

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

BULUT TABANLI AKRAN ÖĞRETİMİNİN ÖĞRETMEN
ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARI, İLETİŞİM BECERİLERİ VE
DERSE İLİŞKİN TUTUMLARINA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

AYHAN KOÇ

Danışman: Doç. Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK

Malatya-2020

 İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ	KABUL ONAY FORMU	Doküman No	
		Yayın Tarihi	
Revizyon No			
Revizyon Tarihi			
Sayfa No			

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
BULUT TABANLI AKRAN ÖĞRETİMİNİN
ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARI,
İLETİŞİM BECERİLERİ VE DERSE İLİŞKİN
TUTUMLARINA ETKİSİ
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
DOÇ.DR. OĞUZ GÜRBÜZTÜRK

HAZIRLAYAN
AYHAN KOÇ

Jürimiz tarafından 06/04/2020 tarihinde online yapılan tez savunma sınavı sonucunda bu tez **oybirliği** ile başarılı bulunarak Eğitim Bilimleri **Ana Bilim** Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı **Doktora** Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyelerinin Unvanı Adı Soyadı	İmza
1. Doç.Dr. Mustafa AKDAĞ	Online
2. Doç.Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK	Online
3. Doç.Dr. Semra DEMİR BAŞARAN	Online
4. Doç.Dr. Gülay BEDİR	Online
5. Dr.Öğr.Üyesi Metin KAPIDERE	Online

O N A Y

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla da uygun görülmüştür.

Doç. Dr. Niyazi ÖZER
Enstitü Müdürü

ONUR SÖZÜ

Doç. Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK'ün danışmanlığında Doktora tezi olarak hazırladığım **Bulut Tabanlı Akran Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı, İletişim Becerileri ve Derse İlişkin Tutumlarına Etkisi** başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın, tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

.././2020

Ayhan KOÇ

ÖN SÖZ

Eğitim sisteminin hedefi bireylerin çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve davranışlara sahip olarak yetişmelerini sağlamaktır. Bu bilgi, beceri ve davranışlar öğretim programları çerçevesinde uygulanacak olan öğrenme ve öğretim yaklaşımları ile kazandırılmaya çalışılmaktadır. Günümüzde bilim ve teknolojide meydana gelen değişimler hem bireylerin sahip olması gereken bilgi ve becerileri hem de bu becerilerin kazandırılmasını sağlayan öğrenme ve öğretme yaklaşımlarını etkilemektedir.

Bilim ve teknolojinin gelişimi ile birlikte yeni bir paradigma olarak karşımıza çıkan bulut bilişim teknolojileri internet bağlantısı üzerinden kullanıcılