını, bilgi paylaşımında bulunmalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.

Malhiwsky (2010) web 2.0 teknolojilerinin öğrencilerin ders başarısına etkisini araştırmıştır. Karma yöntem şeklinde tasarlanan araştırmada nicel veriler olarak başarı, sınıf topluluğu, bağlılık, öğrencilerin kendilerinin beyan ettikleri öğrenme düzeyleri ve nitel veri olarak görüşme verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak web 2.0 destekli öğrenme ortamındaki öğrencilerin başarı düzeyleri, sınıf topluluğu algıları, bağlılıkları web 2.0 kullanılmayan öğrenme ortamındaki öğrencilerden yüksek ve anlamlı, öğrencilerin kendilerinin beyan ettikleri öğrenme düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ayrıca öğrenciler web 2.0 kullanmayı kullanım kolaylığı, uğraşı, iletişim, memnuniyet bakımından olumlu bulmuşlardır.

Shen vd. (2011) öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanıldığı harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin veritabanı dersindeki başarılarına etkisini araştırmışlardır. Tasarım tabanlı araştırma şeklinde yürütülen çalışmada bir grup geleneksel öğrenme ortamında çalışırken bir grup harmanlanmış öğrenme ortamında öz düzenleyici öğrenme stratejilerini kullanacak şekilde çalışmışlardır. Uygulama sonunda öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanıldığı harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğrencilerin başarılarının geleneksel

öğrenme ortamındaki öğrencilere göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı ve öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanıldığı harmanlanmış öğrenme ortamını yararlı gördükleri bulunmuştur.

Uzunboylu vd. (2011) web 2.0 teknolojilerini derse entegre ederek bunun öğrencilerin görüşlerini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Deneysel desen olarak tasarlanan çalışmada veriler anketlerle toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin web 2.0 teknolojilerinin derslerde kullanımına yönelik olumlu görüş bildirdikleri bulunmuştur.

Yin vd. (2011) işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Bunun için öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde araştırma tasarlanmış ve araştırmaya ekonomi dersini alan 294 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler ders öncesinde ve sonrasında Cornell Eleştirel Düşünme testini doldürmüşlardır. Araştırma sonuçlarına göre işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı grubun eleştirel düşünme becerileri geleneksel öğrenme ortamındaki grubun eleştirel düşünme becerilerine oranla anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır.

Yeh, Chen, Kuo ve Chung (2011) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının teknoloji ve mesleki eğitimde kullanımının öğrencilerin eğitsel çıktılarına etkisini araştırmışlardır. Eylem araştırması şeklinde tasarlanan araştırmada proje tasarımı dersi probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile işlenmiş ve ders öncesi ve sonrasında yeterlik anketi uygulanmıştır. Ayrıca gözlem ve görüşmelerle de veriler toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin dersle ilgili yeterliklerinin anlamlı bir şekilde arttığı bulunmuştur.

Turan ve Demirel (2011) tıp fakültesi öğrencilerinin probleme dayalı öğrenmeye ilişkin tutumları ve görüşlerini araştırmayı hedeflemişlerdir. Araştırma nitel ve nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmaya tıp fakültesinde okuyan 810 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin probleme dayalı öğrenmeye ilişkin tutum puanları ortalamanın üzerinde bulunmuştur. Ayrıca öğrenciler probleme dayalı öğrenmenin çeşitli becerileri kazandırdığı (araştırma, işbirliği, iletişim, öğrenmeyi öğrenme vb.), kalıcı öğrenmeyi ve gerçek yaşamla bağ kurmayı sağladığını ifade etmişlerdir.

Magnuson (2012) kütüphanecilik öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı ve eğitim teknolojisi dersi ile ilgili kavramları yapılandırmasında web 2.0 teknolojilerinin etkisini ve yapılandırmacılık yaklaşımına göre bu ders kapsamında web 2.0 teknolojilerinin nasıl kullanıldığını araştırmıştır. Durum çalışması şeklinde tasarlanan çalışmada gözlem,

doküman, anket ile veriler toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre web 2.0 araçlarının uğraşmayı, ilgiyi, yaratıcılığı, işbirliğini ve tartışma sürecini olumlu etkilediği bulunmuştur. Aynı zamanda bu teknolojilerin kullanımının dikkat dağıttığı öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Ayrıca web 2.0 teknolojilerinin aktif öğrenme, sosyal etkileşim, yansıtma gibi yapılandırmacı yaklaşıma uygun süreçleri desteklediği ama aşırı yüklenme ve konuyla ilgisi olmayan bilgilerin öğrenilmesi noktasında sorun oluşturduğu bulunmuştur.

Avcı ve Aşkar (2012) bilgisayar derslerinde yapılandırma aracı olarak blog ve wiki kullanımının çeşitli değişkenler bakımından araştırmıştır. 92 öğretmen adayının katıldığı çalışma sonucunda öğretmen adayları wikinin ve blogun öğrenme-öğretme sürecinde kullanımının yararlı olacağını ifade etmişlerdir.

Tambouris vd. (2012) web 2.0 teknolojilerinin potansiyel kullanımlarını probleme dayalı öğrenme ile bütünleştirecek bir model ortaya koymuşlardır. Bunun için öncelikle probleme dayalı öğrenmenin uygulama esasları ile web 2.0 teknolojilerinin özellikleri çerçevesinde ilişkilendirilerek probleme dayalı öğrenme 2.0 çerçevesi geliştirilmiştir. Ardından geliştirilen probleme dayalı öğrenme 2.0 çerçevesi için bir web 2.0 platformu hazırlanmıştır. Daha sonra geliştirilen bu platform üniversite öğrencilerine uygulanarak platform hakkındaki görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bu platformu kullanıcı dostu, işbirliği yapma, iletişim kurma gibi yönlerden memnun olduklarını ifade etmişlerdir.

Delialioğlu (2012) farklı öğretim stratejilerinin öğrencilerin uğraşlarına etkisini araştırmıştır. Bu amaçla tek grup tekrarlı ölçümler deseninde harmanlanmış öğrenme ortamında 8 hafta öğretmen merkezli öğretim ve 8 hafta probleme dayalı öğrenme şeklinde öğretmen adaylarıyla uygulama yapılmıştır. Probleme dayalı öğrenme ortamında öğrenciler öğretmen merkezli öğretime oranla daha fazla aktif öğrenmeye yönelik uğraşı gösterdikleri, daha fazla zaman ayırdıkları bulunmuştur. Ancak akademik zorlanma ve memnuniyet bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Çakır (2013) teknoloji entegrasyonu dersinde tartışma aracı olarak blog kullanımı esnasında öğretmen adaylarının uğraşlarını etkileyen faktörleri araştırmıştır. Veriler öğretmen adaylarının blog kullanımı ile ilgili uğraşlarını ölçmek amacıyla geliştirilen ölçek ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının blog kullanımı ile ilgili uğraşlarını etkileyen faktörler olarak motivasyon, derste blog kullanma sebebi ve zorlanma

düzeyi bulunmuştur. Cinsiyetin ve teknik yeteneğin blog kullanımı ile ilgili uğraşmayı etkilemediği bulunmuştur.

Lin (2013) yükseköğretimde işbirliğine dayalı öğrenmeyi desteklemek için wikinin nasıl kullanılacağına ilişkin bir öğretim teorisi geliştirmeyi amaçlamıştır. Tasarım tabanlı araştırma sürecinde teori oluşturma, uygulama ve yeniden düzenleme aşamaları kullanılmıştır. Uzman görüşü, gözlem, odak grup görüşmesi, içerik analizi, doküman incelemesi gibi farklı veri toplama teknikleri kullanılmış ve sonuçta ortaya atılan teori, işbirliği paradigması çerçevesinde öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme sürecini wiki ile destekleme sayesinde etkililiğini artırmaya yöneliktir.

Korucu (2013) problem temelli işbirlikli öğrenme ortamında dinamik web teknolojileri kullanımının bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının akademik başarısına ve akademik uğraşısına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda yarı deneysel desen, nitel boyutunda da yarı yapılandırılmış görüşme ve haftalık süreç raporları kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney grubunun akademik başarısı ve akademik uğraşısı kontrol grubuna oranla yüksek ve anlamlı çıkmıştır. Ayrıca öğretmen adayları işbirliğine dayalı öğrenme, problem çözme, gerçek problemle uğraşma, web teknolojilerini kullanma gibi becerileri kazandıklarını belirtmişlerdir.

Arkün-Kocadere ve Aşkar (2013), öğretmenlik uygulaması dersinde öğretim elemanları, öğretmenler ve öğretmen adaylarının kullandıkları forum, blog, viki ve sosyal imleme gibi entegre edilmiş çeşitli araçlarının olduğu platformun katkılarını araştırmışlardır. Çalışma sonunda viki ve sosyal imlemenin bilgilenme; forumun bilgilenme, dönüt alma ve tartışma; blogların ise bilgilenme, dönüt alma ve yansıtıcı düşünme bakımından katılımcılara katkısı olduğu bulunmuştur.

İbrahim ve Halim (2013) proje merkezli probleme dayalı öğrenme yaklaşımının bilgisayar bölümünde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin algularına etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla programlama teknikleri dersi probleme dayalı bir şekilde öğrencilerin teori ile uygulamayı yapabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Derste teorik bilgilerin yanında problem analizi ve tasarımı, geliştirme ve test, değerlendirme ve test aşamalarıyla verilen bir probleme göre yazılım geliştirmişlerdir. Ders sonunda 40 öğrenciden toplanan verilere göre, öğrencilerin çoğunluğu proje merkezli probleme dayalı öğrenme yaklaşımının verilen

gerçek problemleri analiz etmede ve çözmeye, projeyi yönetmede ve planlamada yararlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Tsai vd. (2013) web destekli probleme dayalı öğrenme ve öz düzenleyici öğrenme ortamının meslek lisesindeki düşük başarılı öğrencilerin bilgisayar becerilerine etkisini araştırmışlardır. 2x2 faktöryel desen olarak tasarlanan çalışmada öğrenciler web destekli probleme dayalı öğrenme ortamı ve geleneksel öğrenme ortamı şeklinde iki gruba ayrılmışlardır. Ayrıca bu iki grup kendi içinde öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanıldığı ve kullanılmadığı şeklinde iki gruba ayrılmıştır. Sonuçta dört grup elde edilmiştir. Derste kullanılmak üzere ders yönetim sistemi hazırlanmıştır. Probleme dayalı öğrenmenin uygulanmasında öğrencilere her ünite başında problemler verilmiştir. Öz düzenleyici öğrenme stratejileri olarak öğrencilere öğrenmelerini nasıl organize edecekleri, zamanlarını nasıl ayarlayacaklarını, hedeflerini nasıl belirleyeceklerini, kendi kendilerini nasıl değerlendireceklerini vb. gösterilmiş ve ders sürecinde bu becerileri sergilemeleri istenmiştir. Uygulama sonucunda web destekli probleme dayalı öğrenme ortamlarında ve web destekli öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanıldığı deney gruplarındaki öğrencilerin bilgisayar becerileri kontrol grubundan anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır. Web destekli öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanıldığı probleme dayalı öğrenme ortamındaki öğrencilerin bilgisayar becerisi ise en yüksek çıkmıştır. Ayrıca 36 ay sonra öğrencilerin bilgisayar becerileri tekrar ölçülmüş, sadece kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayar beceri düzeylerinin anlamlı bir şekilde azaldığı görülmüştür.

Karami vd. (2013) bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegre edildiği probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının içerik bilgilerine ve öğretim becerilerine etkisini araştırmışlardır. Yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışmada deney grubunda ders bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegre edildiği probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda ise sadece bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla işlenmiştir. Çalışmaya 49 sınıf öğretmeni adayları katılmıştır. Öğretmen adaylarının içerik bilgilerini ölçmek için açık uçlu sınav, öğretim becerilerini ölçmek için de kontrol listesi hazırlanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, deney grubu öğretmen adaylarının hem içerik bilgileri hem de öğretim becerileri kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur.

Shin ve Kim (2013) hemşirelik eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisi hakkında meta analiz çalışması yürütmüşlerdir. Bu kapsamda hemşirelik eğitiminde probleme dayalı öğrenme ile geleneksel öğrenme yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalar

araştırmaya dâhil edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre probleme dayalı öğrenme yaklaşımının geleneksel yöntemlere göre öğrenme üzerindeki etkisinin orta ve üzeri şeklinde bulunmuştur. Ayrıca probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin memnuniyeti üzerinde olumlu etkisinin olduğu bulunmuştur.

Hew (2014) kitlesel çevrimiçi açık derslerin kullanıldığı çevrimiçi derslerde akademik uğraşmayı etkileyen faktörleri araştırmıştır. Durum çalışması şeklinde tasarlanan çalışmada en fazla rağbet gören programlama dilleri, edebiyat ve sanat-tasarım alanlarındaki 3 kitlesel çevrimiçi açık ders araştırmacının gözlemi ve katılımcıların uğraşmayı etkileyen faktörlerine yönelik görüşleri çerçevesinde değerlendirilmiştir. Sonuçta probleme dayalı öğrenme, öğretmenin ulaşılabilirliği ve isteği, aktif öğrenme, akran ilişkileri ve faydalı ders kaynakları kullanımı uğraşmayı etkileyen faktörler olarak bulunmuştur.

Shutimarrungson, Pumipuntu ve Noirid (2014) üniversite öğrencilerinin düşünme becerilerini geliştirmek için probleme dayalı öğrenmeyi temel alan e-öğrenme modeli geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda araştırmacılar ilk aşamada modelde düşünme becerileri ile ilgili faktörleri araştırmışlar, ikinci aşamada modeli yapılandırmışlar ve son aşamada modelin düşünme becerilerini geliştirmedeki etkisini incelemişlerdir. Geliştirilen model üniversite öğrencilerine uygulanmış ve düşünme becerilerini anlamlı bir şekilde geliştirdiği bulunmuştur.

Majid (2014) programlama dersinde web 2.0 teknolojilerini entegre etmeyi ve bunun öğrencilerin görüşlerine etkisini araştırmıştır. Bu çerçevede blog, Youtube, Google formları kullanarak programlama dersini tasarlamıştır. Uygulama sonunda öğrencilerin görüşleri anket ile belirlenmiş olup öğrencilerin olumlu görüş bildirdiği bulunmuştur.

Podges vd. (2014) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin analog elektronik dersi öğrenme çıktılarına ve tutumlarına etkisini araştırmışlardır. 44 öğrencinin katıldığı araştırmada deney grubu öğrencileri probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile dersi işlerken kontrol grubu öğrencileri geleneksel yöntem ile işlemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, derse ilgi, iletişim kurma, işbirliği ve ders başarısı bakımından deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek puan elde ettikleri bulunmuştur.

Othman ve Muhd-Zain (2015) programlama dersinde çevrimiçi işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır. 60 bilgisayar bilimleri öğrencisinin katıldığı çalışmada veriler öntest ve sontest olarak

mantıksal düşünme testi ile toplanmıştır. Tek grubun katıldığı deneysel çalışma sonuçlarına göre öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri çevrimiçi işbirliğine dayalı öğrenme aktiviteleri sonunda anlamlı bir şekilde geliştiği görülmüştür.

Hou vd. (2016) uzamsal düşünme kuramından hareketle tasarlanan web tabanlı harita aracı destekli işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisini araştırmışlardır. Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışmada tur planlamaya yönelik problemi, deney grubu öğrencileri gruplar halinde ve web tabanlı harita aracını kullanarak çözerken, kontrol grubundaki öğrenciler internet arama motorlarını kullanarak çözmüşlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin ders başarılarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin web tabanlı harita aracına yönelik olumlu tutuma sahip olduğu bulunmuştur.

Kadir vd. (2016) probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma ön test sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde tasarlanmış ve araştırmaya işletme bölümündeki etkili iletişim dersini alan 50 üniversite öğrencisi katılmıştır. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin problem çözme becerilerini sergileyebilecekleri resim kullanılmıştır. Araştırma sonucunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı grubun geleneksel öğrenme ortamındaki gruba göre problem çözme becerileri bakımından anlamlı bir şekilde yüksek çıktığı bulunmuştur.

Gündüz, Alemdağ, Yaşar ve Erdem (2016) probleme dayalı öğrenme çevrimiçi öğrenme ortamı tasarlamışlar ve bu ortamın etkililiğini araştırmışlardır. Bunun için Türkçe II dersi çevrimiçi öğrenme ortamında probleme dayalı bir şekilde tasarlanmıştır. Çalışmaya uzaktan eğitim yoluyla dersi alan meslek yüksekokulu öğrencileri katılmıştır. Öğrencilerden veriler öz-değerlendirme formu ve performans görev değerlendirme formu ile toplanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre öğrencilerin büyük çoğunluğu dersteki görevlerden yüksek başarı elde etmişler ve içerik hakkında kendilerine güvendiklerini ifade etmişlerdir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, işbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamlarının ve web 2.0 teknolojileri ile desteklenen öğrenme ortamlarının genel olarak öğrenme-öğretme sürecine olumlu katkılar sağladığı görülmektedir. Özellikle bu tür öğrenme ortamlarının ve web 2.0 teknolojilerinin yükseköğretim öğrencilerine olumlu katkılar sağladığı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir. İşbirliğine dayalı ve probleme dayalı tasarlanan

öğrenme ortamlarının, ders başarısını artırdığı (Arıcı & Kidiman, 2008; Hou vd., 2016; Hwang & Kim, 2006; Karami vd., 2013; Korucu, 2013; McParland vd., 2004; Nuutila vd., 2005; Önal, 2008; Podges vd., 2014; Ribeiro & Mizukami, 2005; Tsai vd., 2013; Yeh vd., 2011); problem çözme, eleştirel düşünme, kendi kendine öğrenme ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirdiği (Butts, 2008; Gu vd., 2015; Hung vd., 2008; Neo & Neo, 2009; Kadir vd., 2016; Othman & Muhd-Zain, 2015; Öztürk vd., 2008; Sungur & Tekkaya, 2006; Shutimarrungson vd., 2014; Şendağ & Odabaşı, 2009; Yin vd., 2011); öğrencilerin tutumlarını geliştirdiği (Batdı, 2014; Demirel & Dağyar, 2016; Neo, 2003; Önal, 2008; Toraman & Demir, 2016) bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin işbirliğine dayalı ve probleme dayalı tasarlanan öğrenme ortamlarına ilişkin olumlu görüş bildirdiği (İbrahim & Halim, 2013; Magnuson, 2012; Neo & Neo, 2001; Tambouris vd., 2012); web 2.0 teknolojileri kullanımına ilişkin olumlu görüş bildirdiği (Avcı & Aşkar, 2012; Çuhadar, 2010; Majid, 2014; Malhiwsky, 2010; Tambouris vd., 2012; Uzunboylu vd., 2011) bulunmuştur.

Türkiye’de meslek yüksekokullarında yaşanan sorunlar, düşük başarı (Alkan vd., 2014; Çetin, 2010; Kaya, 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Külekçi, 2010; Şahin & Fındık, 2008; V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Komisyon 5 Raporu, 2010), müfredatla iş sektörünün ihtiyaçları arasında farklılıklar olması (Adıgüzel, 2014; Alkan vd., 2014; Binici & Arı, 2004; Ekinci vd., 2011; Kaya, 2014; Kayır & Kılıç, 2008; Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu, 2014; Şahin & Fındık, 2008; Şencan, 2008), transferin gerçekleşmemesi, müfredatın uygulanmasında geleneksel yöntemlerin uygulanması (Şahin & Fındık, 2008) göz önüne alındığında alanyazında meslek yüksekokullarındaki öğrenme ortamlarının yapılandırmacılığa dayalı olarak tasarlandığı araştırmalara az rastlanmıştır. Bu nedenle Türkiye’deki meslek yüksekokullarında yaşanan öğrenme-öğretme süreci ile ilgili sorunların çözümü için web 2.0 teknolojileri ile desteklenen işbirliğine dayalı problem temelli bir öğrenme ortamının tasarlanması yerinde olacaktır. Tasarlanan bu ortama ilişkin öğrencilerin başarı düzeyleri, sergiledikleri uğraşlar, kazandıkları yaşam boyu öğrenme becerileri, mesleki tutumları ve görüşlerinin araştırılması bu araştırmanın ana temasını oluşturmaktadır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, öğrenme ortamının geliştirilmesi, uygulama süreci, verilerin toplanması ve verilerin analizine yönelik genel bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Bu araştırmada karma yöntem türlerinden gömülü desen kullanılmıştır. Gömülü desen farklı araştırma sorularının cevaplanmasında tek veri türünün yeterli olmamasından dolayı tercih edilen karma yöntem araştırma türüdür. Gömülü desende nicel ve nitel veriler araştırma sürecinde eş zamanlı veya sıralı olarak toplanır. Daha sonra toplanan veriler diğer verileri (nicel/nitel) desteklemek için kullanılarak yorumlanır. Alanyazında genellikle deneysel araştırmalarda kullanılan bu yöntem deneysel etkiyi nicel verilerle elde ederken, deneysel işlemin kullanıcılar tarafından nasıl görüldüğünü nitel verilerle elde ederek deneysel araştırmayı güçlendirir (Creswell, 2012).

Bu çerçevede araştırmada nicel araştırma yöntemi olarak öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ancak burada kontrol grubu yerine karşılaştırma grubu kullanılmıştır. Çünkü genel olarak kontrol grubunda herhangi bir işlem söz konusu değildir. Bu nedenle eğitim araştırmacıları karşılaştırma grubu ile çalışmaktadırlar (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Bilindiği gibi, deneysel desende değişkenler arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisi test edilir. Bu desende var olan hazır gruplar deney ve karşılaştırma grubu

olarak kullanılır. Bu gruplar işlem gruplarına seçkisiz atanır. Daha sonra deney ve karşılaştırma grubunda yer alan denekler uygulama öncesinde bağımlı değişkenle ilgili ölçüme alınır. Uygulama sürecinde deneysel işlem deney grubuna verilirken karşılaştırma grubuna verilmez. Uygulama sonunda bağımlı değişkenle ilgili ölçüm tekrar yapılır (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Araştırmanın nitel boyutunda ise deney grubu öğrencileriyle deneysel uygulamaya yönelik görüşmeler yapılmıştır. Böylelikle öğrencilerin deneysel işleme yönelik görüşleri ortaya konulmuştur. Uygulama süreci sonunda öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşme formuna verdikleri cevaplar içerik analizi yöntemi ile analiz edilerek yorumlanmıştır.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemidir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri, akademik başarı, akademik uğraşı, etkili yaşam boyu öğrenme becerileri ve mesleki tutum olarak belirlenmiştir. Araştırmanın deneysel deseni Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Araştırmanın Deneysel Deseni

| | Grup | Öntest | İşlem | Sontest |
|------------------------|---------------|--|---|--|
| R (Yansız atama) | Deney 1 | Akademik başarı testi Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği | Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi | Akademik başarı testi + Proje Değerlendirme Puanı Akademik Uğraşı Ölçeği Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği |
| R (Yansız atama) | Deney 2 | Akademik başarı testi Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği | Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi | Akademik başarı testi + Proje Değerlendirme Puanı Akademik Uğraşı Ölçeği Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği |
| R (Yansız atama) | Karşılaştırma | Akademik başarı testi Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği | Geleneksel öğretim yöntemi | Akademik başarı testi Akademik Uğraşı Ölçeği Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği |

Deney ve karşılaştırma grupları seçilirken Afyon Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı normal ve ikinci öğretimde öğrenim gören öğrenciler ve Emirdağ Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı normal öğretimde öğrenim gören öğrenciler yansız bir şekilde işlem gruplarına atanmıştır. Atama sonucu, Afyon Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü normal öğretim öğrencileri ve ikinci öğretim öğrencileri deney, Emirdağ Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü normal öğretim öğrencileri karşılaştırma grubu olarak belirlenmiştir.

Bu araştırma meslek yüksekokulu bilgisayar programcılığı bölümü müfredatında yer alan “Nesneye Dayalı Programlama I-II” dersinde yürütülmüştür. Deney gruplarında uygulama dersi işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile işlenmiş ve deney grubunun ilkinde diğerinden farklı olarak web 2.0 teknolojileri ile desteklenmiş öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Karşılaştırma grubunda ise ders geleneksel öğrenme ortamı şeklinde tasarlanmıştır. Deney ve karşılaştırma grubu öğrencilerine dönem başında akademik başarı testi, Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği ve Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Deney grubunun ilkinde Nesneye Dayalı Programlama I-II dersi işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ve web 2.0 teknolojileri kullanılarak işlenmiştir. Bu çerçevede öğrencilere bu ders kapsamında bir yazılım geliştirecekleri iyi yapılandırılmamış problemler hazırlanmıştır. Hazırlanan problemler alan uzmanı 3 kişi tarafından dersle ilişkisi, öğrenciye uygunluğu, zorluk derecesi, anlaşılabilirlik gibi kriterler bakımından değerlendirilmiştir. Daha sonra son hali verilen iyi yapılandırılmamış problemler Nesneye Dayalı Programlama I dersi başlangıcında verilmiş ve derste de programlama ile ilgili teorik bilgiler ve uygulamalı bilgiler sunulmuştur. Deney grubu 1’deki öğrenciler kendi gruplarına verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözme sürecinde haftalık düzenli olarak web 2.0 teknolojilerinden yararlanmışlardır. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2’de ise Nesneye Dayalı Programlama I dersi başlangıcında iyi yapılandırılmamış problemler verilmiş ve derste de programlama ile ilgili teorik bilgiler ve uygulamalı bilgiler sunulmuştur. Burada gruplar kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için masaüstü programlardan yararlanmışlardır. Geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu öğrencilerinde de dersin konuları düz anlatım, gösterip yaptırma, soru-cevap gibi geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Dersin öğretim elemanı Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini önce kendisi anlatmış, ardından uygulamayı göstermiş ve

öğrencilerden de aynısını yapmasını istemiştir. Deneysel işlemin hemen bitiminde deney ve karşılaştırma grubu öğrencilerine akademik başarı testi, Akademik Uğraşı Ölçeği, Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği ve Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Deney gruplarında öğrencilerin akademik başarı puanlarını belirlemek için akademik başarı testinin yanında uygulama sonunda işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının kendilerine verilen problemlere çözüm amaçlı hazırladıkları yazılımlar değerlendirilerek akademik başarı puanlarına eklenmiştir. Karşılaştırma grubunda ise akademik başarı puanı olarak sadece akademik başarı testi sonuçları kullanılmıştır. Ayrıca uygulama bitiminde web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu öğrencilerinin bu ortama ilişkin görüşlerini belirlemek için odak grup görüşmeleri yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırma 2015-2016 öğretim yılı güz ve bahar döneminde Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon Meslek Yüksek Okulu ve Emirdağ Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü'nde okuyan ve Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan 94 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney ve karşılaştırma gruplarına ait dağılım Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin İşlem Gruplarına Göre Dağılımları

| Grup | Kız | | Erkek | | Toplam | |
|---------------|----------|------|----------|------|----------|-----|
| | <i>f</i> | % | <i>f</i> | % | <i>f</i> | % |
| Deney 1 | 15 | 41.7 | 21 | 58.3 | 36 | 100 |
| Deney 2 | 11 | 33.3 | 22 | 66.4 | 33 | 100 |
| Karşılaştırma | 10 | 40.0 | 15 | 60.0 | 25 | 100 |

Tablo 4'e göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1'de 36, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 2'de 33 ve karşılaştırma grubunda 25 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Deney ve karşılaştırma gruplarında cinsiyet bakımından erkek öğrencilerin kızlara oranla daha fazla oldukları görülmektedir.

Deney ve karşılaştırma gruplarının programlamayla ilgili ön bilgilerinin uygulama öncesinde denk olup olmadığını belirlemek için uygulama öncesinde akademik başarı testi öntest olarak uygulanmıştır. Deney ve karşılaştırma gruplarını karşılaştırmak için akademik başarı öntestlerine ilişkin tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Bu çerçevede öğrencilerin akademik başarı öntest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Deney ve Karşılaştırma Grupları Akademik Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

| Gruplar | N | \bar{X} | SS |
|---------------|----|-----------|-------|
| Deney 1 | 36 | 49.06 | 17.92 |
| Deney 2 | 33 | 41.52 | 16.98 |
| Karşılaştırma | 25 | 41.08 | 14.90 |

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı öntest puan ortalaması en yüksek web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1'e aittir ($\bar{X} = 49.06$). Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2'nin akademik başarı öntest puan ortalaması $\bar{X} = 41.52$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubunun akademik başarı öntest puan ortalaması ise $\bar{X} = 41.08$ olarak bulunmuştur. Bu puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Deney ve Karşılaştırma Grupları Akademik Başarı Öntest Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler ortalaması | F | p |
|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| Gruplararası | 1329.273 | 2 | 664.637 | 2.343 | .102 |
| Gruplarıçi | 25813.971 | 91 | 283.670 | | |
| Toplam | 27143.245 | 93 | | | |

Tablo 6 incelendiğinde deney ve karşılaştırma grupları arasında akademik başarı öntest puanları bakımından anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur, $F(2,91) = 2.343$, $p > .05$. Dolayısıyla uygulama öncesinde deney ve karşılaştırma gruplarının programlama önbilgileri birbirlerine yakındır.

Bir diğer taraftan, deney ve karşılaştırma grubundaki öğrencilerin daha önce almış oldukları Programlama Temelleri dersi notlarına göre denk olup olmadıklarına bakılmıştır. Deney ve karşılaştırma gruplarını karşılaştırmak için Programlama Temelleri dersi notları elde edilmiş ve gruplar arasında fark olup olmadığına dair tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Bu çerçevede öğrencilerin Programlama Temelleri dersi notlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Deney ve Karşılaştırma Grupları Programlama Temelleri Dersi Başarı Notlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

| Gruplar | N | \bar{X} | SS |
|---------------|----|-----------|------|
| Deney 1 | 36 | 2.58 | .71 |
| Deney 2 | 33 | 2.13 | 1.01 |
| Karşılaştırma | 25 | 2.42 | 1.04 |

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin Programlama Temelleri dersi not ortalaması en yüksek web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1’e aittir ($\bar{X} = 2.58$). Geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubunun Programlama Temelleri dersi not ortalaması $\bar{X} = 2.42$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2’nin Programlama Temelleri dersi not ortalaması ise $\bar{X} = 2.13$ olarak bulunmuştur. Bu puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Deney ve Karşılaştırma Grupları Programlama Temelleri Dersi Başarı Notlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler ortalaması | F | p |
|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| Gruplararası | 3.48 | 2 | 1.743 | 2.081 | .131 |
| Gruplarıçi | 76.226 | 91 | .838 | | |
| Toplam | 79.713 | 93 | | | |

Tablo 8 incelendiğinde deney ve karşılaştırma grupları arasında Programlama Temelleri dersi notları bakımından anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur, $F(2,91) = 2.081$, $p > .05$. Dolayısıyla uygulama öncesinde deney ve karşılaştırma grupları birbirlerine benzedikleri söylenebilir. Akademik başarı öntesti ve Programlama Temelleri dersi notlarına göre yapılan analizlere dayalı olarak deney ve karşılaştırma gruplarının birbirlerine denk gruplar olduğu ortaya çıkmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak, kişisel bilgi formu, akademik başarı testi (Ek 4), Akademik Uğraşı Ölçeği (Ek 6), Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği (Ek 7), Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği (Ek 8) ve yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek 9) kullanılmıştır. Ayrıca deney gruplarındaki öğrencilerin geliştirmiş oldukları yazılımları değerlendirmek için Yazılım Değerlendirme Formu (Ek 5) kullanılmıştır.

Kişisel bilgi formu ile öğrencilerin demografik bilgileri ve bilgisayar ve internet bağlantısına sahip olma ve kullanım süreleri gibi bilgiler toplanmıştır.

Akademik Başarı Testi

Öğrencilerin akademik başarı puanlarını belirlemek için tüm gruplarda uygulama öncesi öntest olarak akademik başarı testi uygulanmış; uygulama sonunda akademik başarı puanını belirlemek için sontest olarak akademik başarı testi tekrar uygulanmıştır. Ayrıca deney gruplarında akademik başarı puanı olarak sontest olarak uygulanan akademik başarı testi

(%50) ve proje değerlendirme puanı (%50) göz önünde bulundurulmuştur. Akademik başarı testi öğrencilerin nesneye dayalı programlamaya ilişkin bilgilerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Akademik başarı testinin son hali Ek 4’te verilmiştir. Akademik başarı testi geliştirilirken öncelikle dersin belirtke tablosu oluşturulmuş, oluşturulan belirtke tablosu 3 alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Uzman görüşlerine göre dersin kazanımlarında gerekli düzenlemeler yapılarak son hali verilmiştir. Daha sonra araştırmacı tarafından belirtke tablosundaki kazanımlara göre sorular oluşturulmuştur. Bu çerçevede dersin tüm kazanımlarını kapsayacak şekilde 70 maddelik bir soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra bu sorular için 3 alan uzmanından kapsam geçerliği noktasında görüş alınmış ve soru havuzundan uzman görüşleri doğrultusunda her bir kazanıma yönelik sorular seçilerek 40 soruluk test ön uygulama için hazırlanmıştır. Hazırlanan akademik başarı testi 4 seçenekli olup öğrencilerin nesneye dayalı programlama bilgisini ölçmeyi sağlayacak şekilde son hali verilmiştir.

Hazırlanan test daha önce Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini almış olan 106 öğrenciye uygulanmıştır. Akademik başarı testi öğrencilere uygulandıktan sonra öğrencilerin vermiş oldukları doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 girilerek gerekli istatistiksel analizlere geçilmiştir. Madde analizi kapsamında her bir test maddesi için madde ayırt edicilik indeksi ve madde güçlük indeksi hesaplanmıştır. Bunun için testten en yüksek puan alan %27’lik üst grup ve en düşük puan alan %27’lik alt grup belirlenmiştir. Daha sonra madde analizlerine geçilmiştir. Testin güvenilirliği ise, Kuder-Richardson-20 (KR-20) tekniği ile belirlenmiştir.

Madde ayırt edicilik indeksleri .20’nin altında 6 madde bulunmuştur. Ayrıca madde ayırt ediciliklerinin alt ve üst gruplarda anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığına bakmak için Bağımsız Örneklem için t-Testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Akademik Başarı Testinin Alt ve Üst Gruplarda İncelenmesine İlişkin Bağımsız Örneklem için t-Testi Sonuçları

| Sorular | Grup | N | \bar{X} | SS | t | sd | p |
|---------|------|----|-----------|-----|------|----|------|
| m1 | Üst | 28 | .14 | .35 | .397 | 54 | .693 |
| | Alt | 28 | .11 | .31 | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-----|----|------|------|--------|----|-------|
| m2 | Üst | 28 | .89 | .315 | 2.568 | 54 | .013* |
| | Alt | 28 | .61 | .49 | | | |
| m3 | Üst | 28 | .60 | .49 | 4.494 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .10 | .31 | | | |
| m4 | Üst | 28 | .78 | .41 | 2.295 | 54 | .026* |
| | Alt | 28 | .50 | .50 | | | |
| m5 | Üst | 28 | .85 | .35 | 2.449 | 54 | .018* |
| | Alt | 28 | .57 | .50 | | | |
| m6 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 1.000 | 54 | .322 |
| | Alt | 28 | .96 | .18 | | | |
| m7 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 4.500 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .57 | .50 | | | |
| m8 | Üst | 28 | .60 | .49 | 2.510 | 54 | .015* |
| | Alt | 28 | .28 | .46 | | | |
| m9 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 9.950 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .21 | .41 | | | |
| m10 | Üst | 28 | .82 | .39 | 8.444 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .07 | .26 | | | |
| m11 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 1.800 | 54 | .083 |
| | Alt | 28 | .89 | .31 | | | |
| m12 | Üst | 28 | .71 | .46 | 2.510 | 54 | .015* |
| | Alt | 28 | .39 | .49 | | | |
| m13 | Üst | 28 | .71 | .46 | 2.216 | 54 | .031* |
| | Alt | 28 | .42 | .50 | | | |
| m14 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 1.441 | 54 | .161 |
| | Alt | 28 | .92 | .26 | | | |
| m15 | Üst | 28 | .96 | .18 | 6.647 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .32 | .47 | | | |
| m16 | Üst | 28 | .92 | .26 | 4.298 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .46 | .50 | | | |
| m17 | Üst | 28 | .35 | .48 | -1.616 | 54 | .112 |
| | Alt | 28 | .57 | .50 | | | |
| m18 | Üst | 28 | .92 | .26 | 8.444 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .17 | .39 | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-----|----|------|-----|-------|----|-------|
| m19 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 5.196 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .50 | .50 | | | |
| m20 | Üst | 28 | .92 | .26 | 3.637 | 54 | .001* |
| | Alt | 28 | .53 | .50 | | | |
| m21 | Üst | 28 | .92 | .26 | 3.326 | 54 | .002* |
| | Alt | 28 | .57 | .50 | | | |
| m22 | Üst | 28 | .57 | .50 | .528 | 54 | .600 |
| | Alt | 28 | .50 | .50 | | | |
| m23 | Üst | 28 | .89 | .31 | 6.277 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .25 | .44 | | | |
| m24 | Üst | 28 | .82 | .39 | 3.588 | 54 | .001* |
| | Alt | 28 | .39 | .49 | | | |
| m25 | Üst | 28 | .85 | .35 | 3.351 | 54 | .002* |
| | Alt | 28 | .46 | .50 | | | |
| m26 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 6.000 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .42 | .50 | | | |
| m27 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 4.837 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .53 | .50 | | | |
| m28 | Üst | 28 | .89 | .31 | 3.472 | 54 | .001* |
| | Alt | 28 | .50 | .50 | | | |
| m29 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 3.576 | 54 | .001* |
| | Alt | 28 | .67 | .47 | | | |
| m30 | Üst | 28 | .85 | .35 | 3.351 | 54 | .002* |
| | Alt | 28 | .46 | .50 | | | |
| m31 | Üst | 28 | .89 | .31 | 2.278 | 54 | .027* |
| | Alt | 28 | .64 | .48 | | | |
| m32 | Üst | 28 | .60 | .49 | 2.843 | 54 | .006* |
| | Alt | 28 | .25 | .44 | | | |
| m33 | Üst | 28 | .96 | .18 | 5.267 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .42 | .50 | | | |
| m34 | Üst | 28 | .89 | .31 | 7.539 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .17 | .39 | | | |
| m35 | Üst | 28 | .78 | .41 | 4.257 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .28 | .46 | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-----|----|------|-----|-------|----|-------|
| m36 | Üst | 28 | 1.00 | .00 | 5.582 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .46 | .50 | | | |
| m37 | Üst | 28 | .92 | .26 | 3.326 | 54 | .002* |
| | Alt | 28 | .57 | .50 | | | |
| m38 | Üst | 28 | .96 | .18 | 3.552 | 54 | .001* |
| | Alt | 28 | .60 | .49 | | | |
| m39 | Üst | 28 | .96 | .18 | 6.647 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .32 | .47 | | | |
| m40 | Üst | 28 | .92 | .26 | 6.424 | 54 | .000* |
| | Alt | 28 | .28 | .46 | | | |

* $p < .05$

Tablo 9'a göre 1., 6., 11., 14., 17. ve 22. maddenin alt ve üst gruplardaki öğrencileri yeterince ayırt etmediği görülmektedir ($p > .05$). Alınan uzman görüşleri çerçevesinde, belirtke tablosunda her kazanıma eşit sayıda soru düşmesi bakımından maddeler tekrar gözden geçirilmiştir. Ardından her kazanım için eşit sayıda madde olacak şekilde ilgili maddeler düzenlenerek teste alınmış ve kazanım için fazla sayıda madde varsa bu maddeler de çıkarılarak testin tamamı oluşturulmuştur. Test maddelerinin madde güçlük indeksleri ise 0.36 ile 0.79 arasında değişmekte olup testin ortalama güçlüğü 0.64 olarak hesaplanmıştır. Testin ortalama güçlüğü'nün 0.50 civarında olması istenen bir durumdur. Buna göre hazırlanan akademik başarı testinin zorluk düzeyinin orta olduğu söylenebilir.

Hazırlanan akademik başarı testinin tamamının güvenilirliğini belirlemek için kullanılan KR-20 formülü aşağıda verilmiştir.

$$KR - 20: R_x = \frac{n}{n - 1} \left(1 - \frac{\sum p \cdot q}{S_x^2} \right)$$

KR-20: Güvenirlik katsayısı

n: Testteki madde sayısı

p: Maddeye doğru cevap verenler/maddeye cevap verenler

q: Maddeye yanlış cevap verenler/maddeye cevap verenler

p.q: Bir maddenin varyansı

S_x^2 : Test puanlarının standart sapmasının karesi ile hesaplanmaktadır.

Buna göre hazırlanan akademik başarı testi için hesaplanan KR-20 katsayısı 0.85 olarak bulunmuştur. Testin güvenilirlik katsayısının (KR-20) 0.70 ve daha yüksek olması test puanlarının güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir. Bu değer testin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin geliştirmiş oldukları yazılımları değerlendirmek için araştırmacı tarafından yazılım değerlendirme formu hazırlanmıştır. Değerlendirme formu hazırlanırken dersin kazanımları, problem çözme sürecinde istenen minimum gereksinimler, problem çözme ve yazılım geliştirme süreçleri dikkate alınmıştır. Hazırlanan bu form 3 alan uzmanı tarafından kapsam geçerliği için değerlendirilmiş ve eksik ve/veya hatalı yönleri düzeltilerek son hali araştırmacı tarafından verilmiştir. Yazılım değerlendirme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ürün dosyası içeriğine dair kontrol listesi, ikinci bölümde ise yazılım dereceleme ölçeği yer almıştır. Yazılım dereceleme ölçeğinde her bir madde 1-5 arası “Tamamen yetersiz, yetersiz, orta, yeterli, tamamen yeterli” dereceleme sahiptir. Yazılım değerlendirme formunun son hali Ek 5’te verilmiştir. Daha sonra araştırmacı ve dersin öğretim üyesi öğrenci projelerini yazılım değerlendirme formuna göre birbirlerinden ayrı bir şekilde değerlendirmişlerdir. Değerlendirme sonunda puanlayıcılar arası güvenilirlik için puanlayıcıların vermiş oldukları proje puanları arasında korelasyona bakılmıştır. Korelasyon sonucuna göre puanlar arasında yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = .864$, $p < .001$). Bu sonuca göre proje değerlendirmelerinin güvenilir olduğu söylenebilir.

Akademik Uğraşı Ölçeği

Öğrencilerin akademik uğraşlarını ölçmek için orijinali Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Uğraşı Ölçeği (The Community College Survey of Student Engagement, 2016) olan ölçek Türkçeye uyarlanarak kullanılmıştır (EK 6). Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Uğraşı Ölçeği de Indiana Üniversitesi’nin hazırlamış olduğu Ulusal Öğrenci Uğraşısı Ölçeği (The National Survey of Student Engagement) ölçeğinden uyarlanmıştır. Ölçeğin amacı, meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin öğrenme süreçlerinde yaptıkları etkinlikler, edindikleri deneyimler, yapılan eğitsel uygulamalar, gösterdikleri davranışlar gibi hususları değerlendirmelerini sağlamaktır. Böylece öğrencilerin öğrenmeleri hakkında bilgi sahibi olunarak öğrenme-öğretme süreçlerinin iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Uğraşı Ölçeği esasında 5 bölümden oluşmaktadır. Bunlar, aktif ve

işbirliğine dayalı öğrenme, öğrenci çabası, akademik zorlanma, öğrenci-okul etkileşimi, öğrenciler için destek bölümleridir. Aktif ve işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin sınıf içinde ve dışında öğrenme sürecine katılımları ve bu bağlamda diğer öğrencilerle etkileşim kurmasıyla ilgilidir. Öğrenci çabası, bir görev için hazırlanma ve görevi yapmaya dönük harcanan süre ile ilgilidir. Akademik zorlanma, çeşitli akademik görevleri yerine getirirken gösterilen bilişsel çaba ile ilgilidir. Öğrenci-okul etkileşimi, öğrenci ile okuldaki personelin akademik performans, kariyer planı, ders içerik ve ödevleri hakkındaki iletişimi ile ilgilidir. Öğrenciler için destek ise öğrencilerin okulda verilen rehberlik ve diğer destek hizmetleri hakkındaki algılarıyla ilgilidir (McClenney, Marti, & Adkins, 2007). Sonuç olarak, Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Uğraşı Ölçeği öğrencilerin derslerinde ne kadar zaman harcadıkları, ne tür etkinlikler yaptıkları, derse ne kadar katılım gösterdikleri, derste ne düzeyde zorlandıkları, çevresiyle ilişkilerinin nasıl oldukları vb. ile ilgilidir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için yapılan çalışmada elde edilen Cronbach Alpha değerleri; aktif ve işbirliğine dayalı öğrenme bölümü için .66, öğrenci çabası bölümü için .56, akademik zorlanma bölümü için .80, öğrenci-okul etkileşimi bölümü için .67, öğrenciler için destek bölümünde ise .76 şeklindedir. Burada bazı bölümler için hesaplanan Cronbach Alpha değerinin düşük olmasının sebepleri olarak, ölçeğin geliştirilmesi sürecinde önceden planlanmış bir yapıya göre madde hazırlanmaması ve hazırlanan maddelerin de daha çok herhangi bir psikometrik özelliği ölçmenin yanında bir davranışı ölçmeye yönelik olması olarak gösterilmiştir (Marti, 2008).

Ölçeği Türkçeye uyarlamak için öncelikle ölçek sahibi kurumla gerekli yazışmalar yapılmış ve Türkçeye uyarlanması, hangi amaçla kullanılması, kaç kişiye uygulanması gibi konularda sözleşme yapılmıştır. Daha sonra araştırma çerçevesinde ölçeğin 4., 5., 6., 10. ve 11. bölümlerinin uyarlanmasının yeterli olacağı belirlenmiştir. Bu bölümlerde yukarıda bahsedilen ölçeğin orijinalindeki 5 bölümden maddeler bulunmaktadır. 4. bölüm öğrencinin derste ne kadar deneyim elde ettiği, 5. bölüm derste ne sıklıkta zihinsel etkinlikleri yaptığı, 6. bölüm derste kaç adet okuma ve yazma yaptığı, 10. bölüm derse haftalık ne kadar zaman ayırdığı, 11. bölüm meslek yüksekokulundaki kişilerle ilişki düzeyi ile ilgilidir. Belirlenen bu bölümler, her iki dile hâkim araştırmacı ve iki uzman tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Çeviride farklılık olan maddeler kontrol edilmiş ve en iyi karşılığı yazılmıştır. Daha sonra bir uzman tarafından tekrar kontrol edilmiştir. Çevrilen ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği için meslek yüksekokulunda öğrenim gören 278 öğrenciye uygulama yapılmıştır. Uygulanan

ölçekler için bilgisayar destekli istatistik analizinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda sadece 4. bölüm için gerekli analizler yapılmıştır. Çünkü 4. bölüm araştırmanın amaçlarına uygun alt faktörleri içermekte ve diğer bölümler de bu bölümü destekleyici maddelere sahiptir. Ölçeğe ilişkin analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

Öncelikle toplanan verilerin normal dağılıp dağılmadığına çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

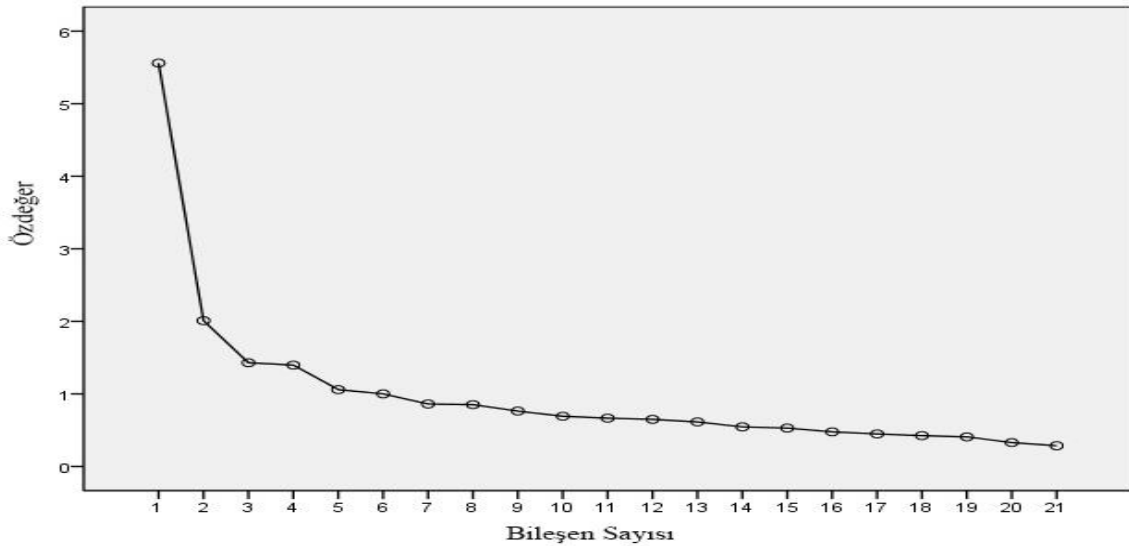
Akademik Uğraşı Ölçeği Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri

| Madde No | \bar{X} | SS | Çarpıklık | Basıklık |
|----------|-----------|-------|-----------|----------|
| 1 | 2.75 | .972 | .278 | -.016 |
| 2 | 2.51 | 1.476 | .396 | -1.281 |
| 3 | 2.86 | 1.351 | .036 | -1.228 |
| 4 | 2.87 | 1.292 | -.016 | -1.067 |
| 5 | 4.26 | .934 | -1.161 | .865 |
| 6 | 2.98 | 1.287 | -.150 | -1.038 |
| 7 | 3.17 | 1.320 | -.213 | -1.024 |
| 8 | 2.53 | 1.245 | .383 | -.736 |
| 9 | 1.90 | 1.115 | 1.059 | .157 |
| 10 | 3.69 | 1.183 | -.638 | -.478 |
| 11 | 2.34 | 1.433 | .578 | -1.074 |
| 12 | 3.04 | 1.251 | -.057 | -.879 |
| 13 | 2.09 | 1.195 | .841 | -.230 |
| 14 | 2.27 | 1.112 | .538 | -.427 |
| 15 | 2.21 | 1.190 | .579 | -.676 |
| 16 | 3.09 | 1.083 | .009 | -.558 |
| 17 | 1.58 | .938 | 1.654 | 2.103 |
| 18 | 3.16 | 1.195 | -.175 | -.824 |
| 19 | 1.74 | 1.167 | 1.423 | .926 |
| 20 | 1.86 | 1.204 | 1.210 | .341 |
| 21 | 4.32 | .806 | -1.220 | 1.639 |

Çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında olması verilerin normal dağıldığını gösterir (George & Mallery, 2010). Ancak 17. maddenin basıklık katsayısı 2'den büyük çıkmıştır. Diğer ölçek maddeleriyle birlikte değerlendirildiğinde bu maddenin de faktör analizine dahil edilmesi kararlaştırılmıştır.

Ölçeğin 4. bölümünün yapı geçerliğini test etmek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde ilk önce verilerin faktör analizi için uygunluğuna bakılır. Burada örneklem büyüklüğü açısından veri yapısının faktör analizi için uygunluğuna Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ile bakılır. Burada KMO katsayısı .846 olarak bulunmuştur. Bu katsayının .80 ve üzeri olması örnekleme yeterliği açısından iyi şekilde yorumlanır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012; Kaiser, 1974). Barlett Küresellik Testi ile de değişkenler arasında ilişki olup olmadığı kısmi korelasyonlar temelinde incelenir. Burada Barlett Küresellik Testi sonucu elde edilen ki-kare değeri .01 düzeyinde anlamlıdır ($p < .01$). Bu sonuç verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2012).

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda anketin 4. bölümü orijinaline uygun bir şekilde 4 faktörlü yapıya sahip olduğu bulunmuştur. Faktör analizi sonucu elde edilen yamaç eğim grafiği (Scree Plot) Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Akademik Uğraşı Ölçeği yamaç eğim grafiği

Yamaç eğim grafiğine göre ölçeğin 4. bölümünün 4 alt faktörlü olduğu görülmektedir. Bu faktörlerin toplam varyansa katkıları sırasıyla %26.580, %10.785, %7.770 ve %7.255 şeklindedir. Bu 4 faktörün açıkladığı toplam varyans ise %52.391'dir.

Açımlayıcı faktör analizi bulguları yorumlanırken bir maddenin bir faktörde gösterilebilmesi için en az .364 ve üzeri faktör yüküne sahip olması gerekli görülmüştür (Field, 2009). Bununla birlikte madde seçiminde maddelerin buldukları faktördeki yük değerleri ile diğer faktörlerdeki yük değerleri arasındaki farkın .10 ve daha yukarı olmasına dikkat edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizinde döndürme işlemi sonucu ölçekteki maddelerden 2. ve 8. maddenin 1. ve 2. alt boyuta girdiği (binişik madde) görülmektedir. Bu nedenle önce 2. maddenin atılması uygun görülmüştür. Analiz sonucunda 8. maddenin 1. ve 2. alt boyuta girdiği (binişik madde) görülmektedir. Bu nedenle 8. madde de ölçekten atılarak analiz tekrar edilmiştir. Analiz sonucunda 18. maddenin 3. ve 4. alt boyuta girdiği görülmüş ve bu madde de atılarak analiz tekrar edilmiştir. Binişik maddeler çıkartılarak elde edilen ölçek tekrar açımlayıcı faktör analizine tabi tutularak son hali verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği de Cronbach Alpha İç Tutarlık katsayısı ile hesaplanmıştır. Ölçeğin KMO değeri, Barlett Testi p değeri, alt boyutların açıkladıkları varyanslar ve madde numaraları, güvenilirliğine ait bilgiler Tablo 11'de verilmiştir. (Çalışmanın amaçları çerçevesinde sadece Aktif Öğrenme ve İşbirliğine Dayalı Öğrenme alt boyutlarına ait sonuçlara yer verilmiştir.)

Tablo 11

Akademik Uğraşı Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

| Ölçeğin Alt Boyutları | Maddeler | Açıkladığı Varyans | Güvenirlik Katsayısı (α) |
|----------------------------|---|--------------------|-----------------------------------|
| Aktif öğrenme | 8 madde (m1, m7, m9, m10, m11, m12, m13, m15) | %26.580 | .804 |
| İşbirliğine dayalı öğrenme | 5 madde (m2, m3, m5, m6, m8) | %10.785 | .718 |
| Toplam | 13 madde | %36.564 | .902 |
| | Kaiser-Meyer-Olkin Ölçek Geçerliliği | .846 | |
| | Bartlett's Küresellik Testi | Ki-kare | 1618.951 |
| | | sd | 210 |
| | | p değeri | .000* |

* $p < .05$

Yapılan analiz sonucunda ölçeğin Aktif Öğrenme alt boyutu 8 maddeden oluşmakta, faktör yükleri .539 ile .730 arasında değişmekte ve açıkladığı varyans %26.580; İşbirliğine Dayalı Öğrenme alt boyutu 5 maddeden oluşmakta, faktör yükleri .591 ile .715 arasında değişmekte ve açıkladığı varyans %10.785 şeklindedir.

Güvenirlilik analizi sonuçlarına göre hesaplanan Cronbach Alpha İç Tutarlık katsayıları .70'ten büyüktür. Ölçeğin alt boyutlarının ve toplam güvenirlik katsayılarının 0.70'ten büyük olması ölçeğin güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Madde analizi için de madde-toplam korelasyonu ve alt ve üst %27'lik gruplar arası t değerleri hesaplanmıştır. Madde-toplam korelasyonu ile ölçek maddelerinden alınan puanlar ile ölçeğin toplam puanları arasındaki ilişki belirlenir. Madde-toplam korelasyonu .30 ve üzeri maddelerin iyi derecede ayırt edici oldukları söylenebilir. Bir diğer analiz olan alt ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkın test edilmesidir. Bunun için ölçek toplam puanı büyükten küçüğe sıralandığında en yüksek üst %27'lik grupta (n=75), en düşük %27'lik alt grup (n=75) belirlenir. Ardından Bağımsız Örneklemeler için t-Testi uygulanarak maddelerin ayırt edicilikleri ortaya konur (Büyüköztürk, 2012). Madde analizi sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Akademik Uğraşı Ölçeği Madde Analizi Sonuçları

| Madde No | <i>r</i> | <i>t</i> |
|----------|----------|----------|
| m1 | .466 | -9.408* |
| m2 | .459 | -9.107* |
| m3 | .544 | -15.337* |
| m4 | .305 | -.833 |
| m5 | .513 | -9.247* |
| m6 | .457 | -10.400* |
| m7 | .416 | -8.832* |
| m8 | .413 | -6.371* |
| m9 | .466 | -11.276* |
| m10 | .565 | -13.058* |
| m11 | .613 | -10.316* |
| m12 | .596 | -10.323* |
| m13 | .546 | -9.484* |
| m14 | .229 | -8.739* |
| m15 | .488 | -7.579* |
| m16 | .652 | -5.808* |
| m17 | .652 | -6.039* |
| m18 | .235 | -2.057* |

* $p < .05$

Ölçekte yer alan tüm maddeler için madde-toplam korelasyonları .229 ile .652 arasında değişmekte ve *t* değerlerinin m4 haricinde anlamlı ($p < .05$) olduğu görülmektedir. Bu maddenin yeterince ayırt etmediği düşünülebilir. Ancak alınan uzman görüşü sonucu bu maddenin ölçekte düzeltilerek kullanılmasına karar verilmiştir.

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Günüç, Odabaşı ve Kuzu (2014) tarafından geliştirilmiş bir ölçektir. Çalışma kapsamında kullanılan ölçek Ek 7'de verilmiştir. Ölçeğin amacı, bireylerin yaşam boyu öğrenme beceri ve yeterliklerini değerlendirmektir. Ölçeği geliştirme

aşamasında yaşam boyu öğrenme özellikleri dikkate alınarak madde havuzu oluşturmuştur. Uzman görüşleri sonucunda oluşturulan 48 maddelik form öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Uygulama sonucunda ölçeğin görünüş ve kapsam geçerliği uzman görüşü ile yapı geçerliği ise faktör analizi ile belirlenmiştir. Faktör analizi sonucunda 15 madde düşük faktör yükü veya düşük madde-toplam korelasyonu sonucunda atılarak 33 maddelik tek faktörlü ölçek elde edilmiştir. 33 maddelik tek faktörlü ölçeğin açıkladığı varyans %41.68'dir. Ortaya çıkan bu yapı ayrıca doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için hesaplanan Cronbach Alpha İç Tutarlılık Katsayısı .96 olarak bulunmuştur. Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği, bireylerin yaşam boyu öğrenme özellikleri, yeterlikleri, becerileri, tutumları ve etkinliklerini içeren beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçek, sahibinden izin alınarak Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenim gören 216 öğrenciye uygulanarak araştırmaya uygun görülen maddeler seçilmiştir. Uygulanan ölçekler için bilgisayar destekli istatistik analizi kullanılmıştır. Ölçeğe ilişkin analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

Öncelikle toplanan verilerin normal dağılıp dağılmadığına çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri ile bakılmıştır. Ölçek maddelerinin çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri

| Madde No | \bar{X} | SS | Çarpıklık | Basıklık |
|----------|-----------|-------|-----------|----------|
| 1 | 3.55 | 1.033 | -.674 | -.009 |
| 2 | 3.60 | 1.001 | -.636 | .082 |
| 3 | 3.79 | .914 | -.636 | .082 |
| 4 | 4.07 | .830 | -.723 | .120 |
| 5 | 3.77 | .933 | -.671 | .277 |
| 6 | 3.80 | .967 | -.827 | .534 |
| 7 | 3.80 | .926 | -.830 | .700 |
| 8 | 3.78 | .913 | -.612 | .333 |
| 9 | 3.72 | .950 | -.795 | .808 |
| 10 | 3.93 | .810 | -.620 | .422 |

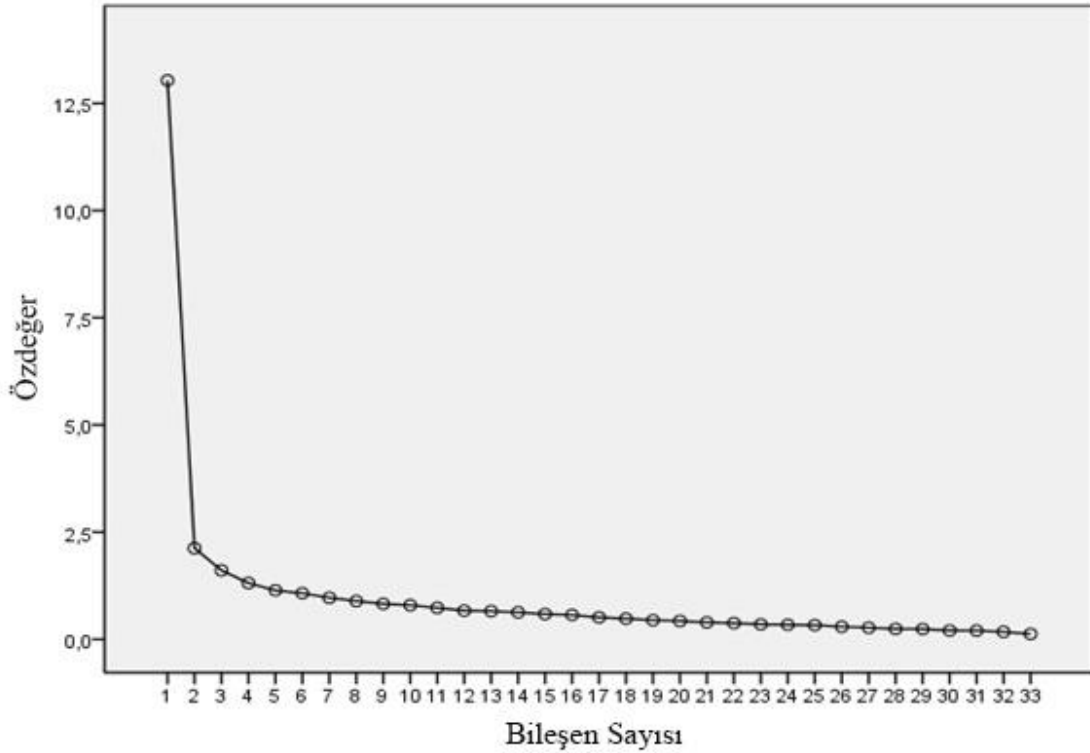
| | | | | |
|----|------|-------|--------|-------|
| 11 | 3.79 | .919 | -.794 | .861 |
| 12 | 4.04 | 1.015 | -1.339 | 1.763 |
| 13 | 3.92 | .983 | -.994 | .918 |
| 14 | 3.99 | .868 | -.842 | 1.114 |
| 15 | 4.01 | .884 | -.953 | 1.036 |
| 16 | 3.90 | .942 | -.679 | .105 |
| 17 | 3.80 | 1.043 | -.888 | .431 |
| 18 | 3.89 | .931 | -.898 | 1.009 |
| 19 | 3.67 | .961 | -.750 | .590 |
| 20 | 3.83 | .905 | -.870 | .971 |
| 21 | 3.97 | .886 | -.866 | .830 |
| 22 | 4.02 | .947 | -1.136 | 1.273 |
| 23 | 3.55 | 1.090 | -.500 | -.318 |
| 24 | 3.71 | .950 | -.400 | -.279 |
| 25 | 3.86 | .954 | -.813 | .530 |
| 26 | 3.74 | .937 | -.697 | .392 |
| 27 | 3.89 | .923 | -.809 | .765 |
| 28 | 3.83 | 1.027 | -.926 | .618 |
| 29 | 4.01 | .964 | -1.212 | 1.692 |
| 30 | 3.98 | .925 | -.995 | 1.135 |
| 31 | 3.96 | .961 | -.963 | .783 |
| 32 | 3.87 | .933 | -.978 | 1.251 |
| 33 | 3.95 | .961 | -1.073 | 1.397 |

Tablo 13'e göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında olması verilerin normal dağıldığını gösterir (George & Mallery, 2010).

Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde ilk önce verilerin faktör analizi için uygunluğuna bakılır. Burada örneklem büyüklüğü açısından veri yapısının faktör analizi için uygunluğuna KMO katsayısı ile bakılır. Burada KMO katsayısı .914 olarak bulunmuştur. Bu katsayının .90 ve üzeri olması örnekleme yeterliği açısından mükemmel şekilde yorumlanır (Çokluk vd., 2012; Kaiser, 1974). Barlett Küresellik Testi ile de değişkenler arasında ilişki olup olmadığı kısmi korelasyonlar temelinde incelenir. Burada Barlett Küresellik Testi sonucu elde edilen ki-kare

değeri .01 düzeyinde anlamlıdır ($p < .01$). Bu sonuç verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2012).

Açımlayıcı faktör analizi ölçeğin orijinaline uygun bir şekilde tek faktörlü yapıya sahip olduğu bulunmuştur. Faktör analizi sonucu yamaç eğim grafiği (Scree Plot) Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Ölçeği yamaç eğim grafiği

Tek faktörlü ölçeğin açıkladığı toplam varyans %39.499’dur. Açımlayıcı faktör analizi bulguları yorumlanırken bir maddenin bir faktörde gösterilebilmesi için en az .364 ve üzeri faktör yüküne sahip olması gerekli görülmüştür (Field, 2009). Bununla birlikte madde seçiminde maddelerin buldukları faktördeki yük değerleri ile diğer faktörlerdeki yük değerleri arasındaki farkın .10 ve daha yukarı olmasına dikkat edilmiştir.

Ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alpha İç Tutarlık katsayısı ile hesaplanmıştır. Ölçeğin KMO değeri, Barlett Testi p değeri, açıkladığı varyans ve güvenilirliğine ilişkin bilgiler Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

| Ölçeğin Alt Boyutları | Açıkladığı Varyans | Güvenirlilik Katsayısı (α) |
|--------------------------------------|-----------------------|--|
| Toplam | %39.499 | .951 |
| Kaiser-Meyer-Olkin Ölçek Geçerliliği | .914 | |
| Bartlett's Küresellik Testi | Ki-kare | 3994.291 |
| | sd | 528 |
| | p değeri | .000* |

* $p < .05$

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme ölçeği tek faktörlü, açıkladığı varyans %39.499 olarak bulunmuştur. Güvenirlilik analizi sonuçlarına göre hesaplanan Cronbach Alpha İç Tutarlık katsayıları .70'ten büyüktür. Ölçeğin güvenirlilik katsayısı (Cronbach Alpha) 0.70'ten büyük olması ölçeğin güvenirliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçek maddelerinin faktör yükleri .465 ile .740 arasında değiştiği bulunmuştur.

Madde analizi için madde-toplam korelasyonu ve alt ve üst %27'lik gruplar arası t değerleri hesaplanmıştır. Madde-toplam korelasyonu ile ölçek maddelerinden alınan puanlar ile ölçeğin toplam puanları arasındaki ilişki belirlenir. Madde-toplam korelasyonu .30 ve üzeri maddelerin iyi derecede ayırt edici oldukları söylenebilir. Bir diğer analiz olan alt ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkın test edilmesidir. Bunun için ölçek toplam puanı büyükten küçüğe sıralandığında en yüksek üst %27'lik grupta (n=58), en düşük %27'lik alt grup (n=58) belirlenir. Ardından Bağımsız Örneklemeler için t-Testi uygulanarak maddelerin ayırt edicilikleri ortaya konur (Büyüköztürk, 2012). Madde analizi sonuçları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği Madde Analizi Sonuçları

| Madde No | r | t |
|----------|------|---------|
| m1 | .610 | 9.475* |
| m2 | .611 | 10.930* |

| | | |
|-----|------|---------|
| m3 | .580 | 8.943* |
| m4 | .502 | 7.458* |
| m5 | .608 | 9.976* |
| m6 | .578 | 8.118* |
| m7 | .697 | 10.546* |
| m8 | .649 | 10.561* |
| m9 | .465 | 7.426* |
| m10 | .671 | 13.042* |
| m11 | .559 | 8.158* |
| m12 | .607 | 10.046* |
| m13 | .492 | 7.390* |
| m14 | .597 | 10.027* |
| m15 | .582 | 9.408* |
| m16 | .664 | 11.070* |
| m17 | .623 | 10.404* |
| m18 | .683 | 11.082* |
| m19 | .545 | 8.310* |
| m20 | .559 | 8.731* |
| m21 | .584 | 9.119* |
| m22 | .616 | 9.279* |
| m23 | .442 | 7.231* |
| m24 | .632 | 9.702* |
| m25 | .669 | 11.682* |
| m26 | .460 | 6.887* |
| m27 | .537 | 9.485* |
| m28 | .511 | 7.999* |
| m29 | .602 | 9.461* |
| m30 | .705 | 12.787* |
| m31 | .649 | 11.216* |
| m32 | .668 | 10.182* |
| m33 | .643 | 10.104* |

* $p < .05$

Tablo 15'e göre ölçekte yer alan tüm maddeler için madde-toplam korelasyonları .356 ile .659 arasında değişmekte ve t değerlerinin anlamlı ($p < .05$) olduğu görülmektedir. Sonuçta faktör yükleri dikkate alınarak çalışmanın amacına uygun maddeler seçilerek 18 maddelik ölçek deney ve karşılaştırma gruplarına uygulanmıştır.

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği

Çetin (2006)'in geliştirdiği Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği çalışma kapsamında Bilgisayar Programcılığı mesleğine göre uyarlanmış ve Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği elde edilmiştir (Ek 8). Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği'nin amacı, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını belirlemektir. Ölçeği geliştirme aşamasında olumlu ve olumsuz tutum ifadelerini içeren 100 maddelik bir ölçek hazırlanmıştır. Hazırlanan bu ölçek uzman görüşleri sonunda 341 son sınıf öğretmen adayına uygulanmıştır. Yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda 65 madde atılarak 35 maddelik ölçek elde edilmiştir. 35 maddelik ölçek üç alt boyuttan oluşmakta ve alt boyutlar Sevgi, Değer ve Uyum olarak adlandırılmıştır. Sevgi alt boyutunda 22 madde ve açıkladığı varyans %29.6, Değer alt boyutunda 8 madde ve açıkladığı varyans %12.2, Uyum alt boyutu da 5 madde ve açıkladığı varyans %9.4 şeklindedir. Ölçeğin tamamının açıkladığı varyans ise %51.2'dir. Ölçeğin güvenilirliği için hesaplanan Cronbach Alpha katsayıları, Sevgi alt boyutu için .95, Değer alt boyutu için .81, Uyum alt boyutu için .76 ve tamamı için .95 şeklindedir. Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeği, öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarını ölçmek için hazırlanan beşli likert tipi bir ölçektir. Bu araştırma kapsamında ölçek sahibinden izin alınarak ölçek maddeleri bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik olarak uyarlanmıştır. Sevgi alt boyutundaki maddelerden en yüksek faktör yüküne sahip 7 madde, diğer boyutlarda da tüm maddeler çalışmanın amacı doğrultusunda uyarlanmıştır. Daha sonra hazırlanan ölçek Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenim gören 216 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulanan ölçekler için bilgisayar destekli istatistik analizinden yararlanılmıştır. Ölçeğe ilişkin analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

Öncelikle toplanan verilerin normal dağılıp dağılmadığına çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri ile bakılmıştır. Ölçek maddelerinin çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri

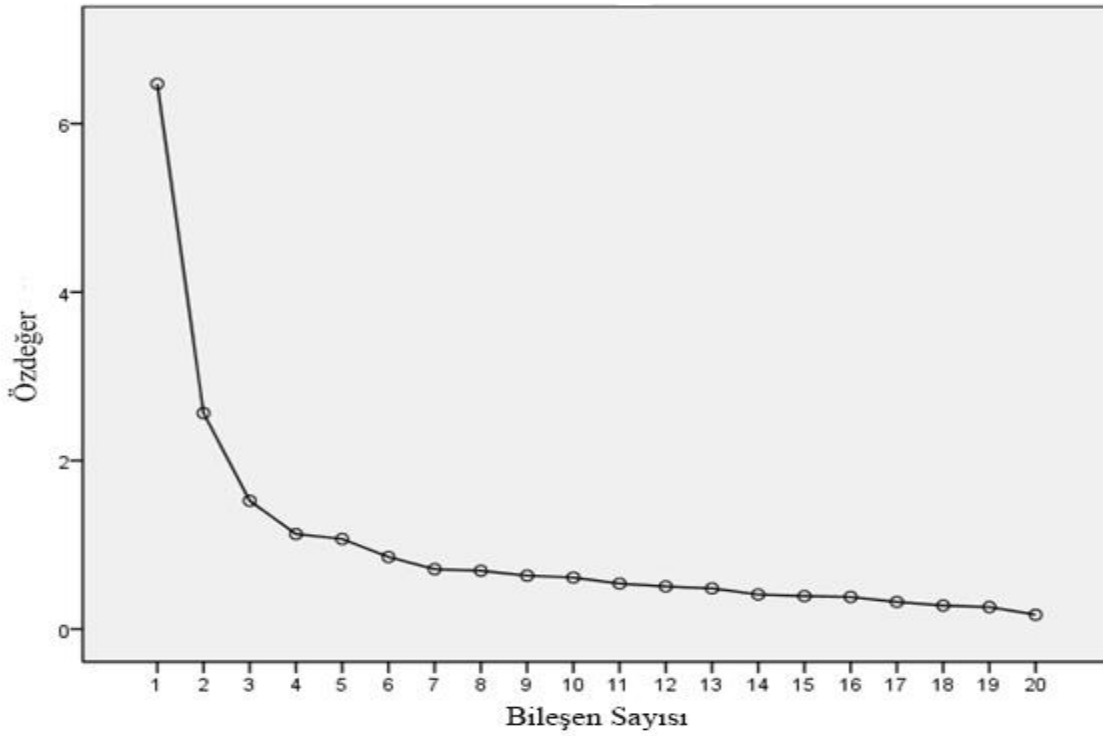
| Madde No | \bar{X} | SS | Çarpıklık | Basıklık |
|----------|-----------|-------|-----------|----------|
| 1 | 3.40 | 1.083 | -.435 | -.209 |
| 2 | 3.26 | 1.133 | -.263 | -.683 |
| 3 | 3.66 | 1.269 | -.720 | -.530 |
| 4 | 3.37 | 1.352 | -.394 | -1.021 |
| 5 | 2.95 | 1.260 | .046 | -.872 |
| 6 | 3.36 | 1.098 | -.329 | -.518 |
| 7 | 3.73 | 1.188 | -.721 | -.243 |
| 8 | 4.02 | 1.108 | -1.259 | 1.041 |
| 9 | 3.90 | 1.072 | -.919 | .287 |
| 10 | 4.00 | .964 | -1.067 | 1.114 |
| 11 | 4.02 | 1.026 | -1.512 | 2.257 |
| 12 | 3.93 | .986 | -1.067 | 1.156 |
| 13 | 3.37 | 1.077 | -.305 | -.269 |
| 14 | 3.34 | 1.166 | -.310 | -.719 |
| 15 | 4.07 | 1.181 | -1.298 | .818 |
| 16 | 3.33 | 1.302 | -.312 | -.940 |
| 17 | 3.31 | 1.243 | -.223 | -.862 |
| 18 | 2.92 | 1.167 | .195 | -.708 |
| 19 | 3.75 | 1.166 | -.690 | -.256 |
| 20 | 3.15 | 1.325 | -.094 | -1.086 |

Tablo 16'ya göre, çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında olması verilerin normal dağıldığını gösterir (George & Mallery, 2010). Ancak 11. maddenin basıklık katsayısı 2'den büyük çıkmıştır. Diğer ölçek maddeleriyle birlikte değerlendirildiğinde bu maddenin de faktör analizine dâhil edilmesi kararlaştırılmıştır.

Uyarlanan ölçeğin yapı geçerliğini test etmek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde ilk önce verilerin faktör analizi için uygunluğuna bakılır. Burada örneklem büyüklüğü açısından veri yapısının faktör analizi için uygunluğuna KMO katsayısı ile bakılır. Burada KMO katsayısı .869 olarak bulunmuştur. Bu katsayının .80-.90

aralığında olması örnekleme yeterliği açısından iyi şekilde yorumlanır (Çokluk vd., 2012; Kaiser, 1974). Barlett Küresellik Testi ile de değişkenler arasında ilişki olup olmadığı kısmi korelasyonlar temelinde incelenir. Burada Barlett Küresellik Testi sonucu elde edilen ki-kare değeri .01 düzeyinde anlamlıdır ($p < .01$). Bu sonuç verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2012).

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda uyarlanan ölçeğin öz değer değeri 1'den büyük 3 alt faktörde toplandığı bulunmuştur. Açımlayıcı faktör analizi sonucu yamaç eğim grafiği (Scree Plot) Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği yamaç eğim grafiği

Yamaç eğim grafiğine göre ölçeğin 3 alt faktörlü olduğu görülmektedir. Bu faktörlerin toplam varyansa katkıları sırasıyla %32.365, %12.816 ve %7.611 şeklindedir. Bu 3 alt faktörün açıkladığı toplam varyans ise %52.792'dir.

Açımlayıcı faktör analizi bulguları yorumlanırken bir maddenin bir faktörde gösterilebilmesi için en az .364 ve üzeri faktör yüküne sahip olması gerekli görülmüştür (Field, 2009). Bununla birlikte madde seçiminde maddelerin buldukları faktördeki yük değerleri ile

diğer faktörlerdeki yük değerleri arasındaki farkın .10 ve daha yukarı olmasına dikkat edilmiştir.

Açımlayıcı faktör analizinde döndürme işlemi sonucu ölçekteki maddelerden 7. maddenin 2. ve 3. alt boyuta girdiği (binişik madde), 17. maddenin de düşük faktör yüküne sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle önce 7. maddenin atılması uygun görülmüştür. Analiz sonucunda 17. maddenin .364'ün altında faktör yüküne sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu madde de ölçekten atılarak analiz tekrar edilmiştir.

Binişik ve düşük faktör yüküne sahip maddeler çıkartılarak elde edilen 18 maddelik ölçek tekrar açımlayıcı faktör analizine tabii tutulmuş ve ölçeğin son hali elde edilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği de Cronbach Alpha İç Tutarlık katsayısı ile hesaplanmıştır. Ölçeğin KMO değeri, Barlett Testi p değeri, alt boyutların açıkladıkları varyanslar ve madde numaraları ve güvenilirliğine ilişkin bilgiler Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

| Ölçeğin Alt Boyutları | Maddeler | Açıkladığı Varyans | Güvenirlik Katsayısı (α) |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------------------|
| Değer | 8 madde (m8, m9, m10, m11, m12, m13, m14, m15) | %34.247 | .859 |
| Sevgi | 6 madde (m1, m2, m3, m4, m5, m6) | %13.610 | .839 |
| Uyum | 4 madde (m16, m18, m19, m20) | %8.264 | .743 |
| Toplam | | %56.120 | .878 |
| | Kaiser-Meyer-Olkin Ölçek Geçerliliği | .866 | |
| | Bartlett's Küresellik Testi | Ki-kare | 1678.587 |
| | | sd | 153 |
| | | p değeri | .000* |

* $p < .05$

Yapılan analiz sonucunda ölçeğin 3 faktörlü, bu faktörlerin açıkladıkları varyanslar sırasıyla %34.247, %13.610 ve %8.264 olarak bulunmuştur. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans ise %56.120 olarak bulunmuştur.

Ölçeğin Değer alt boyutu 8 maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yükleri .528 ile .865 arasında değişmekte ve açıkladığı varyans %34.247, Sevgi alt boyutu 6 maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yükleri .474 ile .840 arasında değişmekte ve açıkladığı varyans %13.610, Uyum alt boyutu 4 maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yükleri .683 ile .751 arasında ve açıkladığı varyans %8.264 şeklindedir.

Güvenirlilik analizi sonuçlarına göre hesaplanan Cronbach Alpha İç Tutarlık katsayıları .70'ten büyüktür. Ölçeğin alt boyutlarının ve toplam güvenirlilik katsayılarının 0.70'ten büyük olması ölçeğin güvenirliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Madde analizi için madde-toplam korelasyonu ve alt ve üst %27'lik gruplar arası t değerleri hesaplanmıştır. Madde-toplam korelasyonu ile ölçek maddelerinden alınan puanlar ile ölçeğin toplam puanları arasındaki ilişki belirlenir. Madde-toplam korelasyonu .30 ve üzeri maddelerin iyi derecede ayırt edici oldukları söylenebilir. Bir diğer analiz olan alt ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkın test edilmesidir. Bunun için ölçek toplam puanı büyükten küçüğe sıralandığında en yüksek üst %27'lik grupta (n=58), en düşük %27'lik alt grup (n=58) belirlenir. Ardından Bağımsız Örneklemeler için t-Testi uygulanarak maddelerin ayırt edicilikleri ortaya konur (Büyüköztürk, 2012). Madde analizi sonuçları Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği Madde Analizi Sonuçları

| Madde No | <i>r</i> | <i>t</i> |
|----------|----------|----------|
| m1 | .659 | 11.284* |
| m2 | .544 | 11.395* |
| m3 | .561 | 9.788* |
| m4 | .476 | 8.673* |
| m5 | .588 | 11.949* |
| m6 | .601 | 11.022* |
| m8 | .387 | 5.912* |
| m9 | .542 | 9.289* |
| m10 | .643 | 10.166* |
| m11 | .575 | 8.062* |
| m12 | .557 | 8.508* |
| m13 | .489 | 8.539* |
| m14 | .483 | 9.909* |
| m15 | .423 | 7.060* |
| m16 | .492 | 9.792* |
| m18 | .356 | 5.846* |
| m19 | .367 | 6.849* |
| m20 | .370 | 6.625* |

* $p < .05$

Tablo 18'e göre ölçekte yer alan tüm maddeler için madde-toplam korelasyonları .356 ile .659 arasında değişmekte ve t değerlerinin anlamlı ($p < .05$) olduğu görülmektedir. Buna göre ölçekteki maddelerin öğrencileri bilgisayar programcılığına yönelik tutum bakımından ayırt ettiği söylenebilir.

Odak Grup Görüşme Formu

Araştırma kapsamında web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin bu ortama ilişkin görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır

(Ek 9). Görüşme formundaki sorular web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin beğenilen yönler, yaşanan zorluklar, ortamın öğrenmeye etkisi ve kazanılan becerilere yönelik hazırlanmıştır. Hazırlanan form alanında uzman iki kişi tarafından değerlendirilmiş ve gerekli öneriler doğrultusunda düzenlemeler yapılarak son hali verilmiştir. Araştırmanın problem durumu çerçevesinde son hali verilen görüşme formu uygulama sonunda deney grubu 1 öğrencilerine uygulanmıştır. Çünkü bu araştırmayla web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının öğrencilerin eğitsel çıktılarına etkisi araştırıldığından sadece deney grubu 1 öğrencileri ile görüşme yapılmıştır. Bu kapsamda deney grubundaki işbirliğine dayalı öğrenme gruplarıyla odak grup görüşmeleri yürütülmüştür. Odak grup görüşmeleri yaklaşık 30 dakika sürmüştür ve araştırmacı tarafından ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir.

Öğrenme Ortamının Geliştirilmesi

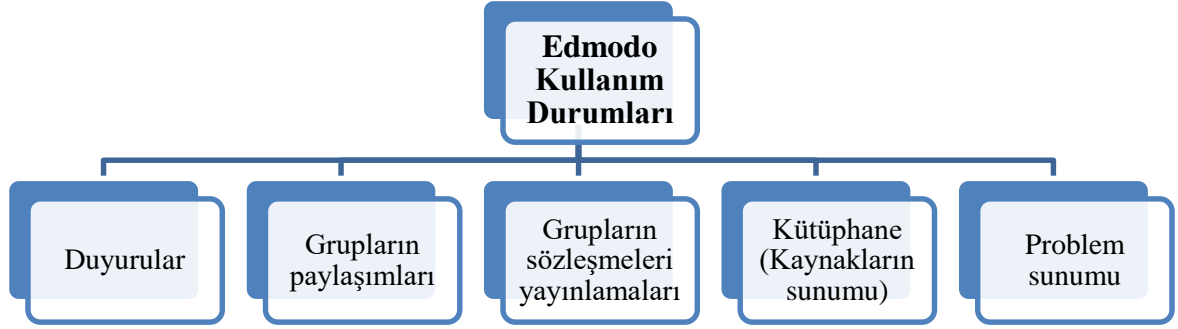
Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamı geliştirirken Nelson (1999)'un işbirliğine dayalı problem çözme süreci benimsenmiştir. Gruplara iyi yapılandırılmamış problemler verilmesinden grupların bu problemler üzerinde çalışarak çözüme ulaştırana kadarki süreçte web 2.0 teknolojileri kullanılmıştır. Bu süreç şu şekildedir:

1. Hazırlıkları gerçekleştirme: Araştırmacı tarafından iyi yapılandırılmamış problemler hazırlanmıştır. Daha sonra öğrencilere işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi, web 2.0 teknolojileri ve bu teknolojilerin nasıl kullanılacağı uygulama başlamadan önce anlatılmıştır. Bu süreçte öğrencilerin özellikle web 2.0 teknolojilerine nasıl üye olacakları, ilgili teknolojiyi nasıl kullanacakları (menüler, butonlar vb.), eşzamanlı olarak diğer teknolojilerle nasıl kullanacakları, dosyaları nasıl paylaşacakları vb. ayrıntılı bir şekilde 3 hafta boyunca uygulamalı olarak anlatılmıştır. Böylelikle öğrenciler ortama uyum sağlamışlardır.
2. Grupları Oluşturma ve Grup Kurallarını Belirleme: Uygulama başlangıcında her grupta 3-5 kişi olacak şekilde işbirliğine dayalı gruplar oluşturulmuştur. Daha sonra bu gruplardaki öğrenciler Edmodo'da gruplara atanarak web destekli işbirliğine dayalı gruplar oluşturulmuştur.

3. Problemi Tanımlama: Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için işbirliğine dayalı öğrenme grupları Google araçlarını kullanarak çevrimiçi toplantılar yapmışlardır. Ardından problemi tanımlayarak çözümüne yönelik taslak çözüm planı hazırlamışlardır. Daha sonra çözüme yönelik gerekli kaynakları, araçları vb. araştırarak taslak çözüm planı doğrulanmasına geçilmiştir.
4. Grupta Roller Belirleme: İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki her bir öğrenci grup içindeki görevlerini yerine getirmiştir.
5. Gruplar Problemi Çözmek için İşbirliğine Dayalı Problem Çözme Sürecinde Uğraşı Göstermesi: Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için işbirliğine dayalı öğrenme grupları haftalık olarak Google Hangouts ile çevrimiçi toplantılar yapma, toplantı kararlarını Google Documents ile raporlaştırma, haftalık olarak yapılanları Edmodo'da paylaşma, Edmodo'da diğer gruplara yorumlar ekleme, yazılım için gerekli olan adımları uygulama gibi etkinlikleri yapmışlardır.
6. Grupların Çözümlerini/Projelerini Sonlandırması: İşbirliğine dayalı öğrenme grupları kendilerine verilen problemlerin çözümü için hazırladıkları yazılımların final versiyonundan önceki versiyonlarını dersin öğretim elemanı ve diğer gruplarla paylaşarak geri bildirim almışlardır.
7. Öğretmenin ve Öğrencilerin Öğrenme Deneyimlerini Yansıtma ve Sentezleme Noktasında Uğraşması: İşbirliğine dayalı öğrenme grupları sürecin boyunca neler yaşadıklarını, neler kazandıklarını, neler öğrendiklerine dair raporlar hazırlamışlardır.
8. Ürünü ve Süreci Değerlendirme: Araştırmacı hazırlanan yazılımları ve süreci değerlendirmiştir.
9. Öğrenme Sürecini Kapatma: Hazırlanan yazılımlar dersin öğretim elemanına Google Drive ile paylaşılarak teslim edilmiş ve süreç sonlandırılmıştır.

Burada kullanılan web 2.0 teknolojileri, Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42 kavram haritası aracı şeklindedir. Bu teknolojilerin nasıl kullanıldığı aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

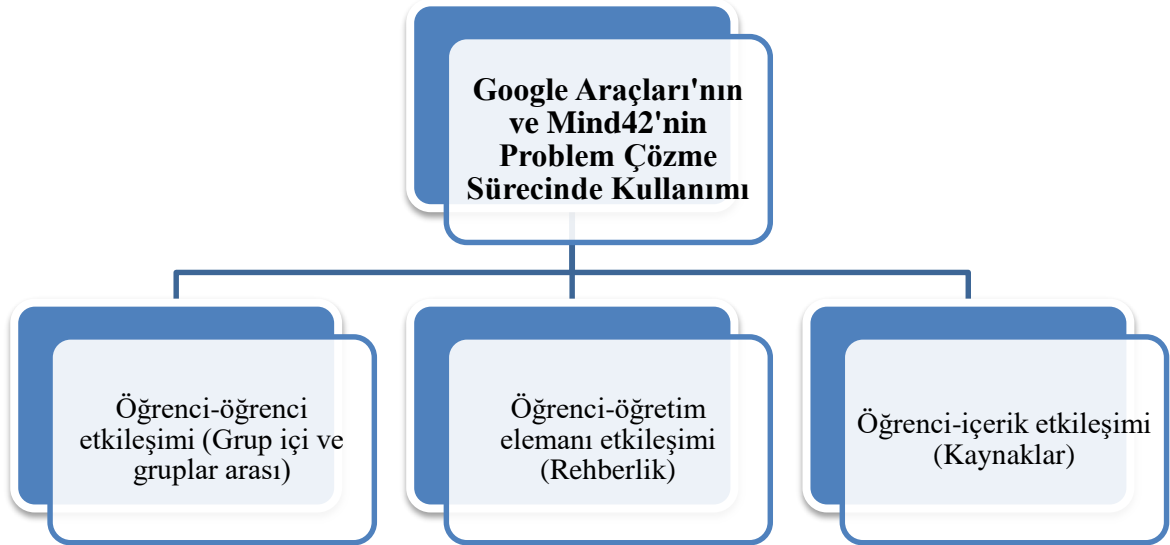
Edmodo eğitsel sosyal ağ olarak tanımlanabilir. Edmodo'nun nasıl kullanıldığı Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Edmodo'nun araştırmada kullanım durumları

Öğrencilerin Edmodo'ya kayıt olmaları sağlanmış ve ardından dersle ilgili duyurular, ders izlencesinin paylaşılması, grupların oluşturulması, grup sözleşmesinin yayınlanması, gruplara iyi yapılandırılmamış problemlerin sunumu, grupların ve dersin öğretim elemanın etkinlikleri planlaması, öğrencilerin iyi yapılandırılmamış problemleri çözmelerine yardımcı bilgi kaynaklarının paylaşılması, Google Hangouts toplantı raporlarının paylaşılması Edmodo aracılığıyla sağlanmıştır.

Google Hangouts, Google Documents, Google Drive ve Mind42'nin araştırmada nasıl kullanıldığı Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Google araçlarının ve Mind42'nin kullanım durumları

Google Hangouts ile işbirliğine dayalı öğrenme grupları kendi aralarında ve öğretim elemanı ile planladıkları zamanda ve istedikleri yerden sesli, görüntülü olarak toplantı yapmışlardır. Bu toplantı esnasında diğer web 2.0 teknolojilerini (Google Drive, Google Documents, Mind42 kavram haritası aracı) kullanmışlardır.

Google Documents ile işbirliğine dayalı öğrenme grupları iyi yapılandırılmamış problemleri çözme sürecinde grup kurallarını oluşturma, grupta görev dağılımlarını yapma, proje adımlarını oluşturma, proje raporunu oluşturma gibi etkinlikleri yapmışlardır. Google Documents sayesinde öğrenciler hazırlanan dokümanlara istedikleri zaman ve mekânda çevrimiçi olarak erişip düzenleme yapabilmışlardır.

Google Drive ile öğrenciler çevrimiçi olarak hazırladıkları tüm içerikleri (proje, rapor vb.) saklayıp erişim izni verilen kişilerle paylaşmışlardır. Google Drive sayesinde gruplar projelerini, belgelerini ve diğer gerekli dosyalarını çevrimiçi olarak saklamışlar ve istedikleri zaman ve mekânda ulaşarak gerekli düzenlemeleri yapabilmışlardır.

Kavram Haritası aracı olarak Mind42 kullanılmıştır. Öğrenciler kavram haritası aracı ile gruplarına verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için oluşturdukları projenin tasarımını ve grup sözleşmesi içeriğini yapmışlardır.

Bu araştırmanın uygulama sürecinde öğrenciler yukarıda açıklanan web 2.0 teknolojilerini kullanmışlardır. Araştırma problemi çerçevesinde öğrencilerin içerik üretebilmesi, içeriği paylaşabilmesi, diğer grup arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile iletişim kurabilmesi, işbirliğine dayalı bir şekilde çalışabilmesi için bu web 2.0 teknolojilerinin kullanımının faydalı olacağı düşünülmüştür. Bunun nedeni olarak web 2.0 teknolojilerinin yaygın bir şekilde kullanılması, ücretsiz olması, internet olan herhangi bir yerden erişim, herhangi bir bakım-onarım gerektirmemesi, herhangi bir ek donanım veya yazılıma ihtiyaç duyulmaması gösterilebilir. Bu teknolojiler herkesin kullanımına açık, maliyeti olmayan ve doğrudan herkesin kullanabileceği teknolojilerdir.

Edmodo arayüz olarak Facebook'a olan benzerliği ile kullanımı kolay, Türkçe dil desteği olan, işbirliği ve etkileşim sağlayan bir eğitsel sosyal ağ uygulamasıdır. Web 2.0 teknolojilerinden Edmodo'nun seçilmiş olmasının verdiği avantaj, öğrencilerin kimlik doğrulamasından geçmiş olmasıdır. Bir başka deyişle, öğretmenlerin oluşturdukları derslere öğrenciler sadece grup kodu ile giriş yapabilmektedir. Böylece Edmodo ortamında ders dışı hiç kimse ve nesne olmadan ders yürütülebilmekte ve dikkat dağıtan unsurlar (reklam,

eğitsel olmayan yorum, resim vb. paylaşımlar vb.) en aza indirilebilmektedir. Ayrıca Google teknolojilerinin (Google Hangouts, Drive, Documents vb.) kullanılmasının sebebi de tüm Google teknolojilerine kullanıcı adı ve şifre ile erişimin sağlanması ve eş zamanlı olarak bu teknolojilerin birbirleriyle erişim sağlayabilmesidir.

Deney grubu öğrencileri için tasarlanan ortamın pilot uygulaması yapılmıştır. Bu pilot uygulama 2014-2015 bahar dönemi “Nesneye Dayalı Programlama II” dersinde 6 hafta boyunca yapılmıştır. İlk olarak öğrencilere bu dersin nasıl ve hangi araçlarla işleneceği kısaca anlatılmıştır. Daha sonra öğrenciler istedikleri şekilde 4’erli gruplara ayrılmışlardır. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarına iyi yapılandırılmamış problemler verilmiş ve web 2.0 teknolojilerini (Edmodo, Google Hangouts, Google Drive, Google Documents, Mind42) kullanarak işbirliğine dayalı bir şekilde verilen problemleri çözmeleri istenmiştir. Haftalık olarak belirlenen problem çözme süreçlerini yerine getirmişlerdir. Burada gruplara verilen problemler sonucunda grupların bir yazılım taslağı hazırlamaları istenmiştir. 6 haftalık pilot uygulama sonucunda öğrencilerle ortama ilişkin görüşme yapılarak ortamla ilgili olumlu ve olumsuz yönler tespit edilmiştir. Olumlu olarak öğrenciler, grupla çalışma ve görev dağılımı yapma, web 2.0 araçlarının sağladığı yararlar, işbirliği, problem çözme gibi becerilerin gelişmesi gibi yönleri ifade etmişlerdir. Yaşanan olumsuzluklar ve gerçek uygulama için alınan tedbirler aşağıda verilmiştir:

- İnternet bağlantısı hızı düşük olması ve bunun çevrimiçi toplantıları etkilemesi. Bunun için araştırmacı gerçek uygulamada internet problemi olan öğrencilerin kullanabileceği laboratuvar ayarlamıştır. Ancak bu laboratuvar gün içinde 08:00-17:30 saatleri arasında açık bulunmaktadır.
- Web 2.0 teknolojileri kullanma ile ilgili yaşanan sıkıntılar. Bunun için araştırmacı web 2.0 teknolojileri kullanımı hakkında video hazırlamıştır.
- Ortamla ilgili yaşanan sıkıntılar. Araştırmacı dönem başında dersin nasıl işleneceği, öğrencilerden beklenenler, problem çözme süreci, probleme dayalı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, web 2.0 teknolojileri vb. hakkında uyum programı hazırlamıştır.

Uygulama Süreci

Bu araştırma 2015-2016 öğretim yılı güz ve bahar döneminde Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon Meslek Yüksek Okulu ve Emirdağ Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü'nde okuyan ve Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan öğrencilerle 8 hafta boyunca yürütülmüştür. Araştırmanın uygulama sürecinde ders deney gruplarında ve karşılaştırma grubunda farklı şekilde işlenmiştir. Deney gruplarındaki ders gruplara verilen iyi yapılandırılmamış problemleri işbirliğine dayalı bir şekilde farklı teknolojileri kullanarak öğretim elemanının rehberliğinde çözmesi şeklinde uygulanmıştır. Bu kapsamda web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1'de işbirliğine dayalı öğrenme grupları iyi yapılandırılmamış problemleri çözme sürecinde diğer öğrencilerle, öğretim elemanı, kaynaklarla iletişim, işbirliği ve etkileşim kurmak için web 2.0 teknolojilerinden yararlanmışlardır. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 2'de işbirliğine dayalı öğrenme grupları iyi yapılandırılmamış problemleri çözme sürecinde diğer öğrencilerle, öğretim elemanı, kaynaklarla iletişim, işbirliği ve etkileşim kurmak için yüz yüze iletişim kurmuşlar ve masaüstü yazılımları kullanmışlardır. Deney gruplarında öğretim elemanı grupların iyi yapılandırılmamış problemleri çözmelerini sağlamak için tartışma, soru cevap, beyin fırtınası gibi yöntemlerle programlamaya yönelik bilgilerin öğrenilmesinde rehber rolü üstlenmiştir. Araştırmacı da grupların haftalık olarak yaptıklarını kontrol etme, gruplara geri bildirim verme, ihtiyaç duyulan kaynakları gruplara sağlama gibi görevleri yerine getirmiştir. Deney gruplarındaki iyi yapılandırılmamış problemlerin verilmesinden çözümüne kadar olan 8 haftalık süreçte dersler bu şekilde işlenmiştir. Karşılaştırma grubunda ise öğretim elemanı düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemleri kullanarak, herhangi bir iyi yapılandırılmamış problem vermeden dersi işlemiştir. Dolayısıyla karşılaştırma grubundaki öğrenme öğretme süreci geleneksel öğretim şeklinde 8 hafta boyunca devam etmiştir.

Uygulama sürecinde haftalık olarak gruplarda neler işlendiği, hangi gruplarda ne tür teknolojilerden yararlandığı, deney gruplarında problem çözme sürecinin basamaklarının haftalara göre nasıl yapıldığı Tablo 19'da açıklanmıştır.

Tablo 19

Uygulama Süreci

| Hafta | Konu | Deney Grubu 1 | | Deney Grubu 2 | | Karşılaştırma |
|-------|---|--|---|--|--|--|
| | | Etkinlik | İşbirliği Araçları | Etkinlik | İşbirliği Araçları | |
| 1 | Derse giriş, ders planının tanıtılması, ders içeriğinin tanıtımı. | Öntestlerin uygulanması | | Öntestlerin uygulanması | | Öntestlerin uygulanması |
| | | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | |
| 2 | Nesneye dayalı programlama temel kavramları | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | Dersin düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| 3 | Nesneye dayalı programlama için gerekli yazılımı kurma, ayarlarını yapma, program arayüzünün yapısı | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı), grupların oluşturulması | | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı), grupların oluşturulması | | Dersin düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| 4 | Değişken tanımlama, operatör kullanma, Karar Kontrol Deyimleri (if, if-else, else-if yapıları), Döngü Kontrol Deyimleri (for, while, do-while yapıları) | Grupta görev dağılımını hazırlama | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42 | Grupta görev dağılımını hazırlama | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | Dersin düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| 5 | Fonksiyonlar (matematiksel, string, tarih-zaman vb.) | Grupların projelere başlaması | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, | Grupların projelere başlaması | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları | Dersin düz anlatım, gösterip yaptırma gibi |
| | | 1. Problem durumlarının tartışılması, | | 1. Problem durumlarının tartışılması | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|
| | | 2. Çözüm önerilerinin üretilmesi | Google Drive, Mind42 | 2. Çözüm önerilerinin üretilmesi, | (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | yöntemlerle işlenmesi |
| 6 | Sınıf, Alan ve Metot Kullanımı | Grup projelerine devam edilmesi | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42 | Grup projelerine devam edilmesi | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | Dersin düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| | | 1. Mind42 ile yazılımda kullanılacak olan bileşenlerin kavram haritasının hazırlanması ve Edmodo'da paylaşılması | | 1. Masaüstü kavram haritası yazılımı ile kullanılacak olan bileşenlerin kavram haritasının hazırlanması ve diğer gruplarla paylaşılması | | |
| | | 2. Paylaşılan kavram haritalarına diğer grupların yorumlaması | | 2. Paylaşılan kavram haritalarına diğer grupların yorumlaması | | |
| | | 3. Verilen dönütler çerçevesinde grupların kavram haritalarında gerekli düzenlemeleri yapmaları | | 3. Verilen dönütler çerçevesinde grupların kavram haritalarında gerekli düzenlemeleri yapmaları | | |
| 7 | Kontrol Nesnelere ve Diziler (Dizi tanımlama, oluşturma, değer atama, arama vb.) | Grup projelerine devam edilmesi | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | Grup projelerine devam edilmesi | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | Dersin düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| | | 1. Grupların kodlamaya başlamaları | | 1. Grupların kodlamaya başlamaları | | |
| | | 2. Grupların yazılım arayüzlerini oluşturmaları ve diğer gruplarla paylaşmaları | | 2. Grupların yazılım arayüzlerini oluşturmaları ve diğer gruplarla paylaşmaları | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|---|
| | | 3. Paylaşılan yazılım arayüzlerini diğer grupların yorumlaması | | 3. Paylaşılan yazılım arayüzlerini diğer grupların yorumlaması | | |
| | | 4. Verilen dönütler çerçevesinde grupların yazılım arayüzlerinde gerekli düzenlemeleri yapmaları | | 4. Verilen dönütler çerçevesinde grupların yazılım arayüzlerinde gerekli düzenlemeleri yapmaları | | |
| 8 | Programlama dilinde veri tabanı bağlantısı | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | Dersin düzenleme, anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| 9 | Programlama dilinde veri tabanı işlemleri (Kayıt, silme, güncelleme, sorgulama vb.) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | Dersin düzenleme, anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| 10 | Görsel programlama elemanlarının kullanımı (form ve menü tasarımı) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | Dersin düzenleme, anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| 11 | Görsel programlama elemanlarının kullanımı (form ve menü tasarımı) | Grup projelerine devam edilmesi | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, | Grup projelerine devam edilmesi | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları | Dersin düzenleme, anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|
| | | 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Google Drive | 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | (kelime işlemci yazılımı vb.) | |
| 12 | Görsel programlama elemanlarının kullanımı (form ve menü tasarımı) | Grup projelerinin sonlandırılması 1. Yazılımlara son şeklinin verilmesi 2. Proje raporunun tamamlanması | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | Grup projelerinin sonlandırılması 1. Yazılımlara son şeklinin verilmesi 2. Proje raporunun tamamlanması | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | Dersin düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlenmesi |
| 13 | Projelerin değerlendirilmesi | 1. Yazılımların sunumu 2. Sontestlerin uygulanması | | 1. Yazılımların sunumu 2. Sontestlerin uygulanması | | Sontestlerin uygulanması |

İlk olarak dönem başlangıcında dersin öğretim elemanı tarafından dersin izlencesi, uyulacak kurallar, istenen görevler ve iyi yapılandırılmamış problemler, dersle ilgili kaynak belge, video, link vb. web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1’de Edmodo üzerinden paylaşılmıştır. Ardından öğrencilere probleme dayalı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, web 2.0 teknolojileri ve bu teknolojilerin nasıl kullanılacağı uygulama başlamadan önce anlatılmıştır. Bu süreçte öğrencilerin özellikle web 2.0 teknolojilerine nasıl üye olacakları, ilgili teknolojiyi nasıl kullanacakları (menüler, butonlar vb.), eşzamanlı olarak diğer teknolojilerle nasıl kullanacakları, dosyaları nasıl paylaşacakları vb. ayrıntılı bir şekilde 3 hafta boyunca uygulamalı olarak anlatılmıştır. Böylelikle öğrenciler ortama uyum sağlamışlardır. Daha sonra her grupta 3-5 kişi olacak şekilde işbirliğine dayalı gruplar oluşturulmuştur.

Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 2 öğrencilerine yüz yüze ortamda dersin izlencesi, uyulacak kurallar vb. çıktı olarak dağıtılmıştır. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 2’de öğrencilere probleme dayalı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, masaüstü yazılımları uygulama başlamadan önce ayrıntılı bir şekilde 3 hafta boyunca anlatılmıştır. Böylelikle öğrenciler ortama uyum sağlamışlardır. Ardından her grupta 3-5 kişi olacak şekilde işbirliğine dayalı gruplar oluşturulmuştur. Gruplardaki öğrenciler verilen iyi

yapılandırılmamış problemler üzerinde uğraşmışlardır. Bu süreçte öğrenciler iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için grup arkadaşlarıyla yüz yüze bir araya gelerek ve masaüstü yazılımları kullanarak çalışmışlardır.

Karşılaştırma grubunda ise dersin nasıl işleneceği, öğrencilerden beklentiler, derste uyulacak kurallar gibi hususlar dönem başında öğretim elemanı tarafından öğrencilere anlatılmıştır. Bu grupta işbirliğine dayalı öğrenme çalışması olmadığından ders yukarıda anlatıldığı şekilde geleneksel yöntemlerle işlenmiştir.

Uygulama süreci web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1’de öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme gruplarına atanmasıyla başlamıştır. Daha sonra bu gruplardaki öğrenciler Edmodo’da gruplara atanarak web destekli işbirliğine dayalı gruplar oluşturulmuştur. Bu adımdan sonra gruplar Edmodo üzerinden iletişim ve etkileşim halinde olmuşlardır. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 2 öğrencileri de benzer şekilde işbirliğine dayalı öğrenme gruplarına atanmış ve diğer işlemleri yüz yüze yapmışlardır. Karşılaştırma grubunda öğretim elemanı öğrencilere iyi yapılandırılmamış problemler vermeden ve öğrenme öğretme sürecinde işbirliğine dayalı çalışma olmadan dersi düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle işlemiştir. Dolayısıyla deney gruplarıyla aynı haftalardaki konular geleneksel öğrenme ortamında öğretim elemanı tarafından farklı bir şekilde yürütülmüştür.

Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1’deki öğrencilerden kendi grupları için uygulama süreci boyunca görev dağılımları ve planlamaları, sorumlulukları vb. konuları kapsayan grup sözleşmesi yapmaları istenmiştir. Öğrenciler grup sözleşmelerini yaparken Edmodo, Google Drive, Google Hangouts, Google Documents teknolojilerinden yararlanarak oluşturmuş ve yayınlamışlardır.

Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için işbirliğine dayalı öğrenme grupları haftalık olarak aşağıdaki etkinlikleri yapmışlardır:

- Grup arkadaşlarıyla haftalık toplantı
 - Google Hangouts ile toplantının gerçekleştirilmesi
 - Toplantıda alınan kararların Google Documents ile hazırlanması
 - Toplantıda yazılan kararlar Edmodo’da paylaşılması
- Haftalık olarak projeye ilişkin yapılanların Edmodo’da tüm öğrencilerle paylaşılması

- Projeye ilişkin yapılanların diğer gruplar tarafından Edmodo’da yorum yapılması
- Haftalık olarak yapılan projelerin Google Drive üzerinden klasör olarak öğretim elemanı ile paylaşılması
- Uygulama sürecinde en az bir kere öğretim elemanı ile Google Hangouts üzerinden toplantı

İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki her bir öğrenci yukarıda verilen etkinlikleri yaparken grup içindeki ve diğer gruplardaki öğrencilerle, iyi yapılandırılmamış problemi çözmek için gerekli kaynaklarla ve dersin öğretim elemanı ve araştırmacıyla sürekli olarak etkileşim kurmuştur. Bu bağlamda işbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki öğrenciler haftalık olarak iyi yapılandırılmamış problemi çözme sürecinde ilk olarak kendi grubundaki öğrencilerle Google Hangouts ile çevrimiçi toplantılar gerçekleştirmişler ve ilgili hafta için gerekli olan web 2.0 teknolojilerinden (Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42) yararlanmışlardır. Bu toplantılarda ilgili haftada ne yapılması gerektiği öğrenciler tarafından tartışılmış, farklı fikirler değerlendirilmiş ve o hafta için uygun olan kararlar alınarak Google Documents ile raporlaştırılmış ve Google Drive’da saklanmıştır. Ardından haftalık alınan kararlar ve yapılanlar Edmodo’da paylaşılarak diğer gruplardaki öğrencilerin görüşleri alınmış ve alınan görüşler çerçevesinde gerekli düzenlemeler tekrar yapılmıştır. Böylelikle iyi yapılandırılmamış problem çözme sürecinde öğrencilerin işbirliği dayalı çalışmaları ve birbirleriyle sürekli olarak iletişim ve etkileşim halinde olması sağlanmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki öğrenciler haftalık olarak iyi yapılandırılmamış problemi çözme sürecinde ikinci olarak gerekli kaynaklarla etkileşime geçmişlerdir. Burada ifade edilen kaynaklar dersin öğretim elemanı ve araştırmacı tarafından Edmodo’da paylaşılan çeşitli belge, video, link vb. türden kaynaklardır. Öğrenciler iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için programlamayı öğrenmelerine yardımcı olan bu kaynakları ve kendisinin araştırıp bulduğu kaynakları kullanmışlardır. Böylelikle öğrenciler bu kaynakların sunduğu içeriklerle etkileşime geçerek yazılımlarını geliştirmişlerdir. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki öğrenciler haftalık olarak iyi yapılandırılmamış problemi çözme sürecinde üçüncü olarak dersin öğretim elemanı ve araştırmacı ile etkileşim halinde olmuşlardır. Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözerek yazılımların geliştirilmesini sağlamak için öğretim elemanı derste tartışma, beyin fırtınası, soru cevap gibi yöntemleri kullanarak öğrenci-öğretim elemanı etkileşiminin gerçekleşmesi sağlanmıştır. Dersteki tartışma ortamı sayesinde öğrenciler yazılımlarını geliştirirken hangi

programlama ilkelerini kullanacağı, ne tür kodlama bilgilerine ihtiyaç duyacağı, karşılaşılan sorunları nasıl çözeceği gibi hususları öğretim elemanı ile etkileşime geçerek öğrenmişlerdir. Araştırmacı da haftalık Edmodo üzerinden işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının yaptıklarını kontrol ederek ve geri bildirim vererek etkileşim halinde olmuştur. Ayrıca araştırmacı isteyen gruplarla istedikleri zaman Google Hangouts ile çevrimiçi toplantılar yapmış ve geliştirdikleri yazılım hakkında çeşitli geri bildirimler vermiştir. 8 haftalık uygulama sürecinin sonunda öğrenciler iyi yapılandırılmamış problemlerin çözümü için bir yazılım geliştirmişlerdir. Ayrıca gruplar projeleri hakkında raporu da hazırlayarak Google Drive üzerinden dersin öğretim elemanı ile paylaşarak süreci noktalamışlardır.

Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 2 öğrencileri iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için grup sözleşmesi oluşturma, haftalık toplantı yapma, proje raporlarını paylaşma, diğer gruplara geri bildirim verme, öğretim elemanı ile toplantı gibi etkinlikleri yüz yüze ortamda masaüstü yazılımları kullanarak yapmışlardır. Bu bağlamda işbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki öğrenciler haftalık olarak iyi yapılandırılmamış problemi çözme sürecinde ilk olarak kendi grubundaki öğrencilerle yüz yüze ortamda toplantılar gerçekleştirmişlerdir. Bu toplantılarda ilgili haftada ne yapılması gerektiği öğrenciler tarafından tartışılmış, farklı fikirler değerlendirilmiş ve o hafta için uygun olan karar alınmıştır. Ardından haftalık alınan kararlar ve yapılanlar yüz yüze ortamda derste diğer gruplarla paylaşılarak diğer gruplardaki öğrencilerin görüşleri alınmış ve alınan görüşler çerçevesinde gerekli düzenlemeler tekrar yapılmıştır. Böylelikle iyi yapılandırılmamış problem çözme sürecinde öğrencilerin işbirliği dayalı çalışmaları ve birbirleriyle sürekli olarak iletişim ve etkileşim halinde olması sağlanmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki öğrenciler haftalık olarak iyi yapılandırılmamış problemi çözme sürecinde ikinci olarak gerekli kaynaklarla etkileşime geçmişlerdir. Burada ifade edilen kaynaklar dersin öğretim elemanı ve araştırmacı tarafından verilen çeşitli dökümanlardır. Öğrenciler iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için programlamayı öğrenmelerine yardımcı olan bu dökümanları ve kendisinin araştırıp bulduğu kaynakları kullanmışlardır. Böylelikle öğrenciler bu kaynakların sunduğu içeriklerle etkileşime geçerek yazılımlarını geliştirmişlerdir. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki öğrenciler haftalık olarak iyi yapılandırılmamış problemi çözme sürecinde üçüncü olarak dersin öğretim elemanı ve araştırmacı ile etkileşim halinde olmuşlardır. Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözerek yazılımların geliştirilmesini sağlamak için öğretim

elemanı derste tartışma, beyin fırtınası, soru cevap gibi yöntemleri kullanarak öğrenci-öğretim elemanı etkileşiminin gerçekleşmesi sağlanmıştır. Dersteki tartışma ortamı sayesinde öğrenciler yazılımlarını geliştirirken hangi programlama ilkelerini kullanacağı, ne tür kodlama bilgilerine ihtiyaç duyacağı, karşılaşılan sorunları nasıl çözeceği gibi hususları öğretim elemanı ile etkileşime geçerek öğrenmişlerdir. Ayrıca araştırmacı da haftalık işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının yaptıklarını yüz yüze ortamda kontrol ederek ve geri bildirim vererek etkileşim halinde olmuştur. 8 haftalık uygulama sürecinin sonunda öğrenciler iyi yapılandırılmamış problemlerin çözümü için bir yazılım geliştirmişlerdir. Ayrıca gruplar projeleri hakkında raporu da hazırlayıp çıktı halinde dersin öğretim elemanına vererek süreci tamamlamışlardır.

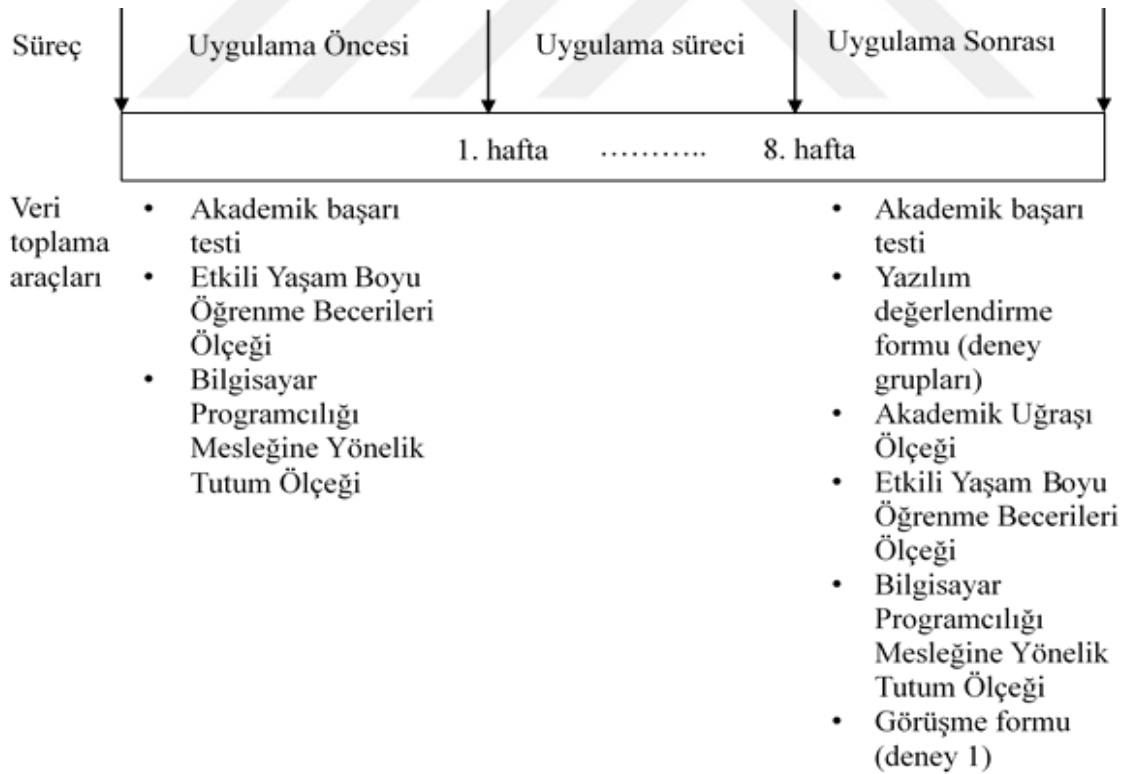
Karşılaştırma grubundaki öğrenciler düz anlatım, gösterip yaptırma gibi yöntemlerle derslerini işlemişlerdir. Geleneksel öğrenme ortamında öğrenciler herhangi bir grup çalışması, işbirliği veya problem üzerinde çalışma gibi etkinlikler yapmamışlardır. Derste öğretim elemanının konuyu doğrudan anlatması, uygulamanın gösterilmesi ve uygulamanın öğrenciler tarafından yapılması şeklinde işlenmiştir. Bu grupta öğrenciler deney gruplarında olduğu gibi önceden belirlenen haftalık bir plana göre değil, kendi öğrenme süreçlerinde ihtiyaç duydukları konularda diğer öğrencilerle etkileşim kurmuşlardır. Benzer şekilde bu gruptaki öğrencilerin içerik ve öğretim elemanı ile etkileşimi de kendi öğrenme ihtiyaçları çerçevesinde gerçekleşmiştir. Derste de öğretim elemanı ile öğrenciler ilgili hafta konuyla ilgili aynı uygulamayı birebir yaparak 8 haftalık süreci bu şekilde tamamlamışlardır.

Deney gruplarında dersin uygulanması dersin öğretim üyesi ve araştırmacı tarafından birlikte yürütülmüştür. Dersin öğretim üyesi elektrik ve elektronik öğretmenliği mezunu olup lisansüstü eğitimini bilgisayar bilimleri üzerine tamamlamıştır. Uzun süreden beri önlisans, lisans ve lisansüstü düzeyde programlama ve veri tabanı gibi derslere girmektedir. Bu dersi de araştırmacı ile birlikte yürütmüştür. Bu kapsamda araştırmacı dersin öğretim üyesi ile birlikte dersin izlencesini hazırlamışlardır. Daha sonra araştırmacı işbirliğine dayalı problem çözme yaklaşımı, kullanılacak web 2.0 teknolojileri, öğrencilerden istenen projeler vb. hakkında dersin öğretim üyesini bilgilendirmiştir. Bu çerçevede dersin öğretim üyesi derslerinde daha çok programlamayla ilgili temel kodlama bilgilerinin öğrenilmesini sağlamak ve bu sayede grupların problemleri çözmelerine rehberlik etmek için derste tartışma, beyin fırtınası, soru-cevap gibi yöntemleri kullanmıştır. Araştırmacı da haftalık olarak grupların yaptıklarını kontrol etme, grupların birbirleriyle etkileşimde olmalarını

sağlama, gruplara dönütler verme, öğrencileri farklı kaynaklara yönlendirme gibi görevleri yerine getirmiştir. Karşılaştırma grubunda ise, öğretim elemanı bilgisayar öğretmenliği mezunu olup lisansüstü eğitimine bilgisayar alanında devam etmektedir. Deney gruplarındaki öğretim üyesine göre daha az tecrübelidir. Önlisans düzeyinde programlama ve veri tabanı derslerine girmektedir. Karşılaştırma grubunda dersleri dönem başında başlanan bir proje üzerinde birebir aynı uygulamaları göstererek ve öğrencilere uygulatarak işlemiştir. Ayrıca düz anlatım, soru-cevap gibi teknikleri kullanmıştır. Araştırmacı bu gruba herhangi bir müdahalede bulunmamıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmada verilerin toplanması süreci uygulama öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki aşamda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın veri toplama sürecine ilişkin zaman çizelgesi Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Veri toplama süreci

Araştırmada veri toplama süreci uygulama öncesinde uygulanan ntestler ile başlamıştır. İlk olarak öğrencilere akademik başarı testi, Etkili Yaşam Boyu ğrenme leği ve Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum leği uygulanmıştır. Daha sonra uygulamaya başlanmıştır. Uygulama 8 hafta sürmüş ve bu süreçte herhangi bir veri toplanmamıştır. Uygulama bitiminde tüm gruplardan akademik başarı testi, Akademik Uğraşı leği, Etkili Yaşam Boyu ğrenme leği ve Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum leği ile veriler toplanmıştır. Ayrıca deney gruplarının yapmış oldukları yazılımlar araştırmacı ve dersin ğretim yesi tarafından ayrı ayrı yazılım değerlendirme formu ile değerlendirilerek başarı puanlarına eklenmiştir. Araştırmada son olarak sadece deney grubu 1 ile odak grup görüşme yapılarak nitel veriler toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan nicel ve nitel veriler bilgisayar destekli istatistik analizi ile analiz edilmiş ve uygulanan istatistiksel analizler Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 20

Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Analiz Yöntemleri

| Araştırma sorusu | Uygulanan İstatistiksel Analiz |
|---|--------------------------------|
| Demografik bilgiler | Betimsel istatistik |
| Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında; a. Akademik başarı, b. Yaşam boyu öğrenme becerileri, c. Mesleki tutum | Tek faktörlü kovaryans analizi |
| bakımından anlamlı farklılık var mıdır? Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında akademik uğraşı bakımından anlamlı farklılık var mıdır? | Tek faktörlü varyans analizi |
| Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir? | İçerik analizi |

Demografik bilgiler ve ölçeklerden alınan puanlar için yüzde, frekans, aritmetik ortalama, standart sapma gibi betimleyici istatistiklerden yararlanılmıştır. Araştırma sorularından akademik başarı, etkili yaşam boyu öğrenme becerileri ve bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum puanlarının deney ve karşılaştırma grupları arasında anlamlı fark olup olmadığını test etmek için tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) uygulanmıştır. Tek faktörlü ANCOVA başlangıçta gruplar arasında farklılıklar olması veya olmaması durumunda ve grup içi hata varyansını azaltması sayesinde deneysel etkinin ortaya çıkarılmasında kullanılan güçlü bir istatistiktir (Büyüköztürk, 2012; Stevens, 2009). Bu nedenlerden dolayı grupların öntest puanları kontrol edilerek grupların önteste göre düzeltilmiş sontest puanları arasındaki farka bakılarak yapılan deneysel işlemin etkililiği test

edilmiştir. Öntestlerin kontrol değişkeni olarak seçilmesinin sebebi grupların deney öncesi puanlarına göre son test puanlarını düzenlemek ve böylece deneysel işlemin etkisini net bir şekilde ortaya koymaktır (Tabachnick & Fidell, 2013). Bir diğer açıdan araştırmanın amacı doğrultusunda grupların deney öncesinden sonrasına değişimlerinden ziyade gruplar arasında deney sonrası bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak için tek faktörlü ANCOVA kullanılmıştır. Diğer bir taraftan tek faktörlü ANCOVA tekrarlı ölçümler ANOVA'ya göre hata varyansını azaltması sebebiyle tercih edilmiştir (Stevens, 2009).

Araştırma sorularından akademik uğraşı puanlarının deney ve karşılaştırma grupları arasında fark olup olmadığını test etmek için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Çünkü ikiden fazla grubun akademik uğraşı puanlarını karşılaştırmak için en uygun istatistiksel yöntem ANOVA'dır.

Araştırma kapsamında web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşlerinin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Bu kapsamda öncelikle veriler okunmuş ve ardından verileri açıklayan kodlara ulaşılmıştır. Kodlamanın ardından birbirleriyle ilişkili kodlar bir araya getirilerek kategorilere daha sonra da birbirleriyle ilişkili kategorilerden temalara ulaşılmıştır. Ardından bu kod, kategori ve tema yapısı öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntı yapılarak raporlaştırılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Nitel veri analizinde güvenilirliği belirlemek için odak grup görüşmelerine ait kod-kategori-tema yapısı iki farklı araştırmacının yaptığı veri analizi esas alınarak hesaplama yapılmıştır. Bu çalışmayı gerçekleştiren araştırmacı odak grup görüşmelerinin tamamına ilişkin kod-kategori-tema yapısını ortaya koymuştur. Nitel veri analizi konusunda uzman bir diğer araştırmacı da odak grup görüşmelerinin %20'sini analiz etmiştir. Uzman görüşü nitel veri analizinde bu oranın yeterli olduğu yönündedir. Daha sonra araştırmacıların birbirinden bağımsız olarak yaptıkları kodların tutarlılığı "Görüş birliği" veya "Görüş ayrılığı" olarak belirlenmiştir. Daha sonra veri analizi güvenilirliği hesaplamak için $[Görüş\ birliği / (Görüş\ birliği + Görüş\ ayrılığı) \times 100]$ formülü kullanılmıştır (Miles & Huberman, 1994). Sonuçta kodlayıcılar arası güvenilirlik %88 olarak hesaplanmıştır. Miles ve Huberman (1994)'a göre bu değer nitel veri analizinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, akademik başarı, akademik uğraşı, etkili yaşam boyu öğrenme becerileri ve bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum puanlarının deney ve karşılaştırma grupları arasında anlamlı fark olup olmadığına ve web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına yönelik öğrencilerin görüşlerine ilişkin araştırma sorularına ait bulgulara, bu bulgulara ait yorumlara ve alanyazındaki benzer çalışma sonuçlarıyla ilişkilendirilmiş tartışmaya yer verilmiştir.

Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Akademik başarı puanı ile ilgili olarak araştırma alt problemi “Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grupları ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında akademik başarı puanları bakımından anlamlı farklılık var mıdır?” şeklindedir. Bu araştırma problemi çerçevesinde deney ve karşılaştırma gruplarının akademik başarı puanları arasında tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Burada akademik başarı puanı olarak her üç grubun akademik başarı testinden aldıkları sonuç başarı puanları kullanılmıştır. Tek faktörlü ANCOVA yapılması için bağımlı değişkene ilişkin verilerin normal dağılım göstermesi, varyanslarının eşit olması, ortak değişkenle bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki olması ve gruplar içi regresyon eğimlerinin eşit olması varsayımlarının karşılanması gerekir (Büyüköztürk, 2012; Field, 2009). Bu amaçla akademik başarı puanlarının

normalliği çarpıklık ve basıklık katsayısı ile incelenmiş ve bu değerlerin normallik varsayımını karşıladığı görülmüştür. Varyansların homojenliği için Levene testi sonucu elde edilen p değeri .05'ten büyük olarak hesaplanmıştır ($p = .571$). Bağımlı değişkenle (akademik başarı puanı) kontrol değişkeni (başarı ön test puanları) arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki vardır ($r = .532, p < .001$). Son olarak, regresyon doğrularının eğimlerinin eşitliği için grup*başarı ön test etkileşiminin anlamlı olmadığı bulunmuştur, $F(2, 88) = .833, p > .05$. Bu bulgular, tek faktörlü ANCOVA yapılması için gerekli varsayımların karşılandığını göstermektedir. Deney ve karşılaştırma gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı öntest puanlarına göre düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamaları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21

Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Başarı Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Başarı Sontest Puan Ortalamaları

| Gruplar | N | \bar{X} | Düzeltilmiş Ortalama |
|---------------|----|-----------|----------------------|
| Deney 1 | 36 | 62.22 | 60.01 |
| Deney 2 | 33 | 58.97 | 60.22 |
| Karşılaştırma | 25 | 44.88 | 46.36 |

Tablo 21 incelendiğinde akademik başarı sontest puan ortalamaları web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 62.22$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 58.97$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu için $\bar{X} = 44.88$ olarak hesaplanmıştır. Başarı öntest puanlarına göre düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamaları, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 60.01$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 60.22$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu için $\bar{X} = 46.36$ olarak hesaplanmıştır. Düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamalarına göre yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2'nin diğer gruplara göre daha

yüksek bir ortalamaya sahip olduğu söylenebilir. Grupların düzeltilmiş başarı sontest puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22

Başarı Öntestine Göre Düzeltilmiş Başarı Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler ortalaması | F | p | η^2 |
|-------------------|-----------------|----|--------------------|--------|-------|----------|
| Öntest | 5552.661 | 1 | 5552.661 | 35.632 | .000 | |
| Grup | 3433.392 | 2 | 1716.696 | 11.016 | .000* | .197 |
| Hata | 14025.171 | 90 | 155.835 | | | |
| Toplam | 324066.000 | 94 | | | | |

* $p < .001$

Tablo 22 incelendiğinde ANCOVA sonuçlarına göre deney ve karşılaştırma gruplarının önteste göre düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir, $F(2, 90) = 11.016, p < .001$. Grupların düzeltilmiş başarı sontest puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında deney grubu 1 lehine; yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında deney grubu 2 lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Ayrıca analiz sonucunda elde edilen etki büyüklüğü $\eta^2 = .197$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer .14’ten büyük olması yapılan deneysel işlemin geniş etki gücüne sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir (Green & Salkind, 2004). Bu bulguya göre hem web 2.0 teknolojileri ile desteklenen hem de yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamları geleneksel ders işleme yöntemlerinin uygulandığı öğrenme ortamlarına oranla öğrencilerin ders başarıları üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Başarı puanları arasında ortaya çıkan bu farklılık öğrenme ortamından kaynaklanabilir. Çünkü hem web 2.0 teknolojileri ile desteklenen hem de yüz yüze işbirliğine dayalı problem

çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki gruplar geleneksel öğrenme ortamındaki gruptan görece yüksek başarı puanına sahiptirler. Dolayısıyla işbirliğine dayalı problem çözme yöntemine dayalı olarak tasarlanan öğrenme ortamlarının geleneksel öğrenme ortamına göre öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkili olduğu söylenebilir. İşbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki gruplarda öğrenciler iyi yapılandırılmamış bir problemi çözmek için çalışmışlardır. Bu çerçevede problemin çözümü sürecinde grup arkadaşlarıyla işbirliği yapma, sürece aktif katılma, gerekli kaynakları araştırma, bilgileri organize etme, çözüm önerisini uygulama, diğer gruplarla ve öğretim elemanı ile etkileşim halinde olma gibi birçok farklı aşamaları takip etmişlerdir. Bu nedenle problem çözme süreci sonucunda öğrenciler programlamaya yönelik daha kalıcı bilgiler öğrenmiş olabilirler. Alanyazında da işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme ortamlarının farklı bağlamlarda uygulandığı ve öğrencilerin başarılarını artırdığına dair araştırmalar mevcuttur.

Öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamında daha başarılı olmalarının sebepleri olarak bu yöntemin sağladığı avantajların etkili olması düşünülebilir. Bu avantajlardan birisi, öğrencilerin verilen iyi yapılandırılmamış bir problem etrafında çalışmalarını (Duffy & Cunningham, 1996; Hmelo-Silver, 2004; Hung vd., 2008; Marra vd., 2014). Çünkü öğrenilecek içerik etrafında tasarlanan ve günlük hayattakine benzer iyi yapılandırılmamış problemler verilerek öğrenciler doğrudan bilgiyi almak yerine bu iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için çabalamakta ve böylece içerik bilgisini geleneksel öğretimin uygulandığı öğrenme ortamlarına göre daha etkili bir şekilde öğrenmektedir (Downing, Ning, & Shin, 2011; McParland vd., 2004; Podges vd., 2014; Ribeiro & Mizukami, 2005). Bu açıdan bakıldığında deney gruplarındaki öğrenme ortamları tasarlanırken işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ilkeleri dikkate alınmıştır. Bu nedenle deney grupları kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış problemler üzerinde çalışmışlardır. Bu iyi yapılandırılmamış problemler günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemler gibidir. Deney grupları öncelikle bu problemleri tanımlamışlardır. Daha sonra problemin çözümü için çeşitli araştırmalar yapmışlar ve bunu grup arkadaşlarıyla paylaşarak en iyi çözüm yolu üzerinde çabalamışlardır. Problemi çözme sürecinde kendi öğrenmeleri üzerinde sorumluluk almışlar ve kendi öğrenme süreçlerini yönetmişlerdir. Böylelikle deney grubu öğrencileri bu problemi çözerken günlük hayatla ilişki kurarak, öğrendiklerini gerçek hayata yansıtarak hem problemi çözmüşler hem de programlamayı daha iyi öğrenmiş

olabilirler. Bir diğere avantaj ise öğrencilerin gruplar halinde çalışabilmeleri ve verilen problemin çözümü için farklı fikirleri değerlendirmeleridir (Duffy & Cunningham, 1996; Hmelo-Silver, 2004; Hung vd., 2008; Marra vd., 2014; Nelson, 1999). Yapılan araştırmalar da öğrencilerin problem çözme sürecinde işbirliği yapmalarının ders başarılarını geleneksel öğrenme ortamlarına göre daha fazla artırdığını göstermiştir (Demirel & Turan Arslan, 2010; Gürten, 2011; Hou vd., 2016; Hwang & Kim, 2006; Karami vd., 2013; Korucu, 2013; McParland vd., 2004; Nuutila vd., 2005; Podges vd., 2014; Ribeiro & Mizukami, 2005). Bu çalışmada deney gruplarındaki öğrenciler problemin tanımlanmasından itibaren çözüm süreci sonuna kadar hem grup içi hem de gruplarası etkileşimde bulunmuşlardır. Bu açıdan bakıldığında deney gruplarındaki öğrenciler işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ilkeleri gereği verilen bir problemi çözmek için gruplar halinde çalışmışlar ve gerekli kaynaklarla (grup arkadaşları ve gruplararası tartışma, öğretim elemanı ile iletişim kurma, ders materyalleri üzerinde çalışma vb.) etkileşime geçerek bir sonuca ulaşmışlardır. Karşılaştırma grubu öğrencileri ise öğretim elemanın gösterdiği uygulamaları birebir kendi uygulamalarına aktarmışlardır. Bu nedenle deney grubu öğrencilerinin karşılaştırma grubuna göre öğrenme süreçlerinde daha fazla gösterdikleri aktif katılım, araştırma yapma, kaynaklarla etkileşim kurma, grupla çalışma gibi farklı süreçler öğrencilerin programlamaya dönük içeriği daha iyi öğrenmelerini sağlamış olabilir. Ayrıca alanyazında probleme dayalı öğrenmenin başarı üzerinde etkilerini derleyen çalışmalarda da probleme dayalı öğrenme yaklaşımının genel olarak başarıyı artırdığı vurgulanmıştır (Dochy, Segers, Bossche, & Gibels, 2003; Wilder, 2015). Bu açıdan çalışma genel olarak alanyazına, işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin geleneksel öğretim yöntemlerine göre başarıyı artırması yönünden katkı sağlamaktadır.

Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen deney grubu 1 öğrencileri ile yapılan görüşmeler de bu sonucu destekler niteliktedir. Öğrenciler grupla çalışmanın öğrenmeyi kolaylaştırdığını, verilen bir problemi çözerek daha etkili öğrendiklerini, grup içinde ve gruplar arasında tartışmanın ve paylaşımın öğrenmelerinde faydalı olduğunu, ders içeriğini araştırmalar ve tartışmalar sonucunda uygulayarak kalıcı bir şekilde öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Geleneksel öğrenme ortamında öğrenciler sadece derste verilen uygulamaların aynısını kendi uygulamalarına aktardıklarından başarı puanları işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamlarına göre daha düşük çıkmış olabilir.

Deney grupları arasında akademik başarı bakımından anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için de deney gruplarından elde edilen yazılım değerlendirme puanlarının %50'si, sontest olarak uygulanan akademik başarı testinin %50'si alınarak elde edilen puanlar arasında tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Tek faktörlü ANCOVA yapılması için bağımlı değişkene ilişkin verilerin normal dağılım göstermesi, varyanslarının eşit olması, ortak değişkenle bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki olması ve grupları içi regresyon eğimlerinin eşit olması varsayımlarının karşılanması gerekir (Büyüköztürk, 2012; Field, 2009). Bu amaçla akademik başarı puanlarının normallik çarpıklık ve basıklık katsayısı ile incelenmiş ve bu değerlerin normallik varsayımını karşıladığı görülmüştür. Varyansların homojenliği için Levene testi sonucu elde edilen p değeri .05'ten büyük olarak hesaplanmıştır ($p = .805$). Bağımlı değişkenle (akademik başarı puanı) kontrol değişkeni (başarı ön test puanları) arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki vardır ($r = .419, p < .001$). Son olarak, regresyon doğrularının eğimlerinin eşitliği için grup*başarı ön test etkileşiminin anlamlı olmadığı bulunmuştur, $F(1, 65) = 1.983, p > .05$. Bu bulgular, tek faktörlü ANCOVA yapılması için gerekli varsayımların karşılandığını göstermektedir. Deney gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı öntest puanlarına göre düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamaları Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23

Deney Gruplarının Öntest Başarı Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Başarı Puan Ortalamaları

| Gruplar | N | \bar{X} | Düzeltilmiş Ortalama |
|---------|----|-----------|----------------------|
| Deney 1 | 36 | 66.17 | 65.18 |
| Deney 2 | 33 | 63.74 | 64.81 |

Tablo 23 incelendiğinde akademik başarı sontest puan ortalamaları web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 66.17$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 63.74$ olarak hesaplanmıştır. Başarı öntest puanlarına göre düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamaları web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin

uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 65.18$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 64.81$ olarak hesaplanmıştır. Düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamalarına göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1'in diğer deney grubuna göre daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu söylenebilir. Grupların düzeltilmiş başarı sontest puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24

Başarı Testine Göre Düzeltilmiş Sontest Başarı Puanlarının Deney Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler ortalaması | F | p |
|-------------------|-----------------|----|--------------------|--------|------|
| Öntest | 1518.247 | 1 | 1518.247 | 13.231 | .001 |
| Grup | 2.313 | 1 | 2.313 | 0.020 | .888 |
| Hata | 7573.514 | 66 | 114.750 | | |
| Toplam | 300767.016 | 69 | | | |

Tablo 24 incelendiğinde ANCOVA sonuçlarına göre deney gruplarının önteste göre düzeltilmiş başarı sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir, $F(1, 69) = 0.020$, $p > .05$. Ortaya çıkan bu bulguya göre işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamında web 2.0 teknolojilerinin kullanılması veya kullanılmaması öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde etkilememiştir.

İki deney grubu arasındaki tek farklı olan unsur, bir grupta öğrencilerin problem çözme ve işbirliği yapma süreçlerinde web 2.0 teknolojilerini kullanması; diğer grupta ise bu süreçlerin yüz yüze ve masaüstü yazılımlar ile gerçekleştirilmesidir. Dolayısıyla işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin öğrenme ortamlarında web 2.0 teknolojileri ile desteklenerek kullanılmasının öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olmadığı söylenebilir. Alanyazında bu bulguyu destekleyen çalışmalar mevcuttur. Şendağ ve Odabaşı (2009) çevrimiçi probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı grubun başarısı ile çevrimiçi

öğretici merkezli öğrenme etkinliklerinin uygulandığı grubun başarısı arasında farklılık bulunmamıştır. Benzer şekilde Dennis (2003) bilgisayar destekli probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrenme ortamındaki öğrencilerin başarıları ile yüz yüze probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrenme ortamındaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ayrıca web 2.0 teknolojileri ile desteklenen deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmeler sonucuna göre öğrenciler web 2.0 teknolojileri kullanımının öğrenmeyi kolaylaştırdığını, arkadaşları ve öğretim elemanı ile kolaylıkla iletişim ve etkileşim halinde olabildiklerini, diğer gruplarla sürekli görüş alışverişinde bulunabildiklerini, projeleri üzerinde eş zamanlı olarak çalışabildiklerini ve projelerini diğer arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile paylaşabildiklerini ve zaman hususunda esnek olduklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla web 2.0 teknolojilerinin kullanımı öğrencilerin öğrenme süreçlerinde kolaylaştırıcı bir faktördür. Ancak alanyazında bu sonucun tersi sonuçlar da mevcuttur. Teknoloji destekli işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının kullanıldığı öğrenme ortamındaki öğrencilerin başarılarının yüz yüze işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının kullanıldığı öğrenme ortamındaki öğrencilere göre daha yüksek olduğunu ortaya koyan çalışmalar vardır (Hou vd., 2016; Korucu, 2013). Ayrıca Hew ve Cheung (2013) web 2.0 kullanımının öğrenme üzerindeki etkileriyle ilgili olarak yaptığı meta analiz çalışmasında, web 2.0 teknolojilerinin derslerde kullanımının öğrenme üzerinde olumlu etkiler bıraktığını ama bu konuyla ilgili henüz yeterli düzeyde araştırmaların olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada böyle bir sonucun çıkması şu şekilde açıklanabilir. Deney gruplarındaki öğrenme ortamı tamamen öğrenci merkezli, problem odaklı, öğretim elemanı destekleyici rolde, öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu olacak şekildedir (Hung vd., 2008; Marra vd., 2014; Nelson, 1999). Deney grubunun birinde öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözme süreçlerini gerçekleştirmelerini sağlamak için web 2.0 teknolojileri; diğerinde ise yüz yüze iletişim ve masaüstü yazılımlar kullanılmıştır. İşbirliğine dayalı problem çözme süreci sonucunda iki grubun başarıları birbirlerine yakın bulunmuştur. Çıkan bu sonuç alanyazında teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde maliyet, erişilebilirlik ve hız açısından faydası olduğunu savunan Clark (1994)'ın görüşüyle örtüşmektedir. Dolayısıyla web 2.0 teknolojilerinin öğrenme sürecinde erişim, zaman, hız gibi hususlarda kolaylık sağladığı, öğrenilen içerik açısından farklılık oluşturmadığı ortaya çıkmıştır. Çünkü iki öğrenme ortamı da yapılandırmacılığa dayalı olarak tasarlanmış ve öğrenciler işbirliği ve problem çözme

süreçlerini sürdürerek ders içeriğini öğrenmişlerdir. İki grupta farklı olan işbirliği ve problem çözme sürecinde kullandıkları bilgi ve iletişim araçlarının türleridir. Dolayısıyla iki gruptaki öğrenciler programlamaya dönük bilgi ve beceri bakımından aynı seviyelere ulaşmışlardır.

Akademik Uğraşı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Akademik uğraşı puanı ile ilgili olarak araştırma alt problemi “Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grupları ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında akademik uğraşı puanları bakımından anlamlı farklılık var mıdır?” şeklindedir. Bu araştırma problemi çerçevesinde öğrencilerin akademik uğraşı puanları aktif öğrenme ve işbirliğine dayalı öğrenme alt faktörlerinde değerlendirilmiş ve gruplar arasında fark olup olmadığı tek faktörlü varyans analizi ile belirlenmiştir. İlk olarak öğrencilerin aktif öğrenme uğraşı puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25

Deney ve Karşılaştırma Grupları Aktif Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

| Gruplar | <i>N</i> | \bar{X} | <i>SS</i> |
|---------------|----------|-----------|-----------|
| Deney 1 | 36 | 25.41 | 7.07 |
| Deney 2 | 33 | 20.63 | 5.27 |
| Karşılaştırma | 25 | 23.76 | 7.93 |

Tablo 25 incelendiğinde öğrencilerin aktif öğrenme uğraşı puan ortalaması en yüksek web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1’e aittir ($\bar{X} = 25.41$). Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2’nin aktif öğrenme uğraşı puan ortalaması $\bar{X} = 20.63$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubunun aktif öğrenme uğraşı puan ortalaması ise $\bar{X} = 23.76$ olarak bulunmuştur. Bu

puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26

Deney ve Karşılaştırma Grupları Aktif Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler ortalaması | F | p | η^2 |
|-------------------|-----------------|----|--------------------|------|-------|----------|
| Gruplararası | 400.713 | 2 | 200.357 | 4.38 | .015* | .088 |
| Gruplarıçi | 4154.8946 | 91 | 45.659 | | | |
| Toplam | 4555.660 | 93 | | | | |

* $p < .05$

Tablo 26 incelendiğinde öğrencilerin aktif öğrenme uğraşı puanları deney ve karşılaştırma grupları arasında anlamlı farklılık göstermektedir, $F(2, 91) = 4.38$, $p < .05$. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansların homojenliği test edilmiş ve varyansların homojen olmadığı bulunmuştur, $p < .05$. Dolayısıyla Dunnett’s C testi kullanılmıştır. Dunnett’s C testi sonuçlarına göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ile yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu ile diğer gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ayrıca analiz sonucunda elde edilen etki büyüklüğü $\eta^2 = .088$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer .06 ile .14 arasında olması yapılan deneysel işlemin orta düzey etki gücüne sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir (Green & Salkind, 2004).

Bir diğer taraftan deney ve karşılaştırma gruplarındaki öğrencilere Akademik Uğraşı Ölçeği ile derse haftalık olarak ne kadar zaman ayırdıklarına dair sorular sorulmuştur. Bu sorulardan “Derse hazırlık (çalışma, okuma, yazma, tekrar etme, ödev yapma veya dersle ilgili diğer etkinlik) amacıyla bir haftada ne kadar süre harcadın?” sorusuna ilişkin frekanslar Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27

Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Haftalık Derse Ayırdıkları Sürelere İlişkin Frekans Tablosu

| Haftalık Süre | Deney 1 | | Deney 2 | | Karşılaştırma | |
|---------------|----------|------|----------|------|---------------|------|
| | <i>f</i> | % | <i>f</i> | % | <i>f</i> | % |
| Hiç | 1 | 2.8 | 0 | 0 | 1 | 4.0 |
| 1-5 | 15 | 41.7 | 16 | 48.5 | 8 | 32.0 |
| 6-10 | 9 | 25 | 12 | 36.4 | 5 | 20.0 |
| 11-20 | 9 | 25 | 4 | 12.1 | 5 | 20.0 |
| 21-30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 24.0 |
| 30 üzeri | 2 | 5.6 | 1 | 3.0 | 0 | 0 |
| Toplam | 36 | 100 | 33 | 100 | 25 | 100 |

Tablo 27'ye göre deney ve karşılaştırma gruplarındaki öğrencilerin yarısından fazlası derse hazırlık olarak haftalık ortalama 6 saatten fazla vakit harcamışlardır. Ayrıca deney ve karşılaştırma gruplarındaki öğrencilerin haftalık olarak projeleri/ödevleri için bireysel olarak ne kadar zaman harcadıkları sorulmuş ve öğrenciler 1-5, 6-10, 11-20, 21-30, 30 üzeri şeklinde cevap vermişlerdir. Cevaplar kategorilendirilerek ortalamaları alınmış ve Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28

Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Haftalık Projeleri/Ödevleri için Ayırdıkları Bireysel Çalışma Sürelerine İlişkin Betimsel İstatistikler

| Haftalık Süre | \bar{X} | SS |
|---------------|-----------|------|
| Deney 1 | 2.39 | 1.42 |
| Deney 2 | 1.48 | 1.09 |
| Karşılaştırma | 2.28 | 1.20 |

Tablo 28'e göre bireysel haftalık çalışma süresi olarak öğrencilerin projeleri/ödevleri için ayırdıkları zaman ortalaması en yüksek web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine

dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1'e aittir. Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileri bireysel olarak projeleri için 6-10 saat ve üzeri zaman ayırmaktadırlar. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencileri ise ortalama 1-5 saat harcamaktadırlar. Geleneksel öğrenme ortamındaki öğrenciler ise 6-10 saat ve üzeri zaman zaman harcamaktadırlar. Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin haftalık bireysel olarak çalışma zamanı bakımından projelerine daha fazla zaman ayırdıkları görülmektedir. Bu bulgu, deney grubundaki öğrencilerin aktif öğrenme uğraşı puanlarıyla örtüşmektedir.

Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin aktif öğrenme uğraşlarının yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinden yüksek olması bu gruptaki öğrencilerin iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için daha fazla çabaladıkları şeklinde yorumlanabilir. İki deney grubu da işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile derslerini işlerken iletişim, işbirliği ve etkileşim amaçlı kullanılan bilgi ve iletişim teknolojileri farklıdır. Bir grupta öğrenciler problem çözme ve işbirliği yapma süreçlerinde web 2.0 teknolojilerini; diğer gruptaki öğrenciler ise teknoloji kullanmadan yüz yüze ortamda ve masaüstü yazılımları kullanmışlardır. Dolayısıyla deney grupları arasında aktif öğrenme uğraşı puanlarında ortaya çıkan bu fark, web 2.0 teknolojilerinden kaynaklanabilir. Nitekim farklı bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme süreçlerinde kullanımıyla öğrencilerin sergiledikleri uğraş arasında pozitif bir ilişki vardır (Chen, Lambert, & Guidry, 2010; Laird & Kuh, 2005). Benzer şekilde alanyazında teknoloji destekli öğrenme ortamlarında öğrencilerin daha fazla aktif katılım gösterdikleri bulunmuştur (Chou & Chen, 2008; Delialioğlu, 2012; Malhiwsky, 2010; Korucu, 2013). Bu bağlamda web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin web 2.0 teknolojileri kullanarak grup arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile iletişim kurmaları, haftalık problem çözümüne yönelik istenen yer ve zamanda çevrimiçi çalışmalarını ve böylece ders dışında da bu teknolojiler sayesinde problem çözme sürecinde aktif katılımlarını devam ettirmeleri onların aktif öğrenme uğraşlarını etkilemiş olabilir. Bir diğer

tarafından, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileri ile yapılan görüşmelere göre öğrenciler verilen problemi çözmek için bireysel olarak sorumluluk sahibi olduklarını, gerekli olan aşamaları takip ettiklerini (çözüm önerisi üretme, kaynak araştırma, bilgileri organize etme vb.) ifade etmişlerdir. Bu sonuç da web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin aktif öğrenme uğraşlarını desteklemektedir.

Diğer taraftan karşılaştırma grubu öğrencilerinin aktif öğrenme uğraşları da web 2.0 teknolojileri ile desteklenen deney grubuna yakındır. Bir başka deyişle, deney gruplarıyla karşılaştırma grubu arasında aktif öğrenme uğraşı puanları arasında fark çıkmaması alanyazında işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının uğraşmayı artırdığı sonucu ile çelişmektedir (Hmelo-Silver, 2004; Hung vd., 2008; Korucu, 2013; Lavonen vd., 2002; Marra vd., 2014). Bunun nedeni olarak uygulamanın yapıldığı Nesneye Dayalı Programlama dersi 4 AKTS olarak müfredatta yer almaktadır. Bunun için öğrencilerin haftalık olarak düzenli çalışmalarını gerekmektedir. Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi Sistemi (2015)'nde bu ders için ders içi ve ders dışında ortalama 7 saat çalışmaları gerektiği belirtilmiştir. Bu kapsamda öğrenciler haftalık projelerine ayırdıkları bireysel zaman ortalamaları web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1, 6-10 saat, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu, 6-10 saat ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2, 1-5 saat şeklindedir. Bu sonuçlar da öğrencilerin aktif öğrenme uğraşlarıyla örtüşmektedir. Aktif öğrenme uğraşları bakımından karşılaştırma grubunun deney gruplarıyla benzerlik göstermesi öğrencilerin dersin gereksinimlerini karşılamak için öğrenme sürecinde çaba göstermesi olabilir. Ayrıca bu sonuç öğretim elemanlarının farklı olmasından da kaynaklanabilir. Bu derste deney grupları verilen bir problemi çözmek için bireysel ve grup halinde çalışmışlardır. Dersin öğretim elemanı öğrencileri temel programlama bilgileri noktasında desteklemiş, projeleri için rehberlik yapmış ve gerekli kaynakları düzenlemiştir. Karşılaştırma grubu ise öğretim elemanı derste yaptığı uygulamayı öğrencilerin bire bir kendi uygulamalarında yapmalarını istemiştir. Dolayısıyla karşılaştırma grubu da dersle ilgili gereksinimleri karşılamak için aktif öğrenmeye dönük çaba sarf etmiş olabilir.

Öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29

Deney ve Karşılaştırma Grupları İşbirliğine Dayalı Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

| Gruplar | <i>N</i> | \bar{X} | <i>SS</i> |
|---------------|----------|-----------|-----------|
| Deney 1 | 36 | 20.88 | 2.31 |
| Deney 2 | 33 | 21.24 | 2.01 |
| Karşılaştırma | 25 | 19.28 | 3.81 |

Tablo 29 incelendiğinde öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puan ortalaması en yüksek yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2’ye aittir ($\bar{X} = 21.24$). Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1’in işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puan ortalaması $\bar{X} = 20.88$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubunun işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puan ortalaması ise $\bar{X} = 19.28$ olarak bulunmuştur. Bu puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30

Deney ve Karşılaştırma Grupları İşbirliğine Dayalı Öğrenme Uğraşı Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | <i>Kareler Toplamı</i> | <i>sd</i> | <i>Kareler ortalaması</i> | <i>F</i> | <i>p</i> | η^2 |
|-------------------|------------------------|-----------|---------------------------|----------|----------|----------|
| Gruplararası | 60.163 | 2 | 30.081 | 4.10 | .020* | .083 |
| Gruplarıçi | 666.656 | 91 | 7.326 | | | |
| Toplam | 826.819 | 93 | | | | |

* $p < .05$

Tablo 30'a göre öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları öğrenme ortamına göre anlamlı farklılık göstermektedir $F(2, 91) = 4.10, p < .05$. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansların homojenliği test edilmiş ve varyansların homojen olmadığı bulunmuştur, $p < .05$. Dolayısıyla Dunnett's C testi kullanılmıştır. Dunnett's C testinde ise, gruplar arası farklılık bulunmamıştır. Tek yönlü varyans analizinde gruplar arasındaki farklılığı bulmak için kullanılan bir diğer yöntem Contrast test yöntemidir (Field, 2009). Contrast test yönteminde web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ile yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları bir grup olarak geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları ile karşılaştırılmış daha sonra da web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları ile yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları karşılaştırılmıştır. Contrast testi sonucuna göre, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2'nin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubunun işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları arasında anlamlı bir fark vardır $t(29) = 2.21, p < .05$. Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları ile yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları arasında ise anlamlı fark olmadığı bulunmuştur $t(66) = -.67, p > .05$. Ayrıca analiz sonucunda elde edilen etki büyüklüğü $\eta^2 = .083$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer .06 ile .14 arasında olması orta etki gücüne işaret ettiği şeklinde yorumlanabilir (Green & Salkind, 2004).

İşbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanlarını desteklemek amacıyla deney ve karşılaştırma gruplarındaki öğrencilere projeleri/ödevleri için haftalık olarak grupla çalışma süreleri

sorulmuştur. Öğrenciler bu soruya 1-5, 6-10, 11-20, 21-30, 30 üzeri şeklinde cevap vermişlerdir. Cevaplar kategorilendirilerek ortalamaları alınmış ve Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31

Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Haftalık Projeleri/Ödevleri için Ayırdıkları Grupla Çalışma Sürelerine İlişkin Betimsel İstatistikler

| Haftalık Süre | \bar{X} | SS |
|---------------|-----------|------|
| Deney 1 | 2.72 | 1.42 |
| Deney 2 | 2.09 | 1.60 |
| Karşılaştırma | 1.96 | 1.17 |

Tablo 31’e göre öğrencilerin projeleri/ödevleri için haftalık olarak grupla çalışma süre ortalaması en yüksek web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1’e aittir. Bu ortalamalara göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileri ortalama grup olarak 6-10 ve üzeri zaman harcamaktadırlar. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ve geleneksel öğrenme ortamındaki öğrenciler ise ortalama 6-10 saat harcamaktadırlar. Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1’deki öğrencilerin grupla daha fazla çalışmasında öğrencilerin web 2.0 teknolojilerinden yararlanması gösterilebilir. Benzer şekilde işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanlarını desteklemek amacıyla web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin web 2.0 teknolojileri kullanma sıklığına (1=hiçbir zaman-5=her zaman) ilişkin istatistikler Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32

Deney Grubu 1 Öğrencilerinin Web 2.0 Teknolojileri Kullanım Sıklığına İlişkin Betimsel İstatistikler

| Web 2.0 Teknolojileri | \bar{X} | SS |
|-----------------------|-----------|------|
| Edmodo | 4.39 | .688 |
| Google Drive | 4.19 | .749 |
| Google Documents | 3.81 | 1.14 |
| Google Hangouts | 3.58 | 1.27 |
| Mind42 | 3.56 | 1.20 |

Tablo 32'ye göre deney grubu 1'deki öğrenciler web 2.0 teknolojilerinden fazlaca yararlandıkları görülmektedir. En fazla sıklıkta kullandıkları web 2.0 teknolojisi olarak Edmodo göze çarpmaktadır. Daha sonra öğrenciler dosya paylaşımı için Google Drive'ı kullanmışlar ve haftalık görüşme raporlarını hazırlamak için Google Documents'i, haftalık görüşmeler için de Google Hangouts'u ve problem durumunun çözüm önerilerinin üretilmesi ve geliştirilecek olan yazılımın bileşenlerinin belirlenmesi için Mind42'yi sık sık kullanmışlardır. Dolayısıyla haftalık grupta çalışma saatleri göz önüne alındığında deney grubu öğrencileri daha fazla çalışmışlar ve web 2.0 teknolojilerinden sık sık yararlanmışlardır.

İşbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanlarının deney gruplarında yüksek çıkması öğrenme ortamının sağladığı avantajlardan dolayı meydana gelmiş olabilir. Çünkü işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi yapılandırmacılığa dayalı yöntemlerden biridir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi sosyal müzakere sonucu oluşturulmaktadır (Duffy & Cunningham, 1996; Fosnot & Perry, 1996; Savery & Duffy, 1995). Bir başka deyişle, öğrenme öğrencinin grup arkadaşlarıyla, öğretim elemanı ile, çevresiyle iletişim ve etkileşim sonucu ile gerçekleşir (Jonassen, 1999). Dolayısıyla işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımları geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin iyi yapılandırılmamış problemleri çözme sürecinde işbirliği yaparak daha fazla uğraşı göstermelerini gerektirmektedir. Araştırmada çıkan bu sonuç alanyazındaki çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir (Dabbagh, Jonassen, Yueh, & Samouilova, 2000; Hung vd., 2008; Malhiwsky, 2010; Marra vd., 2014). İşbirliğine dayalı problem çözme yönteminin

uygulandığı öğrenme ortamlarında işbirliğine dayalı öğrenme uğraşlarının yüksek olması, öğrencilerin iyi yapılandırılmamış bir problem etrafında çözüm bulmak için grup içinde ve gruplar arasında işbirliği yapmalarından kaynaklanmaktadır. Çünkü deney gruplarındaki öğrenciler problem çözümüyle ilgili olarak haftalık grup tartışmaları, grup tartışmalarını raporlama, diğer gruplara geri bildirim verme, öğretim elemanı ile iletişim kurma gibi görevleri yerine getirmişlerdir. Ancak geleneksel öğrenme ortamındaki öğrenciler derslerinde sadece öğretim elemanın yaptığı uygulamaları olduğu gibi kendi uygulamalarına aktarmışlardır. Bu gruptaki öğrenciler diğer arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile fazla iletişime ve etkileşime geçmemektedirler. Bu nedenle işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşları geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerden yüksek bulunmuştur.

Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileriyle yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşı puanları arasında farklılık olmadığı bulunmuştur. Bu sonuca göre işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamlarında işbirliğine dayalı teknoloji kullanma veya kullanmama öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşlarına etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Çünkü iki grup da problem çözme sürecinde haftalık olarak tartışma, tartışma raporlama, diğer gruplarla ve öğretim elemanı ile etkileşim kurma gibi görevleri web 2.0 teknolojileriyle veya yüz yüze yürütmüşlerdir. Benzer şekilde öğrencilerin haftalık projelerine grup olarak ayırdıkları zaman ortalamaları yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2, 6-10 saat ve üzeri, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1, 6-10 saat ve geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu 6-10 saat şeklindedir. Grupla çalışma saatlerinin öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşlarına yansıdığı görülmektedir. Çünkü deney grupları gruplar halinde kendilerine verilen problemi çözmek için arkadaşlarıyla, öğretim elemanı ile ve diğer kaynaklarla etkileşim kurmuşlardır. Karşılaştırma grubu ise daha çok bireysel olarak dersle ilgili etkinlikleri yürütmüştür. Benzer şekilde web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileriyle yapılan görüşmeler işbirliğine dayalı öğrenme uğraşlarını destekler niteliktedir. Çünkü görüşmelerde öğrenciler

grupla çalışmanın öğrenmeyi kolaylaştırdığını, diğer gruplarla tartışmanın faydalı olduğunu, öğretim elemanı ile projeler hakkında görüşmelerin olumlu katkılar sağladığını, web 2.0 araçlarının işbirliği ve iletişimi kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin akademik uğraşları genel olarak değerlendirildiğinde; deney grubu 1’de web 2.0 teknolojileri kullanımının aktif öğrenme uğraşısını yüz yüze tasarlanan deney grubu 2’ye göre anlamlı bir şekilde etkilediği ve karşılaştırma grubunda dersi öğrenmek için düzenli olarak çalışmanın ve öğretim elemanının öğrencileri derse karşı motive etmesinin aktif öğrenme uğraşısını etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer taraftan, deney gruplarındaki öğrencilerin iyi yapılandırılmamış bir problemi çözmek için sürecin başından sonuna kadar işbirliğine dayalı çalışmaları, çevreyle etkileşime girmeleri işbirliğine dayalı öğrenme uğraşılarını etkilemiştir.

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerilerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Etkili yaşam boyu öğrenme becerileri ile ilgili olarak araştırma alt problemi “Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grupları ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında etkili yaşam boyu öğrenme beceri puanları bakımından anlamlı farklılık var mıdır?” şeklindedir. Bu araştırma problemi çerçevesinde deney ve karşılaştırma gruplarının etkili yaşam boyu öğrenme becerileri puanları arasında tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Tek faktörlü ANCOVA yapılması için bağımlı değişkene ilişkin verilerin normal dağılım göstermesi, varyanslarının eşit olması, ortak değişkenle bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki olması ve gruplarıçi regresyon eğimlerinin eşit olması varsayımlarının karşılanması gerekir (Büyüköztürk, 2012; Field, 2009). Bu amaçla etkili yaşam boyu öğrenme becerileri puanlarının normalliği çarpıklık ve basıklık katsayısı ile incelenmiş ve bu değerlerin normallik varsayımını karşıladığı görülmüştür. Varyansların homojenliği için Levene testi sonucu elde edilen p değeri .05’ten büyük olarak hesaplanmıştır ($p = .679$). Bağımlı değişkenle (etkili yaşam boyu öğrenme becerileri) kontrol değişkeni (etkili yaşam boyu öğrenme becerileri öntest puanı) arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki vardır ($r = .471, p < .001$). Son olarak, regresyon doğrularının eğimlerinin eşitliği için grup*etkili yaşam boyu öğrenme becerileri öntest etkileşiminin anlamlı olmadığı

bulunmuştur, $F(2, 88) = .468, p > .05$. Bu bulgular tek faktörlü ANCOVA yapılması için gerekli varsayımların karşılandığını göstermektedir. Deney ve karşılaştırma gruplarındaki öğrencilerin etkili yaşam boyu öğrenme becerileri öntest puanlarına göre düzeltilmiş etkili yaşam boyu öğrenme becerileri sontest puan ortalamaları Tablo 33'te verilmiştir.

Tablo 33

Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Sontest Puan Ortalamaları

| Gruplar | <i>N</i> | \bar{X} | <i>Düzeltilmiş Ortalama</i> |
|---------------|----------|-----------|-----------------------------|
| Deney 1 | 36 | 74.27 | 75.63 |
| Deney 2 | 33 | 71.90 | 72.08 |
| Karşılaştırma | 25 | 75.88 | 73.69 |

Tablo 33 incelendiğinde etkili yaşam boyu öğrenme becerileri sontest puan ortalamaları web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 74.27$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 71.90$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu için $\bar{X} = 75.88$ olarak hesaplanmıştır. Etkili yaşam boyu öğrenme becerileri öntest puanlarına göre düzeltilmiş etkili yaşam boyu öğrenme becerileri sontest puan ortalamaları, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 75.63$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 72.08$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu için $\bar{X} = 73.69$ olarak hesaplanmıştır. Düzeltilmiş etkili yaşam boyu öğrenme becerileri sontest puan ortalamalarına göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1'in diğer gruplara göre daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu söylenebilir. Grupların düzeltilmiş etkili yaşam boyu öğrenme becerileri sontest puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 34'te verilmiştir.

Tablo 34

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Öntestine Göre Düzeltilmiş Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler ortalaması | F | p |
|-------------------|-----------------|----|--------------------|--------|------|
| Öntest | 1288.217 | 1 | 1288.217 | 26.504 | .000 |
| Grup | 213.714 | 2 | 106.857 | 2.199 | .117 |
| Hata | 4374.372 | 90 | 48.604 | | |
| Toplam | 518866.00 | 94 | | | |

Tablo 34 incelendiğinde, ANCOVA sonuçlarına göre deney ve karşılaştırma gruplarının önteste göre düzeltilmiş etkili yaşam boyu öğrenme becerileri son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir, $F(2, 90) = 2.199, p > .05$. Bu bulgu farklı öğrenme ortamlarının öğrencilerin etkili yaşam boyu öğrenme becerilerine etkisinin anlamlı olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Deney gruplarında işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin, karşılaştırma grubunda geleneksel öğretim yönteminin kullanılması öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerini etkilemediği şeklinde yorumlanabilir. Ortaya çıkan bu sonuç, alanyazındaki çalışmalarla çelişmektedir. Çünkü işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımları geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin iyi yapılandırılmamış problemleri çözme süreci boyunca öğrenme hedefleri belirleme, kendi öğrenmesi üzerinde sorumluluk alma, problemin çözümü için stratejiler geliştirme, gerekli kaynaklara ulaşma gibi kendi kendine öğrenme noktasında faydalı olduğu çeşitli çalışmalarla bulunmuştur (Gu vd., 2015; Hmelo-Silver, 2004; Kadir vd., 2016; Öztürk vd., 2008; Sungur & Tekkaya, 2006; Şendağ & Odabaşı, 2009; Yin vd., 2011). Ayrıca web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileri ile yapılan görüşmeler sonucu öğrenciler sorumluluk almayı, problem çözme sürecini, takım halinde çalışmayı, iletişim kurmayı, bilgi paylaşmayı, eleştirel düşünmeyi, araştırma yapmayı, farklı teknolojileri iş hayatına transfer etmeyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Hem nitel veriler hem de alanyazındaki çalışmalar işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının yukarıda açıklanan kendi kendine öğrenme noktasında öğrencilerin iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için öğrenme sürecini yönetmesi, öğrenme sürecinde aktif rol alması, çevresiyle iletişim kurması gibi görevleri yerine

getirerek yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Butts, 2008; Neo & Neo, 2001; Neo, 2003; Neo & Neo, 2009; Ribeiro & Mizukami, 2005; Turan & Demirel, 2011). Dolayısıyla alanyazındaki araştırmalarla çelişen bu araştırma sonucunun bu şekilde çıkması şöyle açıklanabilir. İlk olarak, işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi bilgisayar programcılığı bölümü müfredatında sadece bir ders kapsamında uygulanmıştır. Müfredattaki diğer derslerde öğretim elemanları geleneksel yöntemlerle dersini işlemektedirler. Bu nedenle öğrenciler sadece bu derste problem çözme, eleştirel düşünme, analitik düşünme, işbirliği yapma, çevresiyle iletişim kurma gibi becerileri geliştirmeye çalışmaktadır. Ancak bu tür yapılandırmacılığa dayalı yöntemler müfredatın tamamında uygulanırsa öğrenciler bu tür becerilerini her alanda sergileyebilirler. Bu nedenle bu tür sonuç çıkmış olabilir. İkinci olarak, deney gruplarında ve karşılaştırma grubunda derse giren öğretim elemanları farklıdır. Bu açıdan bu iki farklı öğretim elemanının ders işlerken gösterdiği davranışlar, tutumlar, dersle ve öğrencilerle ilgili düşünceleri öğrencilerde bu becerilerin gelişimini etkileyebilir.

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum ile ilgili olarak araştırma alt problemi “Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grupları ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında mesleki tutum puanları bakımından anlamlı farklılık var mıdır?” şeklindedir. Bu araştırma problemi çerçevesinde deney ve karşılaştırma gruplarının bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum puanları arasında tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Tek faktörlü ANCOVA yapılması için bağımlı değişkene ilişkin verilerin normal dağılım göstermesi, varyanslarının eşit olması, ortak değişkenle bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki olması ve grupları içi regresyon eğimlerinin eşit olması varsayımlarının karşılanması gerekir (Büyüköztürk, 2012; Field, 2009). Bu amaçla bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum puanlarının normalliği çarpıklık ve basıklık katsayısı ile incelenmiş ve bu değerlerin normallik varsayımını karşıladığı görülmüştür. Varyansların homojenliği için Levene testi sonucu elde edilen p değeri .05’ten büyük olarak hesaplanmıştır ($p = .707$). Bağımlı değişkenle (bilgisayar programcılığı

mesleğine yönelik tutum) kontrol değişkeni (bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum ötest puanı) arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki vardır ($r = .673$, $p < .001$). Son olarak regresyon doğrularının eğimlerinin eşitliği için grup*bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum öntest etkileşiminin anlamlı olmadığı bulunmuştur, $F(2, 88) = .950$, $p > .05$. Bu bulgular, tek faktörlü ANCOVA yapılması için gerekli varsayımların karşılandığını göstermektedir. Deney ve karşılaştırma gruplarındaki öğrencilerin bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum öntest puanlarına göre düzeltilmiş bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum sontest puan ortalamaları Tablo 35’te verilmiştir.

Tablo 35

Deney ve Karşılaştırma Gruplarının Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Sontest Puan Ortalamaları

| Gruplar | N | \bar{X} | Düzeltilmiş Ortalama |
|---------------|----|-----------|----------------------|
| Deney 1 | 36 | 67.11 | 69.50 |
| Deney 2 | 33 | 67.66 | 68.10 |
| Karşılaştırma | 25 | 68.60 | 64.57 |

Tablo 35 incelendiğinde bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum sontest puan ortalamaları, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 67.11$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 67.66$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu için $\bar{X} = 68.60$ olarak hesaplanmıştır. Bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum öntest puanlarına göre düzeltilmiş bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum sontest puan ortalamaları, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 için $\bar{X} = 69.50$, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 için $\bar{X} = 68.10$, geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu için $\bar{X} = 64.57$ olarak hesaplanmıştır. Düzeltilmiş bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum sontest puan ortalamalarına göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin

uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1'in diğer gruplara göre daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu söylenebilir. Grupların düzeltilmiş bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum son test puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 36'da verilmiştir.

Tablo 36

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Öntestine Göre Düzeltilmiş Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Puanlarının Gruplara Göre ANCOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler ortalaması | F | p | η^2 |
|-------------------|-----------------|----|--------------------|--------|-------|----------|
| Öntest | 4297.440 | 1 | 4297.440 | 85.315 | .000 | |
| Grup | 321.517 | 2 | 160.759 | 3.191 | .046* | .066 |
| Hata | 4533.449 | 90 | 50.372 | | | |
| Toplam | 439720.00 | 94 | | | | |

* $p < .05$

Tablo 36 incelendiğinde, ANCOVA sonuçlarına göre deney ve karşılaştırma gruplarının önteste göre düzeltilmiş bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir, $F(2, 90) = 3.191, p < .05$. Grupların düzeltilmiş bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum son test puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ile diğer gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ayrıca analiz sonucunda elde edilen etki büyüklüğü $\eta^2 = .066$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer .06 ile .14 arasında olması yapılan deneysel işlemin orta düzey etki gücüne sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir (Green & Salkind, 2004).

Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1'in geleneksel yöntemin uygulandığı karşılaştırma grubundan bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum bakımından anlamlı bir şekilde

farklılaşması öğrenme ortamından kaynaklanabilir. Alanyazında işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının geleneksel öğretim yöntemlerine göre tutum değişkenine olumlu etkisinin olduğunu ortaya koyan çalışmalar vardır (Akinoğlu & Tandoğan-Özkardeş, 2007; Batdı, 2014; Demirel & Dağyar, 2016; Demirel & Turan Arslan, 2010; Önal, 2008; Toraman & Demir, 2016). Bir diğer sonuca göre, yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 ile diğer gruplar arasında anlamlı farklılık yoktur. Çıkan bu sonuç alanyazında işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının geleneksel öğretim yöntemlerine göre tutum değişkenine daha olumlu etkisini bulan çalışmalarla çelişmesine rağmen herhangi bir etkisinin olmadığını bulan çalışmalarla (Akar, 2003; Gülseçen & Kubat, 2006; McParland vd., 2004; Park & Ertmer, 2007) örtüşmektedir. Dolayısıyla karşılaştırma grubu ile yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 arasında bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum bakımından fark çıkmayıp web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1 arasında fark çıkması tasarlanan bu öğrenme ortamındaki bileşenlerin etkileşiminden kaynaklanabilir.

Deney grubu 1'deki öğrenme ortamı, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı bir ortamdır. Diğer deney grubundaki öğrenme ortamı ise işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı bir ortamdır. O halde ilk olarak işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin problem odaklı olması, öğrenci merkezli olması, kendi kendine öğrenmeyi sağlaması, öğrenilenleri yansıtmayı sağlaması gibi avantajları öğrencilerin mesleki tutumlarını olumlu yönde etkilemiş olabilir. Bir başka deyişle, böyle bir ortamda öğrenciler ilerde meslek hayatlarında karşılaşabilecekleri türden bir problemi analiz edip, çözüm önerileri üretip, çevresiyle iletişim ve işbirliği kurup, çözüm önerisini uygulamışlardır. Bununla birlikte öğrenciler bu süreçlerde zamandan ve mekândan bağımsız, ücretsiz, kullanımı kolay olan web 2.0 teknolojilerinden yararlanmışlardır. Bu teknolojiler sayesinde öğrenciler hem günlük hayatta karşılaşabilecekleri türden bir problem sayesinde programlamayı hem de bu teknolojilerin sağladığı avantajları ve sınırlılıklarını öğrenmişlerdir. Böylelikle öğrenciler mesleklerine yönelik olumlu yönde tutum geliştirmişlerdir. Bir diğer taraftan, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu 1 öğrencileri ile yapılan görüşmelerde öğrenciler, öğrenme ortamında web 2.0 teknolojilerinin

sağladığı faydaları ve çevreyle iletişim ve etkileşimi artırdığını, kullanılan web 2.0 teknolojilerini mesleki hayatlarına fayda sağlayacağını, işbirliğine dayalı çalışmaların öğrenmelerini kolaylaştırdığını, programlamayla ilgili süreçleri öğrendiklerini ve sevdiklerini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla görüşme verileri de web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının mesleki tutumları geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin Web 2.0 Teknolojileri ile Desteklenen ve İşbirliğine Dayalı Problem Çözme Yönteminin Uygulandığı Öğrenme Ortamına İlişkin Görüşleri

Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşleri ile ilgili olarak araştırma alt problemi “Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Bu araştırma problemi çerçevesinde web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencileri ile uygulamanın sonunda odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Görüşme sonucu elde edilen nitel veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu kapsamda öncelikle veriler okunmuş ve ardından verileri açıklayan kodlara ulaşılmıştır. Kodlamanın ardından birbirleriyle ilişkili kodlar bir araya getirilerek kategorilere daha sonra da birbirleriyle ilişkili kategorilerden temalara ulaşılmıştır. Elde edilen tema, kategori ve kod yapısında öğrencilerin görüşme esnasında sorulara verdikleri cevapların sıklıkları ve doğrudan alıntı yapılarak öğrencilerin ifadeleri parantez içinde grup numarası ve öğrenci numarası (G11, G23, G64... gibi) verilerek sunulmuştur. En son olarak, bulguların yorumlanmasına geçilmiştir. Nitel verilerin analizi sonucu elde edilen tema, kategori, kod yapısı ve bunlara ilişkin sıklıklar Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37

Nitel Verilere İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

| Tema | Kategori | Kod | <i>f</i> |
|------------------|-----------------------|------------------|----------|
| Beğenilen yönler | Web 2.0 teknolojileri | Kullanışlılık | 22 |
| | | Kullanma/öğrenme | 19 |

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|----|
| | | İletişim | 12 |
| | | Gruplarla etkileşim | 11 |
| | | Eş zamanlı çalışma | 10 |
| | | Paylaşım | 9 |
| | | Destek aracı | 4 |
| | | Zaman | 1 |
| | İşbirliğine dayalı öğrenme | Grupla çalışma | 37 |
| | | Gruplarla etkileşim | 11 |
| | | Farklı fikirler tartışma | 9 |
| | | Problem çözme | 7 |
| | | Araştırma yapma | 7 |
| | Öğretim elemanı | Etkileşim | 5 |
| | | Bilgi sunma | 4 |
| | | İletişim | 4 |
| | | Kaynak sunma | 4 |
| | | Rehberlik | 2 |
| Yaşanılan zorluklar | İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan zorluklar | Programlama | 13 |
| | | Diğer derslerdeki ödevler | 5 |
| | | Grup oluşturma süreci | 3 |
| | Teknik zorluklar | İnternet | 14 |
| | | Web 2.0 teknolojileri kullanma | 13 |
| Diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları | Web 2.0 teknolojileri kullanma | Web 2.0 teknolojileri kullanışlılığı | 21 |
| | | İletişim kolaylığı | 6 |
| | İşbirliğine dayalı öğrenme | Grupla çalışma | 16 |
| | | Zaman | 3 |
| | | Farklı fikirler tartışma | 3 |
| | | Gruplarla etkileşim | 1 |

| | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----|
| | Ders içeriğini öğrenmede kolaylık | Aktif katılım | 28 |
| Kazandırdığı beceriler | Kişisel beceriler | Probleme dayalı çalışma | 8 |
| | | Sorumluluk | 11 |
| | | İşbirliği | 10 |
| | | Problem çözme | 7 |
| | | İletişim | 4 |
| | | Özgüven | 3 |
| | | Paylaşım | 3 |
| | | Eleştirel düşünme | 2 |
| | | Rapor hazırlama | 1 |
| | | Sabırlı olma | 1 |
| | | Araştırma yapma | 1 |
| | | Sosyal olma | 1 |
| | | Teknoloji kullanma | 1 |
| | | Saygı | 1 |
| Mesleki beceriler | Programlama | 11 | |
| | Teknoloji kullanma | 4 | |

İçerik analizi sonuçlarına göre deney grubu öğrencileriyle yapılan odak grup görüşme sonucunda web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin beğenilen yönler, öğrenme ortamında yaşanan zorluklar, öğrenme ortamının diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları, öğrenme ortamının kazandırdığı beceriler olmak üzere 4 tema ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu temalara ilişkin kategoriler, kodlar ve öğrencilerin cevaplarının sıklıkları ve doğrudan alıntılar detaylı bir şekilde aşağıda açıklanmıştır.

Öğrencilere web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin beğendiği yönler sorulmuştur. Bu çerçevede ortaya çıkan “Beğenilen yönler” temasına ilişkin içerik analizi sonuçları Tablo 38’de verilmiştir.

Tablo 38

Beğenilen Yönler Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

| Tema | Kategori | Kod | <i>f</i> |
|------------------|--------------------------|----------------------------|----------------|
| Beğenilen yönler | Web 2.0 teknolojileri | Kullanışlılık | 22 |
| | | Kullanma/öğrenme | 19 |
| | | İletişim | 12 |
| | | Gruplarla etkileşim | 11 |
| | | Eş zamanlı çalışma | 10 |
| | | Paylaşım | 9 |
| | | Destek aracı | 4 |
| | | Zaman | 1 |
| | | İşbirliğine dayalı öğrenme | Grupla çalışma |
| | Gruplarla etkileşim | | 11 |
| | Farklı fikirler tartışma | | 9 |
| | Problem çözme | | 7 |
| | Araştırma yapma | | 7 |
| | Öğretim elemanı | Etkileşim | 5 |
| | | Bilgi sunma | 4 |
| | | İletişim | 4 |
| | | Kaynak sunma | 4 |
| | | Rehberlik | 2 |

Tablo 38'e göre, öğrencilerin verdikleri cevaplar "Web 2.0 teknolojileri", "İşbirliğine dayalı öğrenme", "Öğretim elemanı" kategorileri altında toplanmıştır. Öğrenciler bu öğrenme ortamında web 2.0 teknolojilerinin kullanımından genel olarak memnun olduklarını ifade etmişlerdir. Web 2.0 teknolojileri kategorisinde öğrencilerin web 2.0 teknolojilerinin beğenilen yönüne ilişkin en çok ifade ettikleri özelliğin web 2.0 teknolojilerinin öğrenmeyi kolaylaştırması ($f = 22$) olarak bulunmuştur. Öğrenciler web 2.0 teknolojilerinin beğenilen yönüne ilişkin olarak bu öğrenme ortamı sayesinde çeşitli web 2.0 teknolojilerini kullanma fırsatı olduğunu, bu teknolojilerden daha önce hiç yararlanmadıklarını ve bu ders sayesinde bu teknolojileri kullanmayı öğrendiklerini, bu teknolojilerin potansiyellerinin farkına vardıklarını ($f = 19$), web 2.0 teknolojileri sayesinde grup içinde ve gruplar arasında ve öğretim elemanı ile kolaylıkla iletişim kurabildiklerini ($f = 12$), web 2.0 teknolojileri

sayesinde diğer gruplarla sürekli olarak görüş alışverişi içinde olduklarını ($f = 11$), eş zamanlı olarak çalışabildiklerini ($f = 10$), web 2.0 teknolojilerinin projeyi grup arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile paylaşmayı sağladığını ve proje için gerekli fikir, kaynak vb. paylaşmayı sağladığını ($f = 9$), grup çalışmasında kolaylık sağladığını ve faydalı olduğunu ($f = 4$), zaman noktasında esneklik sunduğunu ($f = 1$) ifade etmişlerdir.

Web 2.0 teknolojileri kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Web 2.0 araçları ile yani sizin bulduğunuz yani bizim daha önce haberimiz yoktu mesela Edmodo. Mesela kavram haritasını Paint’te çiziyorduk. Bu Mind42 ile falan işimizi gayet kolaylaştırdı.” (G11).

“Normalde hocam Web araçlarını kullanmayı bilmiyorduk yani haberimiz yoktu. Bu ders sayesinde onları öğrenmiş olduk. Hani Mind42’yi falan bilmiyorduk öğrenmiş olduk. Bizim için yararlı oldu.” (G53)

“Yani bu web 2.0 araçları sayesinde kolaylıkla hallettik işlerimizi. Anında iletişim kurabildik ne yapabiliriz ne yapamayız şunu yapalım şunu yapamayız konuştuk” (G22)

“Edmodo’da diğer arkadaşlarımızın paylaştıklarını görmek de çok faydalıydı.” (G61)

“Google Drive grup çalışması için yapılmış bir sistem zaten. Hepimiz aynı anda oraya dosyaları atabiliyoruz. Aynı dosya üzerinde değişiklik yapabiliyoruz. Bu konuda başarılı hocam.” (G11)

“Birbirimiz ile paylaşım yapabildiğimiz için de birbirimizle bir şeyler paylaşıp yani hızlı bir şekilde yapabildiğimiz için şanslıydık. Yani kağıtla falan uğraşmadık, dosyalamayla uğraşmadık. O yönden şanslıydık bilgisayar ortamında olduğu için. Yaptığımız şeylerde diğer arkadaşlarımız da oynama yapabildi üzerinde değişiklik yapabildi o yüzden hani” (G21)

“Hem Hangouts’tan görüşme yaparak problemimiz yarım kalmıyordu, grup çalışmamız yarım kalmıyordu.” (G61)

“Hem zaman açısından bize faydalı oldu.” (G72)

Öğrencilerin web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin beğendiği yönlerden bir diğeri işbirliğine dayalı çalışmalarınıdır. İşbirliğine dayalı öğrenme kategorisi altında öğrenciler bu öğrenme ortamının grupta birlikte çalışmanın öğrenmeyi kolaylaştırdığını ($f = 37$), diğer gruplarla

görüş alışverişinin öğrenmeye katkısının olduğunu ($f = 11$), grup çalışmasında her öğrencinin görüşünü ifade ettiğini ve her görüşün değerlendirildiğini ($f = 9$), verilen problem sayesinde problem çözme sürecinin öğrenildiğini ($f = 7$), problemi çözmek için farklı kaynakları, fikirleri araştırdıklarını ($f = 7$) ifade etmişlerdir.

İşbirliğine dayalı öğrenme kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Hocam tek başımıza zor yapardık bu projeyi mesela ama grup halinde yaptığımız için birbirimizi tamamladık eksiklerimizi bu sayede. Daha kısa bir sürede daha iyi bir proje sunduk.” (G82)

“Hem onlardan (diğer gruplardan) fikir alıyorduk ya da biz onlara yorum yapıyorduk.” (G12)

“Grup çalışmasında herkes (grup olarak) fikirlerini söyledi. Şunu şöyle yaparız bunu böyle yaparız şeklinde diye. Farklı fikirleri değerlendirerek adımlar attık.” (G22)

“Grup olmayı birlikte problemi bulup problemi çözmeyi öğrendik.” (G24)

“Programlama kısmı olduğu için birazcık problem yaşadık. Karmaşıklıklar falan vardı. Sizden yardım aldık hocadan yardım aldık internetten inceleme yaptık.” (G61).

Öğrencilerin web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin beğendiği yönlerden bir diğeri de öğretim elemanı desteğine ilişkindir. Öğretim elemanı kategorisi altında öğrenciler bu öğrenme ortamında öğretim elemanı ile projeleri hakkında tartıştıklarını ve öğretim elemanından problem çözme sürecine ilişkin geribildirim aldıklarını ($f = 5$), öğretim elemanın programlamaya ilişkin temel bilgileri sunmasının faydalı olduğunu ($f = 4$), öğretim elemanı ile kolayca iletişime geçebildiklerini ($f = 4$), öğretim elemanının problem çözme sürecinde gerekli olabilecek kaynakları sağlamasının yararlı olduğunu ($f = 4$), öğretim elemanın problem çözme sürecinde yol gösterici bulduklarını ($f = 2$) ifade etmişlerdir.

Öğretim elemanı kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Hocam yönlendirmeleriniz yani siz bizi yönlendirdiniz. Mesela siz birkaç bir şey ekleyin demiştiniz onları ekledik. Biz görmemiştik onları yani sizin faydanız bize çok oldu.” (G82)

“Derste hocanın verdiği kodlar işimize yaradı.” (G73)

“Hocam siz mesela bizim bilmediğimiz nesne tabanlı programlama klasörünün içinde bir şeyler paylaşıyordunuz. Mesela oraya girerekten diyelim ki bir hata yaptık bir şey bulamadığımız zaman siz diyordunuz, ben buraya attım oradan faydalanabilirsiniz diyordunuz.” (G13)

“Tek bir hoca olduğunda herkesle tek tek ilgilenme süresi olmuyor. Ama siz iki hocaydınız ve web’de de online olduğunuz için bize daha çok faydanız oldu.” (G82)

“Zaten biz yapmadan önce yani projemize başladıktan sonra aşama aşama siz bize bilgiler verdiniz, yönlendirdiniz. Yani bu yönde iyi oldu.” (G52)

Öğrencilere web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin karşılaştıkları zorluklar ve sıkıntılar sorulmuştur. Bu çerçevede ortaya çıkan “Yaşanılan zorluklar” temasına ilişkin içerik analizi sonuçları Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39

Yaşanılan Zorluklar Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

| Tema | Kategori | Kod | f |
|---------------------|--|--------------------------------|----|
| Yaşanılan zorluklar | İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan zorluklar | Programlama | 13 |
| | | Diğer derslerdeki ödevler | 5 |
| | | Grup oluşturma süreci | 3 |
| Teknik zorluklar | | İnternet | 14 |
| | | Web 2.0 teknolojileri kullanma | 13 |

Tablo 39’a göre öğrencilerin cevapları “İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan zorluklar” ve “Teknik zorluklar” kategorileri altında toplanmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan zorluklar kategorisinde öğrenciler projelerini yaparken kodlamada çeşitli sorunlar yaşadıklarını ($f = 13$), diğer derslerinde de çeşitli yükümlülüklerinin olduğunu ($f = 5$), işbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki arkadaşların bazı görevlerini aksattıklarını ($f = 3$) ifade etmişlerdir.

İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan sıkıntılar kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Katmanlı katmanlı yapalım diye düşündük. Yani daldık bodoslama. Orada epey bir sıkıntı yaşadık hani sınıfları dağıttık mesela. Müşteriler sınıfını A....’a personelleri E....’ye verdik ödemeyi ben aldım falan. İşte orada hani oluşturmakta yaptık ama sonra hani entegre ederken sıkıntı yaşadık birbirine. Hani sınıflarda gönderilen değerler mesela o metodun alacağı değer int olacakken string yazılmış falan o tür hatalar aldık birleştirirken.” (G11)

“Hocam mesela bizim başka ödevlerimiz de var. Onlarla da sıkıştı arada. Tez ödevler sınavlar. Zordu yani hepsi bir arada oldu, hepsi arka arkaya geldi.” (G74)

“Bizim grupta öyle çok sıkıntı olmadı. Sadece bir arkadaşımızın gruptan çıkması vardı bizim için.” (G12)

Teknik sıkıntılar kategorisinde öğrenciler internete erişimde sıkıntı yaşadıklarını ($f = 14$), web 2.0 teknolojilerini daha önce kullanmayı bilmediklerini, bu ders sayesinde ilk defa bu teknolojilerle karşılaştıklarını ve bu kapsamda ilk zamanlarda kullanırken sorun yaşadıklarını ($f = 13$) ifade etmişlerdir.

Teknik sıkıntılar kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Ya zorluk değil de bazı aksaklıklar vardı teknik aksaklıklar işte. Bazı arkadaşlarımızın internetin aksaklıklarından dolayı toplantılarımız aksadı.” (G81)

“Hocam onları (web 2.0 teknolojilerini) hiç bilmiyorduk. O zaman nasıl kullanacağız diyorduk, bu niye ya bu ne ya diyorduk. Mind42’yi şey kullanıcı adını Gmail’e şey gönderiyordu ya hocam, bana gelmedi, tekrar mı yollayacağım, olmuyor, yapmıyor yapamıyor. Mesela biz A.....ile bunu yaşadık. A.....’ya gelmedi kod bir daha göndermek zorunda kaldık. İlk onları bilmiyorduk ve isimlerini Hangouts da olsun, Drive da olsun çok kullanmıyorduk. Hiç bilmiyoruz yani. Edmodo’da mesela arkadaşlarımızın çoğunu biz söyledik mesela grupta isimler paylaşıldı. İşte şu kodla gireceksiniz. Ya Edmodo ne diyorduk biz. Edmodo ne ya. Projeyi yapalım verelim bunlar ne diyorduk.” (G13)

Öğrencilere web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının diğer derslerindeki öğrenme ortamlarına göre sağladığı avantajlara ilişkin sorular sorulmuştur. Bu çerçevede ortaya çıkan “Diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları” temasına ilişkin içerik analizi sonuçları Tablo 40’te verilmiştir.

Tablo 40

Diğer Öğrenme Ortamlarına Göre Avantajları Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

| Tema | Kategori | Kod | f |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|----|
| Diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları | Web 2.0 teknolojileri kullanma | Web 2.0 teknolojileri kullanışlılığı | 21 |
| | | İletişim kolaylığı | 6 |
| | İşbirliğine dayalı öğrenme | Grupla çalışma | 16 |
| | | Zaman | 3 |
| | | Farklı fikirler tartışma | 3 |
| | | Gruplarla etkileşim | 1 |
| | Ders içeriğini öğrenmede kolaylık | Aktif katılım | 28 |
| | | Probleme dayalı çalışma | 8 |

Tablo 40'a göre öğrencilerin verdikleri cevaplar “Web 2.0 teknolojileri kullanma”, “İşbirliğine dayalı öğrenme”, “Ders içeriğini öğrenmede kolaylık” kategorileri altında toplanmıştır. Web 2.0 teknolojileri kullanma kategorisinde öğrenciler diğer öğrenme ortamlarına göre derse web 2.0 teknolojilerinin entegre edilmesinin öğrenmeyi kolaylaştırdığını ($f = 21$), web 2.0 teknolojilerinin arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile iletişimi kolaylaştırdığını ($f = 6$) ifade etmişlerdir.

Web 2.0 teknolojileri kullanma kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Mesela diğer derslerde bireysel çalıştığımızda diğer arkadaşlarımızla fikir alış verişi yapamıyoruz bu araçları kullanmadığımız için. Ama bu derste grup çalışmasında örneğin Edmodo’da diğer arkadaşların fikirleri sizin fikirleriniz çok avantajlı oluyor.” (G71)

“En basit örneği mesela bir zorlukla karşılaştığımızda size anında ulaşabiliyorduk. Siz de sağ olun yardımcı oluyordunuz.” (G63)

İşbirliğine dayalı öğrenme kategorisinde öğrenciler diğer öğrenme ortamlarına göre bu öğrenme ortamında, grupla birlikte çalışmanın öğrenmeye katkısı olduğunu ($f = 16$), grupla çalışarak kısa sürede içeriği öğrendiklerini ($f = 3$), grup arkadaşlarıyla problem çözme

sürecinde farklı fikirleri tartışmayı sağladığını ($f = 3$), diğer gruplarla bilgi, fikir, kaynak vb. paylaşmayı sağladığını ($f = 1$) ifade etmişlerdir.

İşbirliğine dayalı öğrenme kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Birbirimize yardımcı oluyoruz hani o mesela şurada takıldım diyor. Ben biliyorum o konuyu anlatıyorum. O aynı şekilde bildiği zaman bize anlatıyor. Yani üstüne koya koya ilerliyoruz.” (G11)

“Zaman tasarrufu sağlıyor mesela.” (G12)

“Hocam grup içinde ortamında fikir alışverişi yapıldığı için bu yöntemin daha faydalı olduğunu düşünüyoruz.” (G93)

“Diğer derslerde sadece ders zamanında diğer kişilerin yaptıklarını hocaya gösterirken ne yapmış diye o zaman görüyoruz. Ne yapmış diye öncesinde ve sonrasında görüşme yok yani fikir alışverişi olmuyordu. Ama bu derste bizim göremediğimiz bir yeri o arkadaşımız gördü fark etti mesela yardımcı oldu bize.” (G53)

Ders içeriğini öğrenmede kolaylık kategorisinde öğrenciler diğer öğrenme ortamlarına göre bu öğrenme ortamında ders içeriğini gerekli araştırmaları yaptıktan sonra uygulayarak kalıcı bir şekilde öğrendiklerini ($f = 28$), verilen bir probleme dayalı olarak daha etkili öğrendiklerini ($f = 8$) ifade etmişlerdir.

Ders içeriğini öğrenmede kolaylık kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Bence proje daha faydalı. Sonuçta biz araştırıyoruz ve araştırdıkça kendimizi geliştiriyoruz. Hocanın sabit bir şeyi bize göstermesi sadece onunla yetinmemizi sağlıyor ve ekleme yapmıyoruz bunun üzerine. Bence proje daha yararlı.” (G102)

“.....hani biz de insanız sonuçta. Hani ne kolay olursa onu seçmek istiyoruz ve öğrenmemiz zaten öğrendiğimiz konular üzerinde çalıştığımız için eksta bir bilgi olmuyor bize. Ama mesela siz bilet satış programı ya da kütüphane takip programı da mesela kütüphane takip de ben olabilirdim o benim için artı olurdu ayrı bir artı olurdu Ama siz bilet satma dedikten sonra benim bilet satma otomasyonu ilgili herhangi bir bilgim olmadığı için üzerinde çalışarak bilgi sahibi oldum ve o benim için daha bir artı oldu.” (G81)

Öğrencilere web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının kendilerine kazandırdığı becerileri sorulmuştur.

Bu çerçevede ortaya çıkan “Kazandırdığı beceriler” temasına ilişkin içerik analizi sonuçları Tablo 41’de verilmiştir.

Tablo 41

Kazandırdığı Beceriler Temasına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

| Tema | Kategori | Kod | f |
|------------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| Kazandırdığı beceriler | Kişisel beceriler | Sorumluluk | 11 |
| | | İşbirliği | 10 |
| | | Problem çözme | 7 |
| | | İletişim | 4 |
| | | Özgüven | 3 |
| | | Paylaşım | 3 |
| | | Eleştirel düşünme | 2 |
| | | Rapor hazırlama | 1 |
| | | Sabırlı olma | 1 |
| | | Araştırma yapma | 1 |
| | | Sosyal olma | 1 |
| | | Teknoloji kullanma | 1 |
| | | Saygı | 1 |
| | | Mesleki beceriler | Programlama |
| Teknoloji kullanma | 4 | | |

Tablo 41’e göre öğrencilerin verdikleri cevaplar “Kişisel beceriler” ve “Mesleki beceriler” kategorileri altında toplanmıştır. Kişisel beceriler kategorisinde öğrenciler, sorumluluklarını yerine getirmeyi ($f = 11$), işbirliğine dayalı bir şekilde çalışmayı ($f = 10$), karşılaştıkları bir problemi çözmeyi ($f = 7$), iletişim kurmayı ($f = 4$), kendilerine güvenmeyi ($f = 3$), bilgiyi paylaşmayı ($f = 3$), eleştirel düşünmeyi ($f = 2$), konu ile ilgili rapor hazırlamayı ($f = 1$), programlama hususunda sabırlı olmayı ($f = 1$), konu ile ilgili araştırma yapmayı ($f = 1$), sosyal olmayı ($f = 1$), başkalarına saygılı olmayı ($f = 1$) kazandıklarını ifade etmişlerdir.

Kişisel beceriler kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Herkesin sorumluluğu için bir grupta hani insan ister istemez hani ben şunu yapacaktım bunu yapacaktı diye sorumluluk sahibi oluyor insan. Hani sürekli böyle düzenli....” (G12)

“Kendi başıma değil de biraz daha bencil olmayarak arkadaşlarımla beraber bir program yapmayı öğrendim.” (G62)

“Mesela bu projede yürüttüğümüz adım adım devam ettiğimiz şekilde diğer derslerime de yansıtabilirim.” (G63)

“Grup içerisinde daha çok iletişim sağlamamız beni çok etkiledi. Bu yönde olumlu bir şekilde. Ben arkadaşlarımla daha çok iletişim halinde oldum. Birbirimize sürekli bir görüş alışverişinde bulunduk bu şekilde bir katkısı oldu bana.” (G103)

“Mesela bu programı yazdıkça ilerlettikçe kendime güvenim geldi.” (G61)

“Paylaşım becerimiz gelişti.” (G33)

“Düşünebilme yeteneğini daha çok geliştiriyor.” (G51)

“Bir rapor hazırlamada da katkı sağladı hocam.” (G24)

“Bir virgül hatasında bile onu göresiye kadar kaç kere kontrol ediyoruz. Bazen sinir bozuyor. Evet sabırlı olmayı öğrendik.” (G54)

“Nasıl araştıracağımızı öğrendik.” (G53)

“Daha çok sosyallik kattı.” (G74)

“Grup çalışması yaparken hani birbirimize saygılı sevgili olmayı öğrendiğimiz için empati yapmayı falan da öğreniyoruz.” (G11)

Mesleki beceriler kategorisinde öğrenciler programlamaya dönük bilgi ve becerilerinin geliştiğini (f=11), iş hayatında farklı teknolojileri nasıl kullanılacağını öğrendiklerini (f=4) ifade etmişlerdir.

Mesleki beceriler kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

“Sıfırdan bir sorun çözmeyi ve program yapmayı öğrendik.” (G62)

“Hocam bizim mesela bilgisayarlı olacağız programcı olacağız ilerde bir muhasebe programı yazacağız diyelim Mind42 ben kullanıyorum iş hayatımda muhasebeci bana şunlar şunlar olacak dedi. Ben muhasebe fazla bilmiyorum orada kavram haritasını beraber aynı anda oluşturabiliriz muhasebeciyle yüzyüze gitmeden yani veya Google Drive'dan yaptığım programın bir sürümünü ona gönderebilirim kontrol edebilir . Yani bu şekilde mesleki açıdan bize faydaları oldu.” (G82)

Nitel veriler genel olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamını sevdiğini ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler web 2.0 teknolojilerinin özellikleri gereği arkadaşlarıyla ve öğretim elemanı ile iletişim kolaylığı, bilgiyi aktif olarak üretme ve paylaşma, bilgiye erişim kolaylığı, bilginin oluşturulması sürecinde arkadaşlarıyla, kaynaklarla ve öğretim elemanı ile etkileşim imkânı, aynı bilgi üzerinde eşzamanlı olarak çalışma imkânı, zaman ve mekândan internet erişimi olan her yerden bilgiye ulaşma imkânı, işbirliğine dayalı çalışma, probleme dayalı öğrenme ve yaşam boyu öğrenme becerileri gelişimine katkı sağlama gibi hususlardan dolayı öğrenciler bu ortamı sevmişlerdir.

Gerçek hayattan verilen iyi yapılandırılmamış problemi çözme sürecinde web 2.0 teknolojileri kullanma, işbirliği yapma, grup arkadaşlarıyla fikirleri tartışma ve öğretim elemanının rehberliği öğrencilerin bu ortamı sevdiğine dair göstergelerdendir. Araştırmadan çıkan bu sonuç, alanyazında yapılan ve öğrencilerin web 2.0 teknolojileri ile desteklenmiş öğrenme ortamlarını paylaşım ve işbirliği, bilginin düzenlenmesi ve yapılandırılması (Magnuson, 2012; Pastirik, 2006), iletişim kurma, etkileşim, günlük hayatı kolaylaştırma (Korucu, 2013; Malhiwsky, 2010) ve öğrenme sürecinde kullanışlı olma (Uzunboylu vd., 2011) gibi yönlerinden memnun olduklarına dair sonuçlar ile örtüşmektedir. Alanyazında ve bu araştırmada çıkan sonuçlara göre web 2.0 teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanımının faydalı olduğu görülmektedir.

Bir diğer taraftan, öğrenciler bu ortamı diğer derslerindeki ortamlara göre avantajlı görmektedir. Çünkü diğer derslerinde web 2.0 teknolojilerini veya diğer teknolojileri yaygın bir şekilde kullanmadıkları, iletişim kaynakları olarak yüz yüze iletişimi kullandıkları, günlük hayattan bir problem üzerinde çalışmadıkları, grup çalışmasını buradaki yapmadıkları sonucu çıkmıştır. Araştırmada çıkan bu sonuç, alanyazında da öğrencilerin probleme dayalı öğrenmenin işbirliği, günlük hayattan problemler üzerinde çalışma, öğrenme sürecinde aktif katılım, derse ilgiyi artırma (Biber & Başer, 2012; Hatisaru & Güler-Küçükturan, 2009; Korucu, 2013), motivasyonu artırma, kuramsal bilginin gerçek hayata transferini kolaylaştırma (İnel & Balım, 2010; Yuan vd., 2011) gibi hususlarda faydalı olduğuna dair çalışma sonuçları ile örtüşmektedir. Çünkü öğrenciler diğer derslerinde problem üzerinde çalışma, gerçek hayattan bir problem çözme, grup çalışmasını etkili bir şekilde yürütme, aktif katılım gibi süreçleri yapmadıklarından dolayı bu derste bu tür süreçlerden memnun oldukları sonucu ortaya çıkmıştır.

Diğer taraftan bu öğrenme ortamı öğrencilerin çeşitli kişisel ve mesleki becerileri kazanmalarında ve geliştirmelerinde etkili olmuştur. Bu beceriler yaşam boyu öğrenme becerileri şeklinde nitelendirilebilir ve öğrencilerin ilerleyen mesleki yaşamlarında kullanabilecekleri bu becerileri bu öğrenme ortamı sayesinde kazandıkları görülmektedir. Nitekim benzer çalışmalarda işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin yaşam boyu öğrenme, öz-düzenleyici öğrenme, problem çözme, kendi kendine öğrenme, iletişim ve işbirliği becerilerini geliştirme gibi yönlerden etkili olduğu bulunmuştur (Hung vd., 2008; Marra vd., 2014; Ribeiro & Mizukami, 2005; Yuan vd., 2011). Ancak araştırmanın nicel bölümünde gruplar arasında etkili yaşam boyu öğrenme becerileri bakımından farklılık bulunmamıştır. Dolayısıyla bu sonucun bu şekilde çıkmasında müfredatta sadece bir ders kapsamında yapılandırıcılığa dayalı bir yöntemin uygulanması ve öğretim elemanlarının farklı olmasından kaynaklanabilir. Görüşme verilerine göre öğrenciler bu öğrenme ortamı sayesinde bu becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Böylelikle web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin öğrenme ortamlarında uygulanması çeşitli kişisel ve mesleki becerilerin gelişimine katkı sağlayabilmektedir.

Son olarak, web 2.0 teknolojilerine internet aracılığıyla erişim ve web 2.0 teknolojilerini ilk başlarda kullanabilme, programlamayı öğrenme, diğer derslerdeki ödevlerin yoğunluğu ve grupları oluştururken yaşanan sorunlar bu öğrenme ortamıyla ilgili öğrencilerin yaşadıkları olumsuzluklar olarak değerlendirilmiştir. Alanyazındaki çalışmalarda web 2.0 teknolojileriyle desteklenen öğrenme ortamlarında yaşanan zorluk ve sıkıntılara yönelik web 2.0 araçlarına erişim ve kullanım zorluğu (Malhiwsky, 2010), internet erişimi sorunu, web 2.0 araçlarını ilk defa kullanma sürecinde yaşanan sorunlar, grup çalışması planlamada yaşanan sorunlar (Korucu, 2013) öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada çıkan sonuç alanyazındaki araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Yaşanan zorluklar veya sıkıntılar öğrencilerin öğrenme süreçlerine şu şekilde yansımış olabilir. İnternete erişim imkânı daha çok öğrencilerin sahip oldukları imkânla ilgilidir. Uygulama esnasında yaşadıkları ev, yurt gibi binaların genelinde internet erişimi ile ilgili problemler öğrenme süreçlerini etkilemiş olabilir. Aynı şekilde ilk defa karşılaştıkları web 2.0 araçlarını kullanmada yaşadıkları zorluklar da hazırlanan web 2.0 teknolojileri kullanım kılavuzlarıyla aşmaya çalışılmıştır. Bu öğrenme ortamında öğrencilerin daha fazla uğraş göstermeleri gerektiğinden diğer derslerdeki ödevleri ve yükümlülükleri de bazen olumsuzluklara

(zamanında toplantıları yapamama, haftalık paylaşımlarda gecikmeler, kodlamalarda zorluklar vb.) yol açmış olabilir. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinin yürütülmesinde öğrencilerin bazen sorumluluklarını yerine getirmedikleri görülmüştür. Bu durum da onların işbirliğine dayalı öğrenme süreçlerinde zaman zaman aksamaları meydana getirmiş olabilir.

Öğrencilerin web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin görüşleri değerlendirildiğinde, meslek yüksekokullarında böyle öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrenme süreçlerine olumlu katkılar sağladığı görülmektedir. Özellikle meslek yüksekokullarında öğrenme-öğretme süreçleriyle ilgili yaşanan sorunlardan mesleki bilgi eksikliği, günümüzde gerekli görülen yaşamboyu öğrenme becerileri eksikliği, öğrenme ortamlarında geleneksel yöntemlerin kullanılması gibi sorunların aşılabilmesi için bu tür öğrenme ortamları faydalı olabileceği görülmüştür. Aynı zamanda öğrenci görüşlerine göre bu tür öğrenme ortamları sosyal yapılandırmacı öğrenme ilkelerini destekler niteliktedir. Çünkü hem web 2.0 teknolojilerinin sosyal etkileşim, aktif öğrenme, işbirliği yapma gibi yönlerden öğrenciler tarafından olumlu görülmesi hem de iyi yapılandırılmamış problem etrafında dersin tasarlanması ve öğrencilerin bu yönde çabaladıklarını ifade etmeleri bu dersin sosyal yapılandırmacı öğrenme kuramı ilkeleriyle örtüştüğünü göstermektedir.

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar

Bu araştırmada, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grupları ile geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubu arasında akademik başarı, akademik uğraşı, yaşam boyu öğrenme becerileri ve mesleki tutum bakımından anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir. Ayrıca web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin ortama ilişkin görüşleri incelenmiştir. Bu çerçevede araştırma sonuçları Tablo 42’de verilmiş ve aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Tablo 42

Araştırma Sonuçları

| Araştırma değişkeni | | Sonuç |
|--|--|---|
| Akademik başarı | Sontest puanlarına göre | Deney grupları ile karşılaştırma grubu arasında deney grupları lehine anlamlı fark çıkmıştır. |
| | Deney grupları arasında sontest ve proje puanlarına göre | Deney grupları arasında anlamlı fark çıkmamıştır. |
| Akademik uğraşı | Aktif öğrenme uğraşısı | Deney grubu 1 ile deney grubu 2 arasında deney grubu 1 lehine anlamlı fark çıkmıştır. |
| | İşbirliğine dayalı öğrenme uğraşısı | Deney grupları ile karşılaştırma grubu arasında deney grupları lehine anlamlı fark çıkmıştır. |
| Etkili yaşam boyu öğrenme becerileri | | Gruplar arasında anlamlı fark çıkmamıştır. |
| Bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutum | | Deney grubu 1 ile karşılaştırma grubu arasında deney grubu lehine anlamlı fark çıkmıştır. |
| Deney grubu 1 öğrencilerinin web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin görüşleri | | <p>Beğenilen yönler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web 2.0 teknolojilerinin kullanılması • İşbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenmenin yer alması • Öğretim elemanı desteği <p>Diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web 2.0 teknolojileri kullanma • İşbirliğine dayalı çalışma • Aktif katılım <p>Kazandırdığı beceriler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yaşam boyu öğrenme becerileri • Mesleki beceriler <p>Yaşanılan zorluklar</p> <ul style="list-style-type: none"> • İnternet ve web 2.0 teknolojileri ile ilgili zorluklar • Programlama sürecinde yaşanan zorluklar |

- Grup uyumunda yaşanan zorluklar
 - Diğer derslerdeki yükümlülükler
-

Akademik Başarı ile İlgili Sonuçlar

Akademik başarı ile ilgili olarak, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 ve yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinin akademik başarıları geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubundan anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Deney grupları arasında akademik başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu durumda işbirliğine dayalı problem çözme yöntemine dayalı tasarlanan öğrenme ortamları öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkilidir. Ancak işbirliğine dayalı problem çözme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında web 2.0 teknolojilerinin kullanılması veya kullanılmaması öğrencilerin akademik başarılarını etkilememiştir.

Akademik Uğraşı ile İlgili Sonuçlar

Öğrencilerin akademik uğraşlarına ilişkin olarak aktif öğrenme ve işbirliğine dayalı öğrenme uğraşları ile ilgili sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin aktif öğrenme uğraşları yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinin aktif öğrenme uğraşlarına göre anlamlı bir şekilde yüksektir. Geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin aktif öğrenme uğraşı puanları ile diğer gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Deney grubu 1 öğrencileri deney grubu 2 öğrencilerine göre uygulama sürecinde web 2.0 teknolojileri desteği ile aktif öğrenmeye dönük daha fazla uğraşı göstermiştir. Karşılaştırma grubu ise dersin gereksinimlerini karşılamak için aktif öğrenmeye dönük uğraşı göstermiştir.

Deney gruplarının işbirliğine dayalı öğrenme uğraşları karşılaştırma grubunun işbirliğine dayalı öğrenme uğraşlarına göre anlamlı bir şekilde yüksektir. Ancak deney grupları arasında işbirliğine dayalı öğrenme uğraşları bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Deney grupları işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile tasarlanan öğrenme ortamında kendilerine verilen problemleri çözmek için karşılaştırma grubuna göre daha fazla işbirliğine dayalı öğrenme uğraşısı göstermişlerdir. Ancak işbirliğine dayalı problem çözme yöntemine göre tasarlanan öğrenme ortamında web 2.0 teknolojilerinin kullanılması veya kullanılmaması öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme uğraşılarını etkilememiştir.

Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Becerileri ile İlgili Sonuçlar

Deney ve karşılaştırma grupları arasında etkili yaşam boyu öğrenme becerileri bakımından farklılık bulunmamıştır. Deney ve karşılaştırma gruplarının etkili yaşam boyu öğrenme beceri puanları birbirine yakındır. Bu bakımdan farklı öğrenme ortamlarının öğrencilerin etkili yaşam boyu öğrenme becerilerine etkisi olmamıştır.

Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum ile İlgili Sonuçlar

Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 1 öğrencilerinin bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutumları geleneksel öğrenme ortamındaki karşılaştırma grubunun bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutumlarına göre anlamlı bir şekilde yüksektir. Yüz yüze işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki deney grubu 2 öğrencilerinin bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutumları ile diğer gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Dolayısıyla web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamı, deney grubu 1 öğrencilerinin bilgisayar programcılığı mesleğine yönelik tutumları üzerinde etkili olmuştur. Öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözme ile uğraşması sürecinde web 2.0 teknolojilerini kullanması onların mesleklerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşleri ile İlgili Sonuçlar

Öğrenciler, web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamını web 2.0 teknolojilerinin kullanılması, işbirliğine dayalı ve probleme dayalı öğrenmenin yer alması, öğretim elemanı desteği hususunda

beğendikleri; diğer öğrenme ortamlarına göre aktif katılım, web 2.0 teknolojileri desteği, grupla çalışma gibi yönlerden avantajlı; yaşam boyu öğrenme ve mesleki becerilerin gelişimine katkı sağlaması yönlerinden olumlu; web 2.0 teknolojileri kullanma, internet erişimi, programlama süreci, diğer derslerdeki eğitsel etkinliklerin yoğunluğu, işbirliğine dayalı gruplarda uyum yönlerinden bu ortamdaki zorluklar, şeklinde değerlendirmişlerdir. Dolayısıyla bu tür öğrenme ortamları öğrencilere gerekli bilgi ve becerilerin ve yaşam boyu öğrenme becerilerin kazandırılmasında meslek yüksekokullarında kullanılabilir.

Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında uygulamaya ve araştırmaya dönük öneriler aşağıda verilmiştir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- İşbirliğine dayalı problem çözme yönteminin meslek yüksekokulu bilgisayar programcılığı bölümünde Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu katkı sağladığı görülmüştür. Bu nedenle işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi meslek yüksekokulları öğrenme ortamlarında akademik başarıyı artırmak için kullanılabilir. Böylelikle öğrencilerin mesleki yaşama hazırlanmaları sağlanabilir.
- Öğrencilerin verilen iyi yapılandırılmamış problemler sayesinde daha etkili öğrendikleri sonucuna göre meslek yüksekokullarında günlük hayatta uygulamaya dönük bilgi ve becerilerin kazandırılmasında müfredattaki dersler günlük hayattan verilen problemler ile tasarlanabilir. Böylelikle öğrencilerin problem çözerek ve günlük hayatla ilişkilendirerek öğrenmeleri kolaylaşabilir.
- Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen işbirliğine dayalı problem çözme yöntemini uygulamadan önce öğrencilere uyum programı uygulanmalıdır. Çünkü genel olarak meslek yüksekokulu öğrenme ortamlarında geleneksel öğretim yöntemleri uygulandığından öğrenciler bu tür öğrenme ortamına uyum sağlamakta güçlük çekmektedirler. Bu nedenle işbirliğine ve probleme dayalı öğrenme ortamı, web 2.0 teknolojilerinin kullanımı, bu tür ortamda öğrenci ve öğretim elemanı

görevleri gibi hususlar yöntem uygulanmadan önce detaylı bir şekilde öğrencilere anlatılmalıdır.

- Araştırmada işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile web 2.0 teknolojilerinin kullanımının öğrencilere çeşitli avantajlar sağladığı düşünüldüğünde, web 2.0 teknolojilerinin işbirliğine dayalı problem çözme yöntemi ile birlikte meslek yüksekokulu derslerinde kullanılması öğrenme-öğretme sürecinin kolaylaştırılmasını ve zenginleştirilmesini sağlayabilir. Web 2.0 teknolojilerinin öğrencinin diğer öğrencilerle, öğretim elemanlarıyla, ders içeriğiyle ve diğer unsurla etkileşimini sağlayacak şekilde kullanımı öğrencilerin öğrenmeye dönük çabalarını artırabilir.
- Web 2.0 teknolojilerinin bilgisayar programcılığı bölümü müfredatına entegrasyonu bilgisayar programcılığı öğrencilerinin gelecekte bu teknolojilerden faydalanmalarını ve mesleki yönden kendilerini geliştirmelerini sağlayabilir.
- İşbirliğine dayalı problem çözme yönteminin öğrencilerin işbirliğine dayalı uğraşlarını olumlu yönde etkilediği düşünüldüğünde meslek yüksekokulu öğrenme ortamlarında işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine yer verilebilir. Ancak bu işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinde grupların kendi aralarında homojen kendi içlerinde de heterojen olması ve grupların kendi içlerinde görev dağılımlarını ve sorumluluklarını baştan belirlemeleri gerekir.

Araştırmaya Yönelik Öneriler

- Bu araştırma meslek yüksekokulu bilgisayar programcılığı bölümünde Nesneye Dayalı Programlama I-II dersinde yürütülmüştür. Benzer araştırmalar farklı derslerde, farklı bölümlerde tekrarlanarak web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının araştırılan değişkenlere etkisi konusunda çıkan sonuçların genellenebilirliği artırılabilir.

- Web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının farklı değişkenlere (derse karşı tutum, motivasyon, öz düzenleyici öğrenme becerileri vb.) etkisi araştırılabilir.
- Bu araştırmada uygulamanın bahar dönemi ortasında bitmesi ve öğrencilerin son sınıf olması nedeniyle öğrencilerin öğrendiklerin bilgilerin kalıcılığına yönelik bir ölçme gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle web 2.0 teknolojileri ile desteklenen ve işbirliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamıyla geleneksel öğrenme ortamı arasında öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisi araştırılabilir. Çünkü yapılandırmacılığa dayalı yöntemler ve derslerde teknoloji kullanımı öğrencilerin daha kalıcı öğrenmelerini sağlamaktadır.
- Bu araştırmada öğrencilerin mesleki tutumları ve etkili yaşam boyu öğrenme becerileri araştırılmıştır. Ancak tutumların değişimi ve yaşam boyu öğrenme becerilerinin gelişimi uzun süre gerektirdiğinden daha uzun süreli boylamsal bir çalışma yapılabilir.

Yöneticilere Yönelik Öneriler

- Meslek yüksekokullarında öğrencilerin mesleklerine yönelik olumlu tutum geliştirmeleri ve yaşam boyu öğrenme becerilerini kazanmalarını sağlamak için müfredatın uygulanmasında yapılandırmacılığa dayalı yaklaşımlar kullanılabilir.
- Öğrencilerin işbirliğine dayalı çalışmaları için meslek yüksekokullarında uygun sınıflar, laboratuvarlar tasarlanmalıdır. Buralarda teknik altyapının özellikle internet altyapısının öğrencilerin görüntülü görüşme yapabilecekleri çevrimiçi toplantıları destekleyecek şekilde olmalıdır.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, O. (2014). Mesleki ve teknik eğitim: Temel sorunlar ve çözüm önerileri. *Toprak İşveren Sendikası Dergisi*, 102.
- Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi Sistemi. (2015). *Bilgisayar programcılığı bilgi paketi*. <http://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna> adresinden erişilmiştir.
- AECT Definition and Terminology Committee. (2008). Definition. In A. Januszewski & M. Molenda (Eds.), *Educational technology: A definition with commentary* (pp. 1-14). New York: Lawrence Erlbaum.
- Akar, H. (2003). *Impact of constructivist learning process on preservice teacher education students' performance, retention, and attitudes*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akinoğlu, O., & Özkardeş-Tandoğan, R. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students's academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 71-81.
- Albion, P. R. (2008). Web 2.0 in teacher education: Two imperatives for action. *Computers in the School*, 25(3-4), 181-198.
- Alkan, C., Deryakulu, D., & Şimşek, N. (1995). *Eğitim teknolojisine giriş: Disiplin, süreç, ürün*. Ankara: Önder.
- Alkan, R. M., Suiçmez, M., Aydınkal, M., & Şahin, M. (2014). Meslek yüksekokullarındaki mevcut durum: Sorunlar ve bazı çözüm önerileri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 4(3), 133-140.

- An, Y-J. (2006). *Collaborative problem-based learning in online environments*. Doctoral Dissertation, Indiana University Faculty of the Graduate School, Indiana.
- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. Joint Information Systems Committee (JISC) Technology and Standards Watch. <http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140615231729/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Arıcı, N., & Kidıman, E. (2008). Mesleki orta öğretimde probleme dayalı öğrenme yönteminin akademik başarıya ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi. *eJournal of New World Sciences Academy, Social Sciences Education Sciences Series*, 3(1), 44-53.
- Arkün-Kocadere, S., & Aşkar, P. (2013). Sosyal medya araçlarının katkıları ve kullanım sıklıkları: Öğretmenlik uygulaması örneği. *İlköğretim Online*, 12(4), 1120-1132.
- Astin, A. W. (1984). Student involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Personnel*, 25(4), 297-308.
- Avcı, Ü., & Aşkar, P (2012). The comparison of the opinions of the university students on the usage of blog and wiki for their courses. *Educational Technology & Society*, 15(2), 194-205.
- Avrupa Komisyonu. (2002). *European report on quality indicators of lifelong learning. Fifteen quality indicators*. Brussels: European Commission, Directorate- General for Education and Culture.
- Barrows, H. S. (1996). Problem based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 3-12.
- Batdı, V. (2014). A meta-analysis study comparing problem based learning with traditional instruction. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(51), 346-364.
- Bazı Yükseköğretim Kurumları Bünyesinde Bulunan Teknik Eğitim Fakülteleri, Mesleki Eğitim Fakülteleri, Mesleki ve Teknik Eğitim Fakülteleri, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakülteleri ile Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesinin Kapatılması ve Aynı Yükseköğretim Kurumlarına Bağlı Olarak Yeni Fakülteler Kurulması Hakkında Karar. (2009). *T.C. Resmi Gazete*, 15546, 13 Kasım 2009.
- Binici, H., & Arı, N. (2004). Mesleki ve teknik eğitimde arayışlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 383-396.

- Biber, M., & Başer, N. E. (2012). Probleme dayalı öğrenme sürecine yönelik nitel bir değerlendirme. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi (HAYEF)*, 9(1), 12-33.
- Boyd, M., D., & Ellison, B., N. (2008). Social network sites: Definition, history and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Butts, L. J. (2008). *Exploring constructivist learning environments: A case study*. Doctoral Dissertation, University of Houston Faculty of the College of Education, Houston.
- Büyüköztürk, ř. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (12. baskı). Ankara: Pegem.
- Ceylan, H., & Erbir, M. A. (2015). Meslek yüksekokullarında kalite: Mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 5(1), 99-106.
- Chen, P. S. D., Lambert, A. D., & Guidry, K. R. (2010). Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education*, 54(4), 1222-1232.
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 3-7.
- Choi, I., & Lee, K. (2009). Designing and implementing a case-based learning environment for enhancing ill-structured problem solving: Classroom management problems for prospective teachers. *Educational Technology Research and Development*, 57(1), 99-129.
- Chou, P. N., & Chen, H. H. (2008). Engagement in online collaborative learning: A case study using a web 2.0 tool. *Journal of Online Learning and Teaching*, 4(4), 574-582.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative* (4. baskı). New Jersey: Upper Saddle River.
- Cunningham, D. J., Duffy, T. M., & Knuth, R.A. (1993). The textbook of the future. In C. McKnight, A. Dillon & J. Richardson (Eds.), *Hypertext: A psychological perspective* (pp. 19-49). Chichester, England: Horwood.

- Çakır, H. (2013). Use of blogs in pre-service teacher education to improve student engagement. *Computers & Education*, 68, 244-252.
- Çetin, Ş. (2006). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi (Geçerlik ve güvenirlik çalışması). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 18, 28-37.
- Çetin, A. Y. (2010). *Meslek yüksekokullarında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri*. (Rapor no: 7).
- Çokluk, Ö., Sekercioglu, G., & Büyüköztürk, S. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem.
- Çuhadar, C. (2008). *Oluşturmacılığa dayalı öğretimde etkileşimin blog aracılığı ile geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Çuhadar, C. (2010) Yabancı dil öğretmeni adaylarının bilgisayar-II dersinde blog kullanımına ilişkin görüşleri. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 147-164.
- Dabbagh, N. H., Jonassen, D. H., Yueh, H. P., & Samouilova, M. (2000). Assessing a problem-based learning approach to an introductory instructional design course: A case study. *Performance Improvement Quarterly*, 13(3), 60-83.
- Delialioğlu, Ö. (2012). Student engagement in blended learning environments with lecture-based and problem-based instructional approaches. *Educational Technology & Society*, 15(3), 310-322.
- Demirel, M., & Dağyar, M. (2016). Effects of problem-based learning on attitude: A meta-analysis study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(8), 2115-2137.
- Demirel, M., & Turan-Arslan, B. (2010). Probleme dayalı öğrenmenin başarıya, tutuma, bilişötesi farkındalık ve güdü düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 55-66.
- Dennis, J. K. (2003). Problem-based learning in online vs. face-to-face environments. *Education for Health*, 16(2), 198-209.

- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and instruction, 13*(5), 533-568.
- Doğan, H. (1997). Mesleki ve teknik eğitimin yeniden yapılandırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakóltesi Dergisi, 30* (1), 1-26.
- Doolittle, P. E., & Camp, W. G. (1999). Constructivism: The career and technical education perspective. *Journal of Vocational and Technical Education, 16*(1), 23-46.
- Downing, K., Ning, F., & Shin, K. (2011). Impact of problem-based learning on student experience and metacognitive development. *Multicultural Education & Technology Journal, 5*(1), 55-69.
- Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of learning for instruction*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Duffy, P., & Bruns, A., (2006). The use of blogs, wikis and rss in education: A conversation of possibilities. *Proceedings of the Online Learning and Teaching Conference 2006*, 31-38.
- Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.
- Ekinci, N. (2010). İşbirliğine dayalı öğrenme. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler içinde* (s. 39-65). Ankara: Pegem.
- Ekinci, E. D., Şahinoğlu, T., Çalmaşur, G., & Daştan, H. (2011). Meslek yüksekokullarının sorunlarına yönelik bir model önerisi. *Uluslararası Yükseköğretim Kongresi: Yeni Yönelişler ve Sorunlar (UYK-2011) bildirileri*, 2203-2211.
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly, 6*(4), 50-72.
- Fer, S., & Cırık, İ. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme: Kuramdan uygulamaya*. İstanbul: Morpa.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS statistics* (3rd edition). London: Sage.

- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (1996). Constructivism: A Psychological Theory of Learning. In C. T. Fosnot (Ed.), *Constructivism: Theory, perspectives and practice* (pp. 8–33). New York: Teachers College.
- Fox, R. (2001). Constructivism examined. *Oxford Review of Education*, 27(1), 23-35.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th edition). New York: McGraw-Hill.
- Franklin, T., & Van Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education*.
<http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140614142108/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Pearson.
- Göktürk, İ. E., Aktaş, M. A., & Göktürk, Ü. (2013). Sosyal bilimler meslek yüksekokullarının eğitim sürecinde; uygulama açısından karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *EJOVOC: Electronic Journal of Vocational Colleges*, 3(4), 1-8.
- Grabinger, R. S., Dunlap, J. C., & Duffield, J. A. (1997). Rich environments for active learning in action: problem-based learning. *Association for Learning Technology Journal*, 5(2), 5-17.
- Green, S. B., & Salkind, N. J. (2004). *Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and understanding data* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Gu, X., Chen, S., Zhu, W., & Lin, L. (2015). An intervention framework designed to develop the collaborative problem-solving skills of primary school students. *Educational Technology Research and Development*, 63(1), 143–159.

- Gülen, Ş. B., & Çakır, H. (2012). *Öğretmen adaylarının eğitiminde blog ve wiki kullanımı: Literatür taraması*. 6. International Computer and Instructional Technologies Symposium'da sunulan bildiri, Gaziantep, Türkiye.
- Gülseçen, S., & Kubat, A. (2006). Teaching ICT to teacher candidates using PBL: A qualitative and quantitative evaluation. *Educational Technology & Society*, 9(2), 96-106.
- Günbayı, İ., & Tokel, A. (2014). Teknik ve meslek liselerinde meslek derslerinin etkililiğine ilişkin yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 59-73.
- Gündüz, A. Y., Alemdağ, E., Yaşar, S., & Erdem, M. (2016). Design of a problem-based online learning environment and evaluation of its effectiveness. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), 49-58.
- Günüç, S., Odabaşı, H. F., & Kuzu, A. (2014). Etkili yaşam boyu öğrenme ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik & güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 244-258.
- Gürten, E. (2010) Probleme dayalı öğrenme. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler* içinde (s. 81-91). Ankara: Pegem.
- Gürten, E. (2011). Probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine, problem çözme becerisine, öz-yeterlik algı düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 221-232.
- Hatıсарu, V., & Küçükturan, A. G. (2009). Student views on problem-based learning of 9th grade industrial vocational high school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 718-722.
- Halic, O., Lee, D. Paulus, T., & Spence, M. (2010). To blog or not to blog: Student perceptions of blog effectiveness for learning in a college-level course. *The Internet and Higher Education*, 13(4), 206-213.
- Hew, K. F. (2014). Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCS. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 320-341.

- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2013). Use of Web 2.0 technologies in K-12 and higher education: The search for evidence-based practice. *Educational Research Review*, 9, 47-64.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Hou, H. T., Yu, T. F., Wu, Y. X., Sung, Y. T., & Chang, K. E. (2016). Development and evaluation of a web map mind tool environment with the theory of spatial thinking and project-based learning strategy. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 390-402.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. In J. M. Spector, J. G. van Merriënboer, M. D., Merrill, & M. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (3rd ed., pp. 485-506). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hung, W., Harpole Bailey, J., & Jonassen, D. H. (2003). Exploring the tensions of problem-based learning: Insights from research. *New Directions for Teaching and Learning*, 95, 13-23.
- Hwang, S. Y., & Kim, M. J. (2006). A comparison of problem-based learning and lecture-based learning in an adult health nursing course. *Nurse Education Today*, 26(4), 315-321.
- İbrahim, N., & Halim, S. A. (2013). Implementation of project-oriented problem-based learning (POPBL) in introduction to programming course. *Proceedings of the 4th International Research Symposium on Problem-Based Learning (IRSPBL)*, 279-288.
- İnceoğlu, M. (1993). *Tutum algı iletişim*. Ankara: Verso.
- İnel, D., & Balım, A. G. (2010). Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 1(1), 1-13.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). Cooperative learning returns to college what evidence is there that it works? *Change. The Magazine of Higher Learning*, 30(4), 26-35.

- Jonassen, D. H. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *Educational Technology Research and Development*, 39(3), 5-14.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and III-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65-94.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models Vol. II* (pp. 215-239). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85.
- Jonassen, D. H., & Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.
- Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M., Campbell, J., & Haag, B. B. (1995). Constructivism and computer-mediated communication in distance education. *American Journal of Distance Education*, 9(2), 7-26.
- Kadir, Z. A., Abdullah, N. H., Anthony, E., Salleh, B. M., & Kamarulzaman, R. (2016). Does problem-based learning improve problem solving skills? A study among business undergraduates at Malaysian Premier Technical University. *International Education Studies*, 9(5), 166-172.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Karaman, S., Yıldırım, S., & Kaban, A., (2008). *Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları*. Inet-Tr'08 XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı'nda sunulan bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Karami, M., Karami, Z., & Attaran, M. (2013). Integrating problem-based learning with ICT for developing trainee teachers' content knowledge and teaching skill. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 9(1), 36-49.

- Kaya, A. (2014). Meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin eğitim öğretim ve geleceğe yönelik düşünceleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 349-356.
- Kayır Ö., & Kılıç, H. (2008). *Meslek yüksekokulları araştırması*. İstanbul: Maya.
- Kenar, N. (2010). Mesleki ve teknik eğitim sisteminin genel değerlendirmesi. *MEV: Yaşam Boyu Öğrenme Merkezi*, 1-7.
- Knapper, C.(2006). Lifelong learning means effective and sustainable learning reasons, ideas, concrete measures. *Proceedings of the 25th International Course On Vocational Training and Education in Agriculture*, 1-10.
- Kılıç, E. (2013). Öğretim teknolojisinde bilişsel yaklaşımlar: “Bil” sihirli kelime “Bil”gisayar ve “Bil”işsel. K. Çağıltay & Y. Göktaş (Ed.), içinde *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler* (s. 169-184). Ankara: Pegem.
- Kirel, Ç. (2004). Tutum ve tutum değişimi. S. Ünlü (Ed.), içinde *Sosyal psikoloji*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Koç, G., & Demirel, M. (2004). Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: Eğitimde yeni bir paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 174-180.
- Korucu, A. T. (2013). *Problem temelli işbirlikli öğrenme ortamında dinamik web teknolojilerinin akademik başarı ile akademik uğraşıya etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kuh, G. D. (2001). *The national survey of student engagement: Conceptual framework and overview of psychometric properties*. Bloomington: Indiana University Center for Postsecondary Research.
- Kuh, G. D. (2009) What student affairs professionals need to know about student engagement. *Journal of College Student Development* 50, 683–706.
- Külekçi, M. K. (2010). *Meslek yüksekokullarında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri*. (Rapor no: 4).

- Laird, T. F. N., Chen, D., & Kuh, G. D. (2008). Classroom practices at institutions with higher-than-expected persistence rates: What student engagement data tell us. *New Directions for Teaching and Learning*, 115, 85-99.
- Laird, T. F. N., & Kuh, G. D. (2005). Student experiences with information technology and their relationship to other aspects of student engagement. *Research in Higher Education*, 46(2), 211-233.
- Lavonen, J., Meisalo, V., & Lattu, M. (2002). Collaborative problem solving in a control technology learning environment, a pilot study. *International Journal of Technology and Design Education*, 12(2), 139-160.
- Lin, C. Y. (2013). *Instructional theory for using a class wiki to support collaborative learning in higher education*. Doctoral Dissertation, Indiana University Faculty of the Graduate School, Indiana.
- Lyons, E. M. (2008). *Examining the effects of problem-based learning and NCLEX-RN scores on the critical thinking skills of associate degree nursing students in a southeastern community college*. Doctoral Dissertation, Mississippi State University, Mississippi.
- Magnuson, M. L. (2012). *Construction and reflection: Using web 2.0 to foster engagement with technology for information literacy instruction*. Doctoral Dissertation, The University of Wisconsin, Milwaukee.
- Majid, N. A. A. (2014). Integration of web 2.0 tools in learning a programming course. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(4), 88-94.
- Malhiwsky, D. R. (2010). *Student achievement using web 2.0 technologies: A mixed methods study*. Doctoral Dissertation, University of Nebraska, Faculty of the Graduate College, Nebraska.
- Marra, R. M., Jonassen, D. H., Palmer, B., & Luft, S. (2014). Why problem-based learning works: Theoretical foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 221-238.
- Marti, C. N. (2008). Dimensions of student engagement in American community colleges: Using the Community College Student Report in research and practice. *Community College Journal of Research and Practice*, 33(1), 1-24.

- McClenney, K., Marti, C. N., & Adkins, C. (2007). *Student Engagement and Student Outcomes: Key Findings from CCSSE Validation Research*. <https://www.ccsse.org/aboutsurvey/docs/CCSSE%20Validation%20Summary.pdf> adresinden erişilmiştir.
- McParland, M., Noble, L. M., & Livingston, G. (2004). The effectiveness of problem-based learning compared to traditional teaching in undergraduate psychiatry. *Medical Education*, 38(8), 859-867.
- Miles, M.B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd edition). California: SAGE.
- Nelson, L. M. (1999). Collaborative problem solving. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models, Vol. II* (pp. 241-269). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Neo, K. T. K., & Neo, M. (2001). A constructivist learning experience : Reconstructing a web site using web based multimedia authoring tools. *Australian Journal of Educational Technology*, 17(3), 330–350.
- Neo, M. (2003). Developing a collaborative learning environment using a web-based design. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(4), 462–473.
- Neo, M., & Neo, T.-K. (2009). Engaging students in multimedia-mediated constructivist learning – Students’ perceptions. *Educational Technology & Society*, 12(2), 254–266.
- Nuutila, E., Törmä, S., & Malmi, L. (2005). PBL and computer programming- the seven steps method with adaptations. *Computer Science Education*, 15(2), 123-142.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2010). *Learning for jobs*. <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/Learning%20for%20Jobs%20book.pdf> adresinden erişilmiştir.
- O’Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*. <http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> adresinden erişilmiştir.

- Othman, M., & Muhd Zain, N. (2015). Online collaboration for programming: assessing students' cognitive abilities. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(4), 84-97.
- Önal, İ. (2008). *Effects of constructivist instruction on the achievement, attitude, science process skills and retention in science teaching methods II course*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, C., Muslu, G. K., & Dicle, A. (2008). A comparison of problem-based and traditional education on nursing students' critical thinking dispositions. *Nurse Education Today*, 28(5), 627-632.
- Partnership for 21st Century Skills (2009). *P21 Framework Definitions*. http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf adresinden erişilmiştir.
- Park, S. H., & Ertmer, P. A. (2007). Impact of problem-based learning (PBL) on teachers' beliefs regarding technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(2), 247-267.
- Pastirik, P. J. (2006). Using problem-based learning in a large classroom. *Nurse Education in Practice*, 6(5), 261-267.
- Podges, J. M., Kommers, P. A. M., Winnips, K., & van Joolingen, W. R. (2014). Mixing problem based learning and conventional teaching methods in an analog electronics course. *American Journal Of Engineering Education*, 5(2), 99-113.
- Reigeluth, C. M. (1999). What is instructional design theory and how is it changing? In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models, Vol II: A new paradigm of instructional theory* (pp. 5-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reiser, R. A. (2007). What field did you say you were in?: Defining and naming our field. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (2nd ed. pp. 2-9). Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Ribeiro, L. R. C., & Mizukami, M. D. G. N. (2005). Problem-based learning: a student evaluation of an implementation in postgraduate engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 30(1), 137-149.

- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. In B. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* (pp. 135-148). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective*. Boston: Pearson.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem.
- Shen, P. D., Lee, T. H., & Tsai, C. W. (2011). Applying blended learning with web-mediated self-regulated learning to enhance vocational students' computing skills and attention to learn. *Interactive Learning Environments*, 19(November), 193–209.
- Shihab, M. (2008). *Web 2.0 tools improve teaching and collaboration in high school english language classes*. Doctoral Dissertation, Nova Southeastern University Graduate School of Computer and Information Sciences, Florida.
- Shin, I. S., & Kim, J. H. (2013). The effect of problem-based learning in nursing education: A meta-analysis. *Advances in Health Sciences Education*, 18(5), 1103-1120.
- Shutimarrungson, W., Pumipuntu, S., & Noirid, S. (2014). A model of e-learning by constructivism approach using problem-based learning to develop thinking skills for students in rajabhat university. *Educational Research and Reviews*, 9(21), 1165-1172.
- Slavin, R. E. (1991). Synthesis of research on cooperative learning. *Educational Leadership*, 48(5), 71-82.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50(2), 315-342.
- Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992) What is collaborative learning? In A. Goodsell, M. Maher & V. Tinto (Eds.), *Collaborative learning: A sourcebook for higher education* (pp. 10-30). University Park: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment.
- Soran, H., Akkoyunlu, B., & Kavak, Y. (2006). Yaşam boyu öğrenme becerileri ve eğitimcilerin eğitimi programı: Hacettepe Üniversitesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 201-210.

- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. New York: Routledge.
- Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 307-320.
- Şahin, İ., & Fındık, T. (2008). Türkiye’de mesleki ve teknik eğitim: Mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(3), 65-86.
- Şahinkesen, A. (1992). Eğitimde ikili sistem (okul-işyeri işbirliğine dayalı sistem). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 25(2), 687-701.
- Şencan, H. (2008). *Türkiye’de mesleki ve teknik eğitim sorunlar-öneriler*. İstanbul: Tavaslı.
- Şendağ, S., & Odabaşı, H. F. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers & Education*, 53(1), 132-141.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th edition). Boston: Pearson.
- Tambouris, E., Panopoulou, E., Tarabanis, K., Ryberg, T., Buus, L., Peristeras, V., ... Porwol, L. (2012). Enabling problem based learning through web 2.0 technologies. *Educational Technology & Society*, 15(4), 238–251.
- Tezci, E., & Perkmen, S. (2013). Oluşturmacı perspektiften teknolojinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonu. K. Çağıltay & Y. Göktaş (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler içinde* (s. 185-211). Ankara: Pegem.
- The National Survey of Student Engagement. (2013). *Engagement indicators & high-impact practices*. http://nsse.indiana.edu/pdf/EIs_and_HIPs_2015.pdf adresinden erişilmiştir.
- The Community College Survey of Student Engagement. (2016). *The community college student report*. http://www.ccsse.org/aboutsurvey/docs/CCSR_2005.pdf adresinden erişilmiştir.
- Trowler, V. (2010). *Student engagement literature review*. The Higher Education Academy: Heslington.

- Tsai, C. W., Lee, T. H., & Shen, P. D. (2013). Developing long-term computing skills among low-achieving students via web-enabled problem-based learning and self-regulated learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 50(2), 121–132.
- Turan, S., & Demirel, Ö. (2011). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin probleme dayalı öğrenmeye yönelik tutumları ve görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 16-30.
- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2006). *Dokuzuncu Kalkınma Planı*. <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2013). *Onuncu Kalkınma Planı*. <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Mesleki eğitimin yeniden yapılandırılması çalışma grubu raporu*. <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/zel%20htisas%20Komisyonu%20Raporlar/Attachments/240/Mesleki%20E%C4%9Ftimin%20Yeniden%20Yap%C4%B1land%C4%B1r%C4%B1lmas%C4%B1%20%C3%87al%C4%B1%C5%9Fma%20Grubu%20Raporu.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Toraman, C., & Demir, E. (2016). The effect of constructivism on attitudes towards lessons: A meta-analysis study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 62, 115-142.
- Usoh, I. I. (2003). *An investigation into the effectiveness of problem-based learning in an engineering technology program at Nashville State Technical Community College*. Doctoral Dissertation, Tennessee State University Graduate School, Nashville, Tennessee.
- V. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı. (2010). *Meslek yüksekokullarının sorunları ve çözüm önerileri*. (Rapor no: Komisyon 5).
- Wang, Q. (2009). Design and evaluation of a collaborative learning environment. *Computers & Education*, 53(4), 1138-1146.

- Yeh, R. C., Chen, Y. C., Kuo, S. H., & Chung, P. (2011). The effect of problem-based learning on enhancing students' workforce competence. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 9(4), 239-245.
- Yuan, H. B., Williams, B. A., Yin, L., Liu, M., Fang, J. B., & Pang, D. (2011). Nursing students' views on the effectiveness of problem-based learning. *Nurse Education Today*, 31(6), 577-581.
- Uçar, C., & Özerbaş, M. A. (2013). Mesleki ve teknik eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki konumu. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 242-253.
- Uden, L., & Beaumont, C. (2006). *Technology and problem based learning*. London: Information Science.
- Uzunboylu, H., Bicen, H., & Çavuş, N. (2011). The efficient virtual learning environment: A case study of web 2.0 tools and Windows live spaces. *Computers & Education*, 56, 720-726.
- Wilder, S. (2015). Impact of problem-based learning on academic achievement in high school: A systematic review. *Educational Review*, 67(4), 414-435.
- Wilson, B. G. (1996). What is a constructivist learning environment? In B. G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments* (pp. 3-8). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Vygotsky, L. S. (1978). Interaction between learning and development. In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman (Eds), *Mind in Society* (pp. 79-91). Cambridge: Harvard University.
- Yin, K. Y., Abdullah, A. G. K., & Alazidiyeen, N. J. (2011). Collaborative problem solving methods towards critical thinking. *International Education Studies*, 4(2), 58-62.
- Yıldırım. A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (genişletilmiş 9. baskı). Ankara: Seçkin.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yüceliş-Alper, A. (2003). *Web ortamı problemlere dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yüksek Öğretim Kurulu. (2002). *Mesleki ve teknik orta öğretim kurumlarından meslek yüksekokullarına sınavsız geçiş uygulama esasları*. <https://www.yok.gov.tr/documents/10279/30217/MESLEK%C4%B0%20VE+TEKN%C4%B0K+ORTA%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M+KURUMLARINDAN+MESLEK+Y%C3%9CKSEK+OKULLARINA+SINAVSIZ+GE%C3%87%C4%B0%C5%9E%20UYGULAMA+ESAS.pdf/8a7537bb-2d63-412b-bfc1-842c7cd77a5c> adresinden erişilmiştir.

Yüksek Öğretim Kurulu. (2010). *Yükseköğretimde yeniden yapılanma: 66 soruda Bologna Süreci uygulamaları*. Ankara: Yükseköğretim Kurulu.

Yüksek Öğretim Kurulu. (2015). *Yükseköğretim temel göstergeleri*. <https://istatistik.yok.gov.tr> adresinden erişilmiştir.

Yüksek Öğretim Kurulu Üniversitelerde Akademik Teşkilât Yönetmeliği. (1982). *T.C. Resmi Gazete*, 17609, 18 Şubat 1982.

Yükseltürk, E., & Top, E. (2013). Web 2.0 teknolojisinin öğretmen eğitiminde kullanımı. K. Çağıltay & Y. Göktaş (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler içinde* (s. 665-680). Ankara: Pegem.

EKLER



Ek 1: Deney Grubu 1 Ders İzlenesi

NESNEYE DAYALI PROGRAMLAMA I-II DERSİ İZLENESİ

| | |
|---|--|
| Dersin Dili | Türkçe |
| Dersin Düzeyi | Ön Lisans |
| Bölümü / Programı | Bilgisayar Programcılığı |
| Öğrenim Türü | Örgün Öğretim |
| Dersin Türü | Zorunlu |
| Dersin Amacı | Bu ders ile öğrenciye; nesne tabanlı bir dil kullanarak program yazımı ile ilgili yeterlikleri kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| Öğrenme Çıktıları ve Yeterlikler | <ol style="list-style-type: none">1. Nesne tabanlı programlama ilkelerini kavrar.2. Programlama için gerekli yazılımları kurarak gerekli ayarları yapar.3. Programlama dilinde kullanılan veri türlerini açıklayarak amacına uygun bir şekilde değişken tanımlar.4. Programlama dilinde operatörleri kullanır.5. Programlama dilinde kontrol yapılarını ve döngüleri kullanır.6. Programlama dilinde fonksiyonları kullanarak uygulama hazırlar.7. Programlama dilinde sınıf ve nesnelere kullanarak uygulama hazırlar.8. Programlama dilinde dizileri kullanır.9. Programlama dilini kullanarak veritabanı bağlantılı uygulama tasarlar.10. Programlama dilini kullanarak veritabanı bağlantılı işlemleri uygular. |

| | |
|--|---|
| | <p>11. Programlama dilini kullanarak bir sorunun çözümüne yönelik program tasarlar.</p> <p>12. Programlama dilini kullanarak bir sorunun çözümüne yönelik program geliştirir.</p> |
|--|---|

Dersin İçeriği ve Haftalık Programı

| Hafta | Konu | Etkinlik | İşbirliği Araçları | Yardımcı bilgi kaynakları |
|-------|---|--|--------------------|---------------------------------|
| 1 | Derse giriş, ders planının tanıtılması, ders içeriğinin tanıtımı. | Öntestlerin uygulanması Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | |
| 2 | Nesneye dayalı programlama temel kavramları | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | Öğretim elemanı ders notları |
| 3 | Nesneye dayalı programlama için gerekli yazılımı kurma, ayarlarını yapma, program arayüzünün yapısı | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı), grupların oluşturulması, | | s.14-33, s.50-55 s.63-66 |

| | | | | |
|---|---|--|--|-----------|
| 4 | Değişken tanımlama, operatör kullanma, Karar Kontrol Deyimleri (if, if-else, else-if yapıları), Döngü Kontrol Deyimleri (for, while, do-while yapıları) | Grupta görev dağılımını hazırlama Problem durumlarının gruplara dağıtımı, takvimin belirlenmesi | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42 | s.78-99 |
| 5 | Fonksiyonlar (matematiksel, string, tarih-zaman vb.) | Grupların projelere başlaması 1. Problem durumlarının tartışılması 2. Çözüm önerilerinin üretilmesi | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42 | s.119-138 |
| 6 | Sınıf, Alan ve Metot Kullanımı | Mind42 ile yazılımda kullanılacak olan bileşenlerin kavram haritasının hazırlanması ve Edmodo'da paylaşılması 1. Paylaşılan kavram haritalarına diğer grupların yorumlaması | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42 | s.149-164 |

| | | | | |
|---|--|---|---|-----------|
| | | 2. Verilen dönütler çerçevesinde grupların kavram haritalarında gerekli düzenlemeleri yapmaları | | |
| 7 | Kontrol Nesneleri ve Diziler (Dizi tanımlama, oluşturma, değer atama, arama vb.) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya başlamaları 2. Grupların yazılım arayüzlerini ile oluşturmaları ve diğer gruplarla paylaşmaları 3. Paylaşılan yazılım arayüzlerini diğer grupların yorumlaması, 4. Verilen dönütler çerçevesinde grupların yazılım arayüzlerinde gerekli düzenlemeleri yapmaları | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | s.56-62 |
| 8 | Programlama dilinde veri tabanı bağlantısı | Grup projelerine devam edilmesi | Edmodo, Google Hangouts, Google | s.285-331 |

| | | | | |
|----|---|--|---|-----------|
| | | 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Documents, Google Drive | |
| 9 | Programlama dilinde veri tabanı işlemleri (Kayıt, silme, güncelleme, sorgulama vb.) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | s.285-331 |
| 10 | Görsel programlama elemanlarının kullanımı (form ve menü tasarımı) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | s.165-247 |
| 11 | Görsel programlama elemanlarının kullanımı (form ve menü tasarımı) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive | s.165-247 |
| 12 | Görsel programlama elemanlarının | Grup projelerinin sonlandırılması 1. Yazılımlara son şeklinin verilmesi | Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, | s.165-247 |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|--|--------------|--|
| | kullanımı (form ve menü tasarımı) | 2. Proje raporunun tamamlanması | Google Drive | |
| 13 | Projelerin değerlendirilmesi | Yazılımların sunumu Sontestin uygulanması | | |

Ders İşleme Yaklaşımı ve Öğrencilerden Beklentiler: Bu derste öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılacakları şekilde tasarlanmıştır. Bu çerçevede öğrenciler tartışma, soru-cevap, işbirliği, problem çözme, aktif katılım gibi becerilerini kullanarak nesneye dayalı programlamayı öğrenmeleri ve meslek hayatında bunları kullanabilmeleri beklenmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bu süreçte gerek ders içinde gerekse de ders dışı web ortamında tartışmalara katılmaları, ödevlerini yapmaları, işbirliği yapmaları beklenmektedir. Özellikle ders sonrasında öğrenilenlerin kalıcılığı ve mesleki hayatlarına transfer edilebilmeleri için derste kullanılacak web teknolojilerini etkin kullanmaları gerekmektedir. Bu kapsamda öğrenciler dönem boyunca aşağıdaki etkinliklere katkı yapmaları beklenmektedir.

- **Materyaller:** Gerekli bilgi kaynakları (belge, sunu, video vb.), bilişsel araçlar (arama, programı derleme, belge oluşturma vb.), tartışma ve işbirliği araçları ve sosyal ve bağlamsal destek (öğretim elemanı, akran vb.) Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive teknolojileri ile öğrencilere sunulacaktır.
- **Yazılım geliştirme ödevi:** Öğrenciler dönem sonunda kendi gruplarına sunulan iyi yapılandırılmamış problemden yola çıkarak problemin çözümüne yönelik olarak bir yazılım geliştireceklerdir. Proje grupları 4 kişi olacaktır. Gruptaki her öğrenci proje için etkin rol alacaklardır. Proje gruplarındaki öğrenciler iletişim, etkileşim ve işbirliğine dayalı öğrenme için Edmodo, Google Hangouts, Google Documents, Google Drive, Mind42 teknolojilerini kullanacaklardır. Proje ödevine ilişkin gereksinimler Çalışma Planı bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Değerlendirme

Bu dersin notu öğrencilerin derse yaptıkları katkıların ve derste yaptıkları etkinliklerin ağırlıklı toplamından oluşur. Anlatılan konular birbiri ile bağlantılı ve ardışık olduğundan,

dersten en yüksek verimi almak ve konuları zamanında yakalamak için derse devam önemlidir. Bu dersten başarılı olmak için alabileceğiniz en yüksek not ile geçmeye çalışınız ve etkinlikleri tam olarak yapmaya gayret gösteriniz. Bu dersten öğrenecekleriniz sadece dersten başarılı olmak için değil tüm öğrencilik ve mesleki hayatınız boyunca işinize yarayacak bilgilerdir.

Ders notunu aşağıdaki bileşenler oluşturmaktadır.

1. Yazılım geliştirme = %100

a. Proje puanı=%50

b. Başarı testi=%50

ÇALIŞMA PLANI

Grupların 8 haftalık çalışma süreci boyunca —Nesneye Dayalı Programlama I-II dersi kapsamında ve araştırmanın sonunda yapması planlanan gereksinimler ve uyması gereken kurallar aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Kullanılacak web 2.0 teknolojileri

Araştırma sürecinde grupların kullanacağı web 2.0 teknolojileri şunlardır:

- **Edmodo:** Öğrencilerin Edmodo'ya kayıt olmaları sağlanacak ve ardından dersle ilgili duyurular, ders izlencesinin paylaşılması, grupların oluşturulması, grup sözleşmesinin yayınlanması, gruplara iyi yapılandırılmamış problemlerin sunumu, grupların kendi içinde ve diğer gruplarla iyi yapılandırılmamış probleme ilişkin tartışmaları, grupların ve dersin öğretim elemanın etkinlikleri (çevrimiçi görüşme vb.) planlaması, öğrencilerin iyi yapılandırılmamış problemleri çözmelerine yardımcı bilgi kaynaklarının paylaşılması, Google Hangouts toplantı raporlarının paylaşılması Edmodo aracılığıyla sağlanacaktır.
- **Mind42** (Kavram haritası aracı): Kavram Haritası aracı olarak Mind42 kullanılacaktır. Öğrenciler kavram haritası aracı ile gruplarına verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için oluşturacakları planların tasarımını, proje raporu aşamalarını, grup sözleşmesi içeriğini vb. yapacaklardır.
- **Google Hangouts:** Google Hangouts ile işbirliğine dayalı öğrenme grupları kendi aralarında ve öğretim elemanı ile Edmodo üzerinden planladıkları zamanda ve

istedikleri yerden sesli, görüntülü olarak toplantı yapacaklardır. Bu toplantı esnasında diğer dinamik web teknolojilerini (Google Drive, Google Documents, Google Slides, Mind42 kavram haritası aracı) kullanabilecekler ve aynı zamanda toplantıyı kaydedebileceklerdir.

- **Google Documents:** Google Documents ile işbirliğine dayalı öğrenme grupları iyi yapılandırılmamış problemleri çözme sürecinde grup kurallarını oluşturma, grupta görev dağılımlarını yapma, proje adımlarını oluşturma, proje raporunu oluşturma gibi etkinlikleri yapacaklardır. Google Documents sayesinde öğrenciler hazırlanan dokümanlara istedikleri zaman ve mekânda çevrimiçi olarak erişip düzenleme yapabileceklerdir.
- **Google Drive:** Google Drive ile öğrencilerin çevrimiçi olarak hazırladıkları tüm içerikler (proje, rapor vb.) ve istenen kişilere erişim izni verilen çevrimiçi depolama yapabileceklerdir. Google Drive sayesinde gruplar projelerini, belgelerini ve diğer gerekli dosyalarını çevrimiçi olarak saklayabilecek ve istedikleri zaman ve mekânda ulaşarak gerekli düzenlemeleri yapabileceklerdir.

Grup Projesine ilişkin açıklamalar

Bu ders kapsamında öğrenciler 4 kişilik gruplar oluşturacaklardır. Bu gruplara gerçek hayatla ilişkilendirilmiş problem durumları verilecek ve grup olarak bu problemi çözerek bir ürün elde etmiş olacaklardır.

Grupların hazırlayacakları projeler için minimum gereksinimler aşağıdadır:

1. Her grup kendilerine grup ismi ve logosu tasarlayacaklardır.
2. Her grup Google Hangouts ile toplantı yaparak grup sözleşmesini (gruptaki görev dağılımı ve sorumluluklar vb.) Google Documents'te hazırlayacaklardır.
3. Gruplar kendilerine verilen problem durumlarının çözümü için yazılımda neler olması gerektiğine dair ana ve alt başlıkları Mind42 online kavram haritası aracı ile hazırlayacaklardır.
4. Gruplar geliştirecekleri yazılım için hazırladıkları ana ve alt başlıklara ait ekran tasarımlarını hazırlayacaklardır.

5. Gruplar geliştirecekleri yazılım için tasarladıkları ekranlara ait kodlamayı Visual C# ile yaparak yazılımlarının mimarilerini oluşturacaklar ve Google Drive'da kaydedeceklerdir.
6. Gruplar geliştirdikleri proje için raporlarını Google Documents'te hazırlayacaklar ve Google Drive'de kaydedeceklerdir.
7. Grupların hazırladıkları bunlar proje dosyası olarak Google Drive'da öğretim elemanına teslim edilecek ve öğretim elemanı tarafından değerlendirilecektir.

Grupların hazırlayacakları projeler için haftalık olarak yapacakları minimum gereksinimler aşağıdadır:

1. Gruplar uygulama başlangıcında grup sözleşmelerini ve logolarını Edmodo üzerinden yayınlayacaklardır.
2. Proje gelişim (tasarım) raporu Google Documents'de oluşturulacak ve Google Drive'da kaydedilecektir.
 - a. Her hafta gruplar projeye ilişkin yapılanları detaylı şekilde raporlayacak ve birbirleriyle ve öğretim elemanı ile paylaşacaklardır. (150-200 kelime arasında)
3. Gruplar her hafta proje gelişimleriyle ilgili olarak Edmodo'da paylaşım yapacaklardır.
 - a. Gruplar haftalık olarak projelerine ilişkin ne yaptıklarını (problemi tanımlama, probleme ilişkin veri toplama, ekran tasarımları, kodlamalar vb.) Edmodo'da paylaşacaklardır.
4. Gruplar her hafta diğer gruplara ait Edmodo'daki paylaşımlarına yorum yapacaklardır. Bu yorumlar o grubun o hafta yaptığına ilişkin geribildirim amaçlı olacak ve yol gösterecektir.(100-150 kelimelik yorum istenmektedir)
5. Gruplar haftada en az bir kere Google Hangouts'u kullanarak grup içi görüşme yapacaklardır. Ayrıca her gruptan seçilen bir kişi belli aralıklarla öğretim elemanı ile Google Hangouts'u kullanarak proje hakkında görüşme yapacaktır.

Ek 2: Deney Grubu 2 Ders İzlenesi

NESNEYE DAYALI PROGRAMLAMA I-II DERSİ İZLENESİ

| | |
|---|---|
| Dersin Dili | Türkçe |
| Dersin Düzeyi | Ön Lisans |
| Bölümü / Programı | Bilgisayar Programcılığı |
| Öğrenim Türü | Örgün Öğretim |
| Dersin Türü | Zorunlu |
| Dersin Amacı | Bu ders ile öğrenciye; nesne tabanlı bir dil kullanarak program yazımı ile ilgili yeterlikleri kazandırılması amaçlanmaktadır. |
| Öğrenme Çıktıları ve Yeterlikler | <ol style="list-style-type: none">1. Nesne tabanlı programlama ilkelerini kavrar.2. Programlama için gerekli yazılımları kurarak gerekli ayarları yapar.3. Programlama dilinde kullanılan veri türlerini açıklayarak amacına uygun bir şekilde değişken tanımlar.4. Programlama dilinde operatörleri kullanır.5. Programlama dilinde kontrol yapılarını ve döngüleri kullanır.6. Programlama dilinde fonksiyonları kullanarak uygulama hazırlar.7. Programlama dilinde sınıf ve nesnelere kullanarak uygulama hazırlar.8. Programlama dilinde dizileri kullanır.9. Programlama dilini kullanarak veritabanı bağlantılı uygulama tasarlar.10. Programlama dilini kullanarak veritabanı bağlantılı işlemleri uygular.11. Programlama dilini kullanarak bir sorunun çözümüne yönelik program tasarlar. |

| | |
|--|--|
| | 12. Programlama dilini kullanarak bir sorunun çözümüne yönelik program geliştirir. |
|--|--|

Dersin İçeriği ve Haftalık Programı

| Hafta | Konu | Etkinlik | İşbirliği Araçları | Yardımcı bilgi kaynakları |
|-------|---|--|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Derse giriş, ders planının tanıtılması, ders içeriğinin tanıtımı. | Öntestlerin uygulanması Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | |
| 2 | Nesneye dayalı programlama temel kavramları | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı) | | Öğretim elemanı ders notları |
| 3 | Nesneye dayalı programlama için gerekli yazılımı kurma, ayarlarını yapma, program arayüzünün yapısı | Uyum çalışması (Dönem boyunca kullanılacak olan teknolojilerin ve öğrenme ortamının tanıtımı), grupların oluşturulması, | | s.14-33, s.50-55 s.63-66 |
| 4 | Değişken tanımlama, operatör kullanma | Grupta görev dağılımını hazırlama | Yüz yüze iletişim, masaüstü | s.78-99 |

| | | | | |
|---|--|---|--|-----------|
| | Karar Kontrol Deyimleri (if, if-else, else-if yapıları), Döngü Kontrol Deyimleri (for, while, do-while yapıları) | Problem durumlarının gruplara dağıtımı, takvimin belirlenmesi | uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | |
| 5 | Fonksiyonlar (matematiksel, string, tarih-zaman vb.) | Grupların projelere başlaması 1. Problem durumlarının tartışılması, 2. Çözüm önerilerinin üretilmesi, | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | s.119-138 |
| 6 | Sınıf, Alan ve Metot Kullanımı | Grup projelerine devam edilmesi 1. Masaüstü kavram haritası yazılımıyla kullanılacak olan bileşenlerin kavram haritasının hazırlanması ve diğer gruplarla paylaşılması | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | s.149-164 |

| | | | | |
|---|--|---|--|---------|
| | | <p>2. Paylaşılan kavram haritalarını diğer grupların yorumlaması,</p> <p>3. Verilen dönütler çerçevesinde grupların kavram haritalarında gerekli düzenlemeleri yapmaları</p> | | |
| 7 | Kontrol Nesneleri ve Diziler (Dizi tanımlama, oluşturma, değer atama, arama vb.) | <p>Grup projelerine devam edilmesi</p> <p>1. Grupların kodlamaya başlamaları</p> <p>2. Grupların yazılım arayüzlerini oluşturmaları ve diğer gruplarla paylaşmaları</p> <p>3. Paylaşılan yazılım arayüzlerini diğer grupların yorumlaması</p> <p>4. Verilen dönütler çerçevesinde grupların yazılım arayüzlerinde gerekli</p> | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı, kavram haritası yazılımı vb.) | s.56-62 |

| | | | | |
|----|--|--|---|-----------|
| | | düzenlemeleri yapmaları | | |
| 8 | Programlama dilinde veri tabanı bağlantısı | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | s.285-331 |
| 9 | Programlama dilinde veri tabanı işlemleri (Kayıt, silme, güncelleme, sorgulama vb.) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | s.285-331 |
| 10 | Görsel programlama elemanlarının kullanımı (form ve menü tasarımı) | Grup projelerine devam edilmesi 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | s.165-247 |
| 11 | Görsel programlama elemanlarının | Grup projelerine devam edilmesi | Yüz yüze iletişim, masaüstü | s.165-247 |

| | | | | |
|----|--|---|--|-----------|
| | kullanımı (form ve menü tasarımı) | 1. Grupların kodlamaya devam etmeleri | uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | |
| 12 | Görsel programlama elemanlarının kullanımı (form ve menü tasarımı) | Grup projelerinin sonlandırılması 1. Yazılımlara son şeklinin verilmesi 2. Proje raporunun tamamlanması | Yüz yüze iletişim, masaüstü uygulama yazılımları (kelime işlemci yazılımı vb.) | s.165-247 |
| 13 | Projelerin değerlendirilmesi | Yazılımların sunumu Sontestin uygulanması | | |

Ders İşleme Yaklaşımı ve Öğrencilerden Beklentiler: Bu derste öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılacakları şekilde tasarlanmıştır. Bu çerçevede öğrenciler tartışma, soru-cevap, işbirliği, problem çözme, aktif katılım gibi becerilerini kullanarak nesneye dayalı programlamayı öğrenmeleri ve meslek hayatında bunları kullanabilmeleri beklenmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bu süreçte gerek ders içinde gerekse de ders dışı tartışmalara katılmaları, ödevlerini yapmaları, işbirliği yapmaları beklenmektedir. Özellikle ders sonrasında öğrenilenlerin kalıcılığı ve mesleki hayatlarına transfer edilebilmeleri için öğrencilerin grup arkadaşlarıyla birlikte işbirliği yapmaları büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda öğrenciler dönem boyunca aşağıdaki etkinliklere katkı yapmaları beklenmektedir.

- **Materyaller:** Gerekli bilgi kaynakları (belge, sunu, video vb.), bilişsel araçlar (arama, programı derleme, belge oluşturma vb.), tartışma ve işbirliği ortamı ve sosyal ve bağlamsal destek (öğretim elemanı, akran vb.) öğrencilere yüzyüze sınıf ortamında sağlanacaktır.

- **Yazılım geliştirme ödevi:** Öğrenciler dönem sonunda kendi gruplarına sunulan iyi yapılandırılmamış problemden yola çıkarak problemin çözümüne yönelik olarak bir yazılım geliştireceklerdir. Proje grupları 4 kişi olacaktır. Gruptaki her öğrenci proje için etkin rol alacaklardır. Proje gruplarındaki öğrenciler iletişim, etkileşim ve işbirliğine dayalı öğrenme faaliyetlerini yüzyüze ortamda masaüstü yazılımlar ile gerçekleştireceklerdir. Proje ödevine ilişkin gereksinimler Çalışma Planı bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Değerlendirme

Bu dersin notu öğrencilerin derse yaptıkları katkıların ve derste yaptıkları etkinliklerin ağırlıklı toplamından oluşur. Anlatılan konular birbiri ile bağlantılı ve ardışık olduğundan, dersten en yüksek verimi almak ve konuları zamanında yakalamak için derse devam önemlidir. Bu dersten başarılı olmak için alabileceğiniz en yüksek not ile geçmeye çalışınız ve etkinlikleri tam olarak yapmaya gayret gösteriniz. Bu dersten öğreneceğiniz sadece dersten başarılı olmak için değil tüm öğrencilik ve mesleki hayatınız boyunca işinize yarayacak bilgilerdir.

Ders notunu aşağıdaki bileşenler oluşturmaktadır.

1. Yazılım geliştirme =% 100
 - a. Proje puanı=%50
 - b. Başarı testi=%50

ÇALIŞMA PLANI

Grupların 8 haftalık çalışma süreci boyunca Nesneye Dayalı Programlama I dersi kapsamında ve araştırmanın sonunda yapması planlanan gereksinimler ve uyması gereken kurallar aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Grup Projesine ilişkin açıklamalar

Bu ders kapsamında öğrenciler 4 kişilik gruplar oluşturacaklardır. Bu gruplara gerçek hayatla ilişkilendirilmiş problem durumları verilecek ve grup olarak bu problemi çözerek bir ürün elde etmiş olacaklardır.

Grupların hazırlayacakları projeler için minimum gereksinimler aşağıdadır:

1. Her grup kendilerine grup ismi ve logosu tasarlayacaklardır.

2. Her grup dersin uygulama bölümünde grup arkadaşlarıyla ile toplantı yaparak grup sözleşmesini (gruptaki görev dağılımı ve sorumluluklar vb.) kelime işlemci programı ile hazırlayacaklardır.
3. Gruplar kendilerine verilen problem durumlarının çözümü için yazılımda neler olması gerektiğine dair ana ve alt başlıkları masaüstü kavram haritası programı, kelime işlemci vb. ile hazırlayacaklardır.
4. Gruplar geliştirecekleri yazılım için hazırladıkları ana ve alt başlıklara ait ekran tasarımlarını hazırlayacaklardır.
5. Gruplar geliştirecekleri yazılım için tasarladıkları ekranlara ait kodlamayı Visual C# ile yaparak yazılımlarının mimarilerini oluşturacaklar ve masaüstü depolama ile kaydedeceklerdir.
6. Gruplar geliştirdikleri proje için raporlarını kelime işlemci programı ile hazırlayacaklar ve masaüstü depolama ortamına kaydedeceklerdir.
7. Grupların hazırladıkları bunlar proje dosyası olarak taşınabilir ortamda öğretim elemanına teslim edilecek ve öğretim elemanı tarafından değerlendirilecektir.

Grupların hazırlayacakları projeler için haftalık olarak yapacakları minimum gereksinimler aşağıdadır:

1. Gruplar uygulama başlangıcında grup sözleşmelerini ve logolarını portfolyolarına ekleyeceklerdir.
2. Proje gelişim (tasarım) raporu kelime işlemci programında oluşturulacak ve masaüstü proje klasörüne kaydedilecektir.
 - a. Her hafta gruplar projeye ilişkin yapılanları detaylı şekilde raporlayacak ve birbirleriyle ve öğretim elemanı ile paylaşacaklardır. (150-200 kelime arasında)
3. Gruplar her hafta proje gelişimleriyle ilgili olarak portfolyolarına ekleyip diğer gruplarla paylaşım yapacaklardır.
 - a. Gruplar haftalık olarak projelerine ilişkin ne yaptıklarını (problemi tanımlama, probleme ilişkin veri toplama, ekran tasarımları, kodlamalar vb.) yüz yüze ortamda paylaşacaklardır.
4. Gruplar her hafta diğer gruplara ait paylaşımlarına yorum yapacaklardır. Bu yorumlar o grubun o hafta yaptığına ilişkin geribildirim amaçlı olacak ve yol gösterecektir.(100-150 kelimelik yorum istenmektedir)

5. Gruplar haftada en az bir kere yüz yüze grup içi görüşme yapacaklardır. Ayrıca her gruptan seçilen bir kişi belli aralıklarla öğretim elemanı ile proje hakkında görüşme yapacaktır.



Ek 3: Belirtke Tablosu

| Nesneye Dayalı Programlama I-II Dersi Belirtke Tablosu | | | |
|---|---|---------------|-----------------|
| Ünite | Öğrenme İçeriği | Toplam | Yüzde(%) |
| NESNE TABANLI TEMEL İŞLEMLERİ | 1. Nesne tabanlı programlama ilkelerini açıklar. | 3 | 8.3 |
| | 2. Programlama için gerekli yazılımları kurarak gerekli ayarları yapar. | 3 | 8.3 |
| KONTROL DEYİMLERİ | 3. Programlama dilinde kullanılan veri türlerini açıklayarak amacına uygun bir şekilde değişken tanımlar. | 3 | 8.3 |
| | 4. Programlama dilinde operatörleri kullanır. | 3 | 8.3 |
| | 5. Programlama dilinde kontrol yapılarını ve döngüleri kullanır. | 3 | 8.3 |
| FONKSİYONLAR | 6. Programlama dilinde fonksiyonları kullanarak uygulama hazırlar. | 3 | 8.3 |
| NESNELER VE DİZİLER | 7. Programlama dilinde sınıf ve nesnelere kullanarak uygulama hazırlar. | 3 | 8.3 |
| | 8. Programlama dilinde dizileri kullanır. | 3 | 8.3 |
| VERİTABANI İŞLEMLERİ | 9. Programlama dilini kullanarak veritabanı bağlantılı uygulama tasarlar. | 3 | 8.3 |
| | 10. Programlama dilini kullanarak veritabanı bağlantılı işlemleri uygular. | 3 | 8.3 |
| STANDART VE GELİŞMİŞ BİLEŞENLER | 11. Programlama dilini kullanarak bir sorunun çözümüne yönelik program tasarlar. | 3 | 8.3 |
| | 12. Programlama dilini kullanarak bir sorunun çözümüne yönelik program geliştirir. | 3 | 8.3 |

Ek 4: Akademik Başarı Testi

Nesneye Dayalı Programlama I-II Dersi Başarı Testi

Bu test sizin Nesneye Dayalı Programlama I dersinizdeki başarınızı ölçmeye yönelik hazırlanmış bir testtir. Her bir sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Soruları ve cevap seçeneklerini dikkatli okuyarak doğru cevabı işaretleyiniz. Testin cevaplama süresi 35 dakikadır.

SORULAR

1. Aşağıdakilerden hangisi nesne tabanlı programlamanın avantajlarından **değildir**?

- A) Programcılar kendine özgü veri tipleri oluşturabilir.
- B) Problem durumuna uygun olarak nesnelere gerçek dünyadakine benzer şekilde modellenir.
- C) Oluşturulan nesnenin sadece davranış biçimi vardır.
- D) Yazılan programın güncellenmesi kolaydır.

2. I. Kalıtım

II. Kapsülleme

III. Çok Biçimlilik

Yukarıdaki kavramlardan hangisi nesne tabanlı programlamanın özelliklerindedir?

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

3. C# ile hazırlanan bir programın bilgisayarda çalıştırılmasında aşağıdakilerden hangisine **ihtiyaç yoktur**?

- A) VM (Virtual Machine)
- B) IL (Intermediate Language)
- C) JIT (Just in Time)
- D) CLR (Common Language Runtime)

4. Aşağıdakilerden hangisi Visual Studio'da yeni proje oluşturmak için kullanılmaz?

- A) Ctrl+N
- B) File-New Project

C) Recent Projects-Create-Project

D) File-New File

5. Aşağıdakilerden hangisi Visual Studio'da açık olan proje ve projeye ait dosyaları görüntüler?

A) ToolBox

B) Start Page

C) Solution Explorer

D) Getting Started

6. Visual Studio'da üzerine buton, metin kutusu vb. nesnelere yerleştirilen arabirime ne ad verilir?

A) Solution Explorer

B) Form

C) ProgramCs

D) ToolBox

7. 8 bit işaretli tam sayı tipi aşağıdakilerden hangisidir?

A) byte

B) short

C) int

D) long

8. `textBox1.Text = "12"` ifadesinin sonucu hangi veri türünde elde edilir?

A) int

B) char

C) string

D) double

9. `i = j.ToString();` kod satırının açıklaması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A) j değişkeninin değerini string türüne dönüştürerek i değişkenine aktarır.

B) j değişkeninin değerini integer türüne dönüştürerek i değişkenine aktarır.

C) değişkeninin değerini string türüne dönüştürerek j değişkenine aktarır.

D) i değişkeninin değerini integer türüne dönüştürerek j değişkenine aktarır.

10. `textBox1.Text = "13";`

`textBox2.Text = "2";`

`textBox3.Text =textBox1.Text+textBox2.Text ;`

Yukarıdaki kod parçası çalıştırıldığında textBox3'te hangi değer görünür?

- A) 132 B)15 C)11 D) 26

$$11. \text{sonuc} = z + x * z - y / 2$$

Yukarıdaki formülde $x = 2$, $y = 10$ ve $z = 6$ ise "sonuc" değeri ne olur?

- A) 31 B) 4 C) 13 D) 10

12. Bir firma işe alacağı personelin tanımını şu şekilde yapmaktadır:

Yaşı 24 – 30 aralığında (24 ve 30 hariç) olan evli erkek veya

Yaşı 22 – 28 aralığında (22 yaş dahil, 28 yaş hariç) evli bayan

Buna göre bu koşulların birleşiminden "True" sonucunu elde etmek için aşağıdaki ifadede boşluklara gelmesi gerekenler hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir? (NOT: cinsiyet için "e" ya da "k", medeni hâl için "evli" ya da "bekâr" ifadelerini kullanınız.)

$\text{sonuc} = (\text{yas} > 24 \dots \text{yas} < 30 \dots \text{cinsiyet} == \text{"e"}) \dots (\text{yas} \geq 22 \dots \text{yas} < 28 \dots \text{cinsiyet} == \text{"k"}) \dots \text{MedeniDurum} = \text{"evli"}$

- A) &&, &&, ||, &&, ||, ||
B) ||, ||, &&, ||, ||, ||
C) &&, &&, ||, &&, &&, ||
D) &&, &&, ||, &&, &&, &&

13. Aşağıdaki yapılardan hangisi veya hangileri kodlamalardaki tekrarlı işlemleri yapmak için kullanılır?

I. if II. for III. Switch

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

14. Switch yapısında, programda meydana gelebilecek her bir durum hangi komutla ayrılır?

- A) Break B) Case C) Continue D) For

15. for (i=7; i<=72; i+=7);

Yukarıdaki döngüye ait gövdenin doğru bir şekilde çalıştığı varsayıldığında döngü başlangıcındaki i sayacının döngü sonlandıktan sonraki değeri ne olur?

- A) 7 B) 72 C) 77 D) 79

16. Aşağıdaki komutlardan hangisi geriye sonuç olarak 5 değerini döndürmektedir?

- A) abs(-20); B) Max(101, 5);
C) round(100); D) sqrt(25);

17. string str;

str="Silifke";

MessageBox.Show(str.IndexOf("i").ToString());

Yukarıdaki program parçası çalıştırıldığında ekranda hangi mesaj görüntülenir?

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

18. Label1.Text=DateTime.Now.ToString();

Yukarıdaki program parçası çalıştığında label1'de hangi metin görünür?

- A) Programın yazıldığı günün tarihi ve saati
B) Programın yazıldığı günün tarihi
C) Programın çalıştığı günün saati
D) Programın çalıştığı günün tarihi ve saati

19. Aşağıdaki erişim türlerinden hangisine her yerden ulaşmak mümkündür?

A) Private B) Protected C)Public D)Internal

20. Aşağıdaki program parçası ilgili olarak hangisi **yanlıştır**?

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    textBox1.Text = yap(1, 2).ToString();
}

int yap(int i, int j)
{
    return i + j;
}
```

- A) yap isimli metot kullanılmıştır.
B) yap isimli komut parçası yazılım içinde birden fazla çağrılabilir.
C) textBox1'in içinde 1, 2 şeklinde yazı çıkar.
D) Program çalıştığında int değer elde edilir.

21. Return ifadesiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) return ifadesinin döndürdüğü veri türü ile metodun döndürdüğü veri türü aynı olmalıdır.
B) return ifadesi metodun sonunda bulunmak zorundadır.
C) return ifadesinden sonra noktalı virgül konulmalıdır.
D) Her metotta return ifadesi bulunmak zorundadır.

22. Dizilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Sıralanmamış öğeler serisidir.
- B) Bir dizideki tüm öğeler farklı veri türündedir.
- C) Bir dizi tanımlamak için new anahtar sözcüğü kullanılmalıdır.
- D) Bir dizi, eleman türünün adının ardından bir çift köşeli parantez ve değişken adı yazılarak tanımlanabilir.

23. Aşağıdaki hangisi bir dizi tanımlaması **olamaz**?

- A) `int[] no = new int[3]{ 10,223,333};`
- B) `int[] no = new int[5]{0,5,20,12,312};`
- C) `int[] no = new int[6]{ 12,13,3,2,17,8};`
- D) `int no = new int[4]{40,50,20,10,30};`

24. `int[] x = new int[10];`
`for (int i = 0; i < 10; i++)`
`{`
`x[i] = i*i;`
`}`

Yukarıda verilen kodla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

- I) X adlı dizinin boyutu 10'dur.
- II) x adlı dizinin ilk indisi x[1] ile başlar.
- III) X[10]=100

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

25. Öğrenci işleri otomasyonu konulu projenin tasarımında öğrencilerle ilgili tüm veriler veritabanında nerede saklanır?

- A) Rapor B) Form

C) Tablo

D) Library (Kütüphane)

26. I. Veri tekrarını olmaması

II. Veri güvenliği

III. Veri bütünlüğü

Yukarıdakilerden hangisi(leri) kırtasiye stok yazılımında veritabanının kullanılmasının avantajlarındanır?

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) II-III

D) I-II-III

27. I. Tablolarda alan adları belirlenir.

II. Alanlar için veri türleri belirlenir.

III. Tablolar arası ilişkiler belirlenir.

Market stok programı konulu yazılımın geliştirilmesi sürecinde Access veritabanı tercih edilmiştir. Veritabanında gerekli tabloların tasarlanması sürecinde yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri yapılır?

A) Yalnız III

B) I-II

C) I-III

D) I-II-III

28. Veritabanı işlemleri için, bir Access veritabanı kullanacağız. Bunun için kod ekranında namespace bölümüne aşağıdakilerden hangisini eklemek gerekir?

A) System.Data.OleDb;

B) System.Data.Sql;

C) System.Data.Use;

D) System.Data;

29. Aşağıdaki ifadelerden hangisi, programın farklı bilgisayar ve dizinlerde daha sağlıklı çalışmasını sağlamak amacıyla, veritabanı bağlantı yolunu programın çalıştığı dizin olarak ayarlar?

A) Application.StartupPath

B) Data Source="" /Database.mdb"

C) Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;

D) Source=C:mydatabase.mdb;

30. C# ortamında veritabanı işlemlerinde, veritabanı ile ilgili komutları çalıştırabilmek için, gerekli nesneyi tanımlayacağımız sınıf aşağıdakilerden hangisidir?

- A) OleDbConnection B) DataSet
C) OleDbDataAdapter D) OleDbCommand

31. Kütüphane yazılımı geliştirme sürecinde kitaplar, üyeler, alma/verme, sorgulama vb. bölümlerin olup olmamasının tartışıldığı yazılım geliştirme basamağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Analiz B) Tasarım C) Kodlama D) Test

32. I. Programda kullanılacak veritabanının tasarlanması
II. Programın ilgili dilde kodlanması
III. Programın ne olduğunun kararlaştırılması
IV. Programda hangi modüllerin olacağının tasarlanması

C# dilinde kırtasiye stok programı geliştirme sürecinde yukarıdaki işlemler hangi sırayla yapılır?

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

33. Öğrenci işleri otomasyonu konulu projenin tasarımı için aşağıdaki uygulamalardan hangisi öncelikli olarak yapılır?

- A) Proje konusunun analizi
B) Proje konusunun çözüm önerilerinin tartışılması
C) Proje konusunun c# ortamında tasarımı
D) Proje konusunun veritabanının oluşturulması

34. int notu=50;

```
if ((notu>44) && (notu <=50)) MessageBox.Show("geçer");  
else if (notu<=44) MessageBox.Show("zayıf");
```

Yukarıdaki program parçası çalıştırıldığında ekranda hangi mesaj görüntülenir?

A)geçer zayıf B)geçer C) zayıf geçer D)zayıf

```
35. int x=35 ;  
if (x<35) MessageBox.Show("A");  
else if ((x>=35) && (x<50)) MessageBox.Show("B");  
else if ((x>=50) && (x<60)) MessageBox.Show("C");  
else MessageBox.Show("D");
```

Yukarıdaki program parçasının çıktısı nedir?

A) A B) B C) C D) D

36. Hazırlanan bir hesap makinası programında klavyeden "enter" tuşuna basıldığında işlemlerin yapılmasını sağlamak için hangi olay (event) kullanılır?

A) Click B) CheckedChanged
C) KeyPress D) MouseDown

Ek 5: Yazılım Değerlendirme Formu

| Ürün Dosyası Kontrol Listesi | Var | Yok |
|---|------------|------------|
| 1. Her grup için isim | | |
| 2. Her grup için logo | | |
| 3. Gruptaki ayrıntılı (net) görev dağılımı | | |
| 4. Yazılım geliştirme sürecine ait ayrıntılı rapor | | |
| 5. Problemin analizine ilişkin kavram haritası tasarımı | | |
| 6. Yazılıma ait arayüz tasarımı | | |
| 7. Yazılıma ait kurulum dosyası ve kodları | | |
| 8. Yazılıma ait yardım kılavuzu | | |

| Yazılım Dereceleme Ölçeği | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1. Problemin tanımının açık ve anlaşılır olması | | | | | |
| 2. Problemi çözmek için gerekli planlamanın yapılması | | | | | |
| 3. Problemin çözümü için gerekli kaynakları kullanma/araştırma yapma | | | | | |
| 4. Yazılıma ait gerekli modüllerin analizi/içeriğin analizi (kavram haritası tasarımı) | | | | | |
| 5. Yazılımda kullanılan veritabanının amaca uygun tasarımı (tablolar, ilişkiler vb.) | | | | | |
| 6. Yazılımın verilen problem durumuyla örtüşmesi/uyumluluğu | | | | | |
| 7. Yazılımın gerçek hayatta bir ihtiyaca cevap vermesi | | | | | |
| 8. Yazılımın görsel tasarımının (yazı tipi, büyüklüğü, renk kullanımı, vurgu vb.) uygunluğu | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 9. Yazılımın arayüzündeki tüm nesnelerin (menü, buton, label vb.) işlevlerinin açık ve anlaşılır olması | | | | | |
| 10. Yazılımın arayüzündeki nesnelerle (form, menü, buton, label vb.) ilgili görsellerin uygunluğu | | | | | |
| 11. Yazılımda form-veritabanı bağlantısının hatasız çalışması | | | | | |
| 12. Yazılımdaki formların ve form elemanlarının (menü, buton, label vb.) hatasız çalışması | | | | | |
| 13. Yazılımın kodlama ilkelerine (değişken tanımlama, form elemanlarını adlandırma, kodlara açıklama satırları ekleme vb.) uygun kodlanması | | | | | |
| 14. Yazılımda veri tabanı işlemlerinin (bilgi seçme, bilgi girme, bilgi silme, bilgi güncelleme vb.) hatasız çalışması | | | | | |
| 15. Yazılımda kullanıcılar için yardım kılavuzunun (sistem gereksinimleri, çalıştırma, kullanma vb.) olması | | | | | |
| 16. Yazılımın üçüncü kullanıcıya uygunluğu (farklı versiyonlara uygun setup kurabilme, kullanabilme vb.) | | | | | |

Ek 6: Akademik Uğraşı Ölçeği

Değerli öğrenciler

Bu anket formu Nesne Tabanlı Programlama dersine ne kadar katıldığınızı, derste ne kadar çaba sarf ettiğinizi ve çevreyle olan ilişkilerinizi belirlemeye yöneliktir. Anketteki soruların doğru veya yanlış cevabı yoktur, dolayısıyla lütfen size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Anketlerden elde edilen veriler, ilgili araştırmacılar tarafından sadece bilimsel amaçla kullanılacak, başka bir kişi veya kuruma herhangi bir amaçla paylaşılmayacaktır. Anketin tamamlanma süresi ortalama 20 dakikadır. Vereceğiniz cevaplar bilimsel bir araştırmaya ışık tutacağından samimi cevaplar vermeniz önem taşımaktadır.

Samimiyetiniz için teşekkür ederim.

| 1. Nesne Tabanlı Programlama dersi kapsamında aşağıdaki maddelerin her birini <u>ne sıklıkla</u> yaptın? | Hiçbir zaman | Nadiren | Bazen | Sık sık | Her zaman |
|---|--------------|---------|-------|---------|-----------|
| a. Derste konuyla ilgili sorular sordum/sınıf içi tartışmalara katıldım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b. Derste konuyla ilgili sunum hazırladım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c. Derste verilen ödevleri teslim etmeden önce iki veya daha fazla taslağını hazırladım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d. Farklı kaynaklardaki bilgi veya fikirleri bir araya getirip kullanmayı gerektiren proje veya ödev üzerinde çalıştım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e. Derse verilen okumaları veya ödevleri tamamlamadan geldim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f. Ders süresince diğer arkadaşlarımla proje üzerinde çalıştım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| g. Dersle ilgili ödevleri hazırlamak için sınıf arkadaşlarımla okul dışında çalıştım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| h. Diğer arkadaşlarıma dersle ilgili konuları öğrettim (gönüllü veya ücretli). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| i. Dersle ilgili toplumsal projelere katıldım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| j. Ödev/proje üzerinde çalışırken interneti/anlık mesajlaşmayı kullandım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| k. Dersin öğretim elemanı ile e-posta ile iletişim kurdum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| l. Dersin öğretim elemanı ile ödevler/notlar hakkında fikir alışverişinde bulundum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| m. Dersin öğretim elemanı veya danışmanım ile kariyer planım hakkında görüştüm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| n. Sınıf dışında dersin öğretim elemanı ile okumalardan veya ders içi aktivitelerden elde edilen fikirler üzerine görüş alışverişinde bulundum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| o. Performansım hakkında dersin öğretim elemanından yazılı/sözlü hızlı bir şekilde dönüt aldım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| p. Öğretim elemanının dersle ilgili beklentilerini/standartları karşılamak için beklediğimden daha fazla çalıştım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| q. Ders dışı etkinliklerde öğretim elemanlarıyla çalıştım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| r. Dersle ilgili kaynaklardaki fikirleri başkalarıyla (öğrenciler, arkadaşlar, aile üyeleri vb.) okul dışında görüş alışverişinde bulundum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| s. Farklı ırk veya etnik kökenli öğrencilerle ciddi görüş alışverişi yaptım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| t. Farklı dini inanış, siyasi görüş veya kişisel değerlere sahip öğrencilerle ciddi görüş alışverişi yaptım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u. Dersi takip <u>etmedim</u> /Derse <u>gelmedim</u> . | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| 2. Nesne Tabanlı Programlama dersi kapsamında aşağıdaki zihinsel etkinlikleri <u>ne kadar</u> yaptın? | Hiçbir zaman | Nadiren | Bazen | Sık sık | Her zaman |
|---|---------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|
| a. Dersle ilgili kaynaklardan gerçekleri, fikirleri veya metotları ezberleme ve böylece onları aynı şekilde tekrar edebilme | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b. Bir fikrin, deneyimin veya teorinin temel öğelerini analiz etme | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c. Bir fikri, bilgiyi veya deneyimi yeni bir şekilde organize etme ve sentezleme | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d. Bir bilgi, görüş veya metodun değeri/önemi/doğruluğu hakkında yargıda bulunma | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e. Teorik bilgileri ya da kavramları günlük hayatta karşılaşılan yeni durumlara ya da problemlere uygulama | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| f. Yeni bir beceri sergilemek için duyduğun veya okuduğun bilgiyi kullanma | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|

| 3. Nesne Tabanlı Programlama dersi kapsamında <u>ne kadar okuma ve yazma etkinlikleri yaptın?</u> | Hiç | 1-4 | 5-10 | 11-20 | 20 üzeri |
|---|-----|-----|------|-------|----------|
| a. Dersle ilgili okuduğunuz ders kitabı, el kitabı, kitap veya kitap şeklinde okuma paketi sayısı | | | | | |
| b. Kişisel gelişim veya akademik gelişim amaçlı okuduğunuz kitap sayısı | | | | | |
| c. Herhangi uzunlukta yazdığınız rapor vb. sayısı | | | | | |

| 4. Aşağıda verilen etkinliklere <u>bir haftada kaç saat harcadın?</u> | Hiç | 1-5 | 6-10 | 11-20 | 21-30 | 30 üzeri |
|--|-----|-----|------|-------|-------|----------|
| a. Derse hazırlık (çalışma, okuma, yazma, tekrar etme, ödev yapma veya dersle ilgili diğer etkinlik) | | | | | | |
| b. Okul ihtiyaçları için bir işte çalışmak | | | | | | |
| c. Meslek yüksekokulu destekli etkinliklere katılma (organizasyonlar, kampüs yayını, öğrenci meclisi, myolar arası veya myo içi spor aktiviteleri vb.) | | | | | | |
| d. Sizinle birlikte yaşayan bakmakla yükümlü olduğunuz kişilerle (anne, baba, eş, çocuk vb.) ilgilenmek | | | | | | |
| e. Derslere gelip gitmek | | | | | | |

| 5. Bu meslek yüksekokulundaki kişilerle ilişkilerinin kalitesini gösteren <u>en iyi seçeneği işaretleyiniz. (1-7 arası en iyi seçeneği işaretleyiniz.)</u> | | | |
|--|---|--|-------------------------------------|
| a. Öğrencilerle ilişkilerin | Dostça olmayan Soğuk Samimi olmayan | (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) —————→ | Arkadaşça Destekleyici Samimi |

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|
| b. Öğretim elemanlarıyla ilişkilerin | Ulaşılamayan Yardımcı olmayan Soğuk | (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) → | Ulaşılabilen Yardımseser Sıcakkanlı |
| c. İdari personel ve ofislerle ilişkilerin | Yardımcı olmayan Anlayışsız Sert | (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) → | Yardımseser Anlayışlı Esnek |



Ek 7: Etkili Yaşam Boyu Öğrenme Ölçeği

| Aşağıdaki her bir maddeyi okuyarak, bu madde sizin için tamamıyla uygunsa “ Tamamen Katılıyorum ”, genel olarak uygunsa “ Katılıyorum ”, emin değilseniz “ Kararsızım ”, genel olarak uygun değilse “ Katılmıyorum ”, hiçbir zaman uygun değilse “ Kesinlikle Katılmıyorum ” şeklinde işaretleme yapmanız rica olunur. | Kesinlikle Katılmıyorum | Katılmıyorum | Kararsızım | Katılıyorum | Kesinlikle Katılıyorum |
|---|--------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1) Öğrendiklerimi gerçek yaşamla ilişkilendiririm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2) Yeni bir şeyler öğrendikten sonra ayrıntılarını araştırırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3) Sürekli öğrenme ihtiyacı duyarım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4) Kendimi geliştirmek için her türlü öğrenme fırsatlarını değerlendiririm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5) Yeterliklerimi/Becerilerimi geliştirmek için çaba gösteririm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6) Öğrendiğim yeni bir bilgiyi kabul etmeden önce doğruluğunu sorgularım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7) Okul/İş dışında öğrenmeye devam ederim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8) Kendimi geliştirmenin yollarını ararım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9) Öğrendikçe kendime güvenim artar. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10) Kendimi mesleki alanda geliştirmek için ileriye dönük plan yaparım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11) Öğrenme sürecinde amacıma uygun teknolojilerden yararlanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12) Çevremdekilerden bir şeyler öğrenmek beni mutlu eder. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13) Problemleri çözebilmek için araştırma yaparım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14) Yeni bir şeyler öğrenirken farklı öğrenme stratejilerinden yararlanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15) Bir şeyi öğrenirken karşılaştığım engelleri aşmaya çalışırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16) Yeni bir şeyler öğrenirken mutlu olmam. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17) Ne kadar öğrendiğim konusunda kendimi değerlendirmem. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

18) Merak ettiğim konuları araştırmam.

1

2

3

4

5



Ek 8: Bilgisayar Programcılığı Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği

| <p>Bu ölçek sizlerin Bilgisayar Programcılığı mesleğine yönelik bakış açınızı ölçmeyi amaçlamaktadır. Aşağıdaki her bir maddeyi okuyarak, bu madde sizin için tamamıyla uygunsa “Tamamen Katılıyorum”, genel olarak uygunsa “Katılıyorum”, emin değilseniz “Kararsızım”, genel olarak uygun değilse “Katılmıyorum”, hiçbir zaman uygun değilse “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde işaretleme yapmanız rica olunur.</p> | Kesinlikle Katılmıyorum | Katılmıyorum | Kararsızım | Katılıyorum | Kesinlikle Katılıyorum |
|---|--------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1) Benim için ideal meslek bilgisayar programcılığıdır. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2) Bilgisayar programcılığı benim için bir tutkudur. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3) Bu mesleği bilerek ve isteyerek seçtim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4) Bilgisayar programcılığı mesleğini sevmiyorum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5) Benden yeni bir meslek seçmem istense hiç tereddütsüz yine bilgisayar programcılığı mesleğini seçerdim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6) İleride bu meslekte başarılı olabilmek için çok çalışıyorum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7) Bilgisayar programcılığı, bilginin yanı sıra yetenek gerektiren bir meslektir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8) Bilgisayar programcılığı paylaşımın en yoğun yaşandığı bir meslektir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9) Bu mesleği öğrendikçe ciddiyetini daha iyi anlıyorum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10) Bilgisayar programcılığı özveri isteyen bir meslektir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11) Bilgisayar programcılığı onurlu bir meslektir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12) Bilgisayar programcılığı mesleği hasta toplumları kurtaracak bir ilaç gibidir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13) Bilgisayar programcılığı vicdani boyutu önemli olan mesleklerin başında gelmektedir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14) Bilgisayar programcılığı çok sabır isteyen bir meslektir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15) Derslerden ve diğer yazılımcılardan bıktığım için bilgisayar programcılığı benim için yapacağım mesleklerin en sonucusudur. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16) Sürekli kendini yenileme düşüncesi bu mesleği yapma konusunda beni düşündürüyor. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17) Bilgisayar programcılığı mesleği bir daha düzelmeyecek kadar yıpranmış bir meslektir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18) Sürekli bilgisayar başında kodlama yapmak beni sinirlendirir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



Ek 9: Odak Grup Görüşme Formu

GÖRÜŞME FORMU

Tarih ve saat:

TANITIM:

Merhaba, benim adım Erhan ÜNAL. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Yürütmekte olduğum çalışma (doktora tezi) kapsamında “Teknoloji Destekli İşbirliğine Dayalı Programlama Öğretiminin Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Çıktılarına Etkisinin İncelenmesi” adlı bir çalışma yürütmekteyim. Bu kapsamda Nesneye Dayalı Programlama I ve II dersleri işbirlikli problem çözme yöntemi ve web 2.0 araçları kullanılarak tasarlandı. Bu konuda sizlerin bu tasarım hakkındaki görüşlerine ihtiyaç duymaktayım.

Görüşme sırasında söyleyeceklerinizin tamamı gizli tutulacak olup sonuçlar sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Ayrıca araştırma sonuçlarının sunumunda ya da raporlanmasında kesinlikle ismin kullanılmayacaktır. Görüşmeye başlamadan önce sormak ya da eklemek istediğin şeyler var mı? Görüşmemizi daha iyi yorumlamak için görüşmeyi kayıt altına almak istiyorum. Bunun sizce bir sakıncası var mı? Bu görüşmenin yaklaşık olarak 30 dakika süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşme sorularına başlamak istiyorum.

1. Nesneye Dayalı Programlama I-II derslerinin işbirlikli problem çözme yöntemi ile yürütülmesini nasıl buldunuz? Bu konuda ne düşünüyorsunuz?
 - a. Memnun olduğunuz yönler nelerdi?
 - i. Gruplar halinde çalışma bakımından
 - ii. Web 2.0 araçlarını kullanma bakımından
 - iii. Öğretim elemanının desteklemesi bakımından
 - b. Memnun kalmadığınız yönler nelerdi?
 - i. Gruplar halinde çalışma bakımından
 - ii. Web 2.0 araçlarını kullanma bakımından
 - iii. Öğretim elemanının desteklemesi bakımından
2. Dersin bu şekilde yürütülmesi sürecinde ne gibi zorluklar/aksaklıklar yaşadınız?
 - a. Bu zorlukları nasıl aştınız?

3. Nesneye Dayalı Programlama I-II derslerinde kullanılan bu yöntemi diğer derslerinizde kullanılan yöntemlerle karşılaştırmanızı istesem ne söylersiniz?
 - a. Bu yöntemin üstün yanları nelerdir? (avantajları)
 - b. Bu yöntemin zayıf yanları nelerdir? (dezavantajları)
4. Derste uygulanan yöntem programlamayı öğrenmenize nasıl yardımcı oldu?
5. Derste uygulanan bu yöntemin genel olarak size ne gibi katkıları oldu?
 - a. Kişisel gelişim açısından katkıları nelerdir?
 - b. Mesleki gelişim açısından katkıları nelerdir?



Ek 10: Kullanılan Web 2.0 Teknolojilerine Ait Ekran Görüntüleri

Edmodo giriş ekranı

The screenshot shows the Edmodo group interface for 'Nesne Tabanlı Programlama Dersi' (Object-Oriented Programming Course) by Mr. Ünal, a High School Teacher in Computer Technology. The interface is in Turkish and includes a sidebar with a list of groups (1.grup to 11.grup), a main content area with tabs for 'Gönderiler' (Posts), 'Klasörler' (Folders), and 'Üyeler 51' (Members), and a right sidebar with a 'Google ile bağlan' (Sign in with Google) button and a 'Grup Üyeleri Davet Et' (Invite Group Members) button. The main content area shows a post from the 5th group with the title '5. GRUP: son hafta RAPOR-TASARIM-SETUP DOSYASI' (5th Group: Last week REPORT-DESIGN-SETUP FILES) and a file named 'kolej tasarımı.rar' (1.0MB). The right sidebar also features a 'Ödev Merkezi' (Assignment Center) section with a 'Ödevler ekle' (Add Assignments) button.

Edmodo paylaşım ve yorum ekranı

The screenshot shows the Edmodo post and comment interface. The post is from the 8th group with the title '8. Grup '4KlavyeŞörler' Veritabanı ilişkilendirme raporumuz' (8th Group '4Keyboard Shortcuts' Database Linking Report) and a file named 'Haftalık Rapor.docx' (161.3KB). The post has 1 Unlike, 3 Replies, and 1 Share. The comments are as follows:

- Ben**: Değerli 4KlavyeŞörler grup üyeleri: 1. Öncelikle Grup raporlarınızı detaylı yazarsanız nasıl bir gelişim gösterdiğinizizi görmüş olabiliriz. Yani kim hangi fikir sergiledi, doğru veya yanlış bunu raporu Çok Like • Reply (0) • 7 Mar 2016
- T.**: Arkadaşlar raporunuz da eksikler var, raporunuzu detaylı şekilde yazmanızı tavsiye ediyorum. Mesela kim neyi yapmış, fikri vs. Birde görüşmelerinizi herkes gibi hangouts dan yaparsınız sizin için da Çok Like • Reply (0) • 14 Mar 2016
- D.**: @3; değerli yorumun için teşekkür ederiz bundan sonraki raporlarınızı önerdiğiniz şekilde ayarlamak için elimizden geleni yapacağız. Like • Reply (0) • 15 Mar 2016

The interface also shows a search bar at the top, a navigation bar with icons for home, notifications, and profile, and a bottom section for replying to the post.

K. to Nesne Tabanlı Programlama Dersi

7. Grup Rapor Ve Bağlantı

Rapor.docx
42.6KB

Like • Cevapla • Paylaş • Araştır 16 Mar 2016

Bir cevap yaz...

Ben to Nesne Tabanlı Programlama Dersi

1. Yaptığımız projelerden ekran görüntüleri paylaşalım. Diğer gruplara yorum ekleyelim. Unutmayın. Bu önemli...
2. Bu haftaki Hangout görüşmelerinize katılacağım. (Tarih saat paylaşın).
3. Danışmak istediğiniz bir şey olduğunda her zaman maille ve Hangouts ile görüşebilirsiniz.

Like • Cevapla • Paylaş • Takip edilenler 15 Mar 2016

Edmodo yardımcı kaynakları

Yayınlar, gruplar, kullanıcılar ve daha fazlasını ara

Nesne Tabanlı Programlama Dersi
Mr. Ünal · Yüksek Öğretim · Bilgisayar Teknolojisi

Gönderiler Klasörler Üyeler 51 Grup ayarları

Klasörler [Klasörleri yönet](#)

| İsim | Değiştirilme Tarihi |
|--|---------------------|
| Dersle İlgili Linkler Sahibi: Erhan Ünal | 24.2.2016 |
| C# video dersleri Sahibi: Erhan Ünal | 24.2.2016 |
| Ders kitapları Sahibi: Erhan Ünal | 3.11.2015 |
| Ders hakkında Sahibi: Erhan Ünal | 3.11.2015 |
| Kullanılacak Olan Web 2.0 Teknolojileri Kılavuzu Sahibi: Erhan Ünal | 3.11.2015 |

Edmodo + Google'ın gücünün kilidini aç

Google ile bağlan

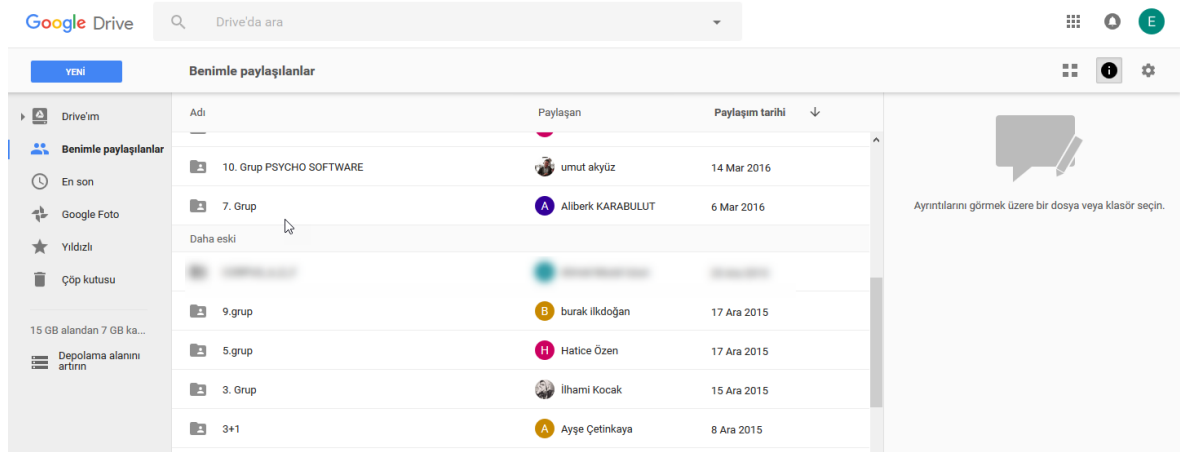
Kod: KİLİTLİ

Grup Üyeleri Davet Et

Velileri Davet Et

Ödev Merkezi
Sınıfının ödevler ve sınavlardaki ilerlemesini kolay bir şekilde izle.
[Ödevler ekle](#)

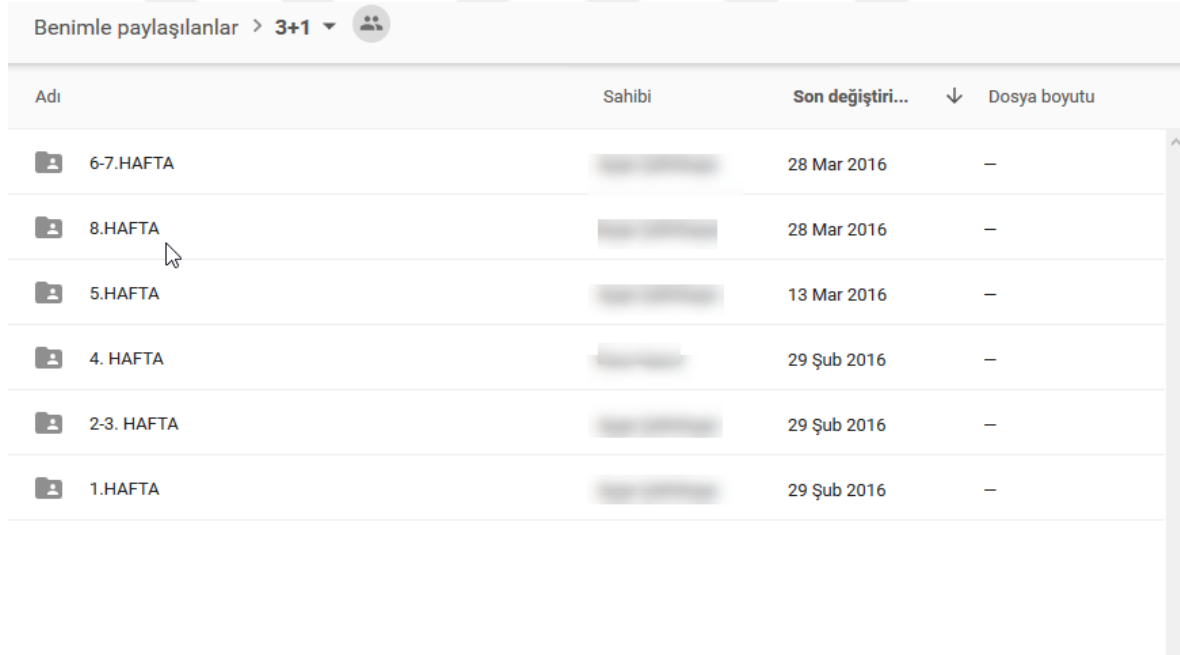
Google Drive paylaşım ekranı



The screenshot shows the Google Drive interface with a search bar at the top. The main content area displays a list of shared folders under the heading "Benimle paylaşılanlar". The list includes folders like "10. Grup PSYCHO SOFTWARE", "7. Grup", "9.grup", "5.grup", "3. Grup", and "3+1". Each folder entry shows the folder name, the owner's profile picture and name, and the sharing date. A sidebar on the left contains navigation options like "Drive'im", "Benimle paylaşılanlar", "En son", "Google Foto", "Yıldızlı", and "Çöp kutusu".

| Adı | Paylaşan | Paylaşım tarihi |
|--------------------------|-------------------|-----------------|
| 10. Grup PSYCHO SOFTWARE | umut akyüz | 14 Mar 2016 |
| 7. Grup | Alibekr KARABULUT | 6 Mar 2016 |
| Daha eski | | |
| 9.grup | burak ilikdoğan | 17 Ara 2015 |
| 5.grup | Hatice Özen | 17 Ara 2015 |
| 3. Grup | İlhami Kocak | 15 Ara 2015 |
| 3+1 | Ayşe Çetinkaya | 8 Ara 2015 |

Google Drive örnek grup paylaşım



The screenshot shows a detailed view of a shared folder named "3+1". The breadcrumb navigation shows "Benimle paylaşılanlar > 3+1". Below the breadcrumb is a table listing the contents of the folder. The table has columns for "Adı", "Sahibi", "Son değıştirdi...", and "Dosya boyutu". The list includes folders named "6-7.HAFTA", "8.HAFTA", "5.HAFTA", "4. HAFTA", "2-3. HAFTA", and "1.HAFTA".


| Adı | Sahibi | Son değıştirdi... | Dosya boyutu |
|------------|--------|-------------------|--------------|
| 6-7.HAFTA | | 28 Mar 2016 | — |
| 8.HAFTA | | 28 Mar 2016 | — |
| 5.HAFTA | | 13 Mar 2016 | — |
| 4. HAFTA | | 29 Şub 2016 | — |
| 2-3. HAFTA | | 29 Şub 2016 | — |
| 1.HAFTA | | 29 Şub 2016 | — |

Google Documents örnek ekran görüntüsü

5. Grup(Gölge) 7. Hafta Raporumuz.odt ☆
Dosya Düzenle Görünüm Ekle Biçim Araçlar Tablo Eklenmeler Yardım Son düzenleme birkaç saniye önce yapıldı

100% - Normal m... - Times Ne... - 13 - B I U A -

I



7.HAFTA RAPORUMUZ

Bu hafta kodlamalara başlandı. Hatice, Sultan ve Zakire arkadaşlarımız öğrenci girişi için kullanıcı adının *öğrenci numarası* şifrenin ise *TC kimlik numarası* ile giriş olması yönünde ortak fikre vardık. Kadriye ve Elif arkadaşlarımızda bu fikre katıldılar ve ortak olarak vardığımız bu kararı kodlarımızla uyguladık. Formun ilk sayfasını öğrenci girişi ve yönetici girişi olarak tasarlandı ve kodlandı. Kodlamalar diğer grup arkadaşlarımızın görüşlerini alabilmek ve bunlardan yararlanabilmek için Edmodo'da Sultan arkadaşımız paylaştı. Hatice arkadaşımızda Google Drive'de paylaştı. Zakire arkadaşımızda bu yaptıklarımızı rapor haline getirdi. Edmodo'da paylaşıldı. Diğer grup arkadaşlarımızın bu bilgiler hakkında görüşlerini dile getirdiler. Yönetici girişi ve öğrenci girişi için kodlarla ayrı ayrı kısıtlamalar ve oluşturuldu. yönetici girişi için şifreleme yöntemi oluşturuldu.

Mind42 örnek ekran görüntüsü

Mind42 Mind maps Guide Blog Forum

My maps Liked maps Gallery

+ New group

Search

All maps 1 + New mind map

Sort by Last edited

Collaboration 1

Published 0

sinema otomasyon
Created: [redacted]
Status
No group | Not published | 1 collaborator

+ New mind map

Sort by Last edited

About Developers Sitemap Terms of Use Privacy & Cookies Imprint © 2007 - 2016 Stefan Schuster



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..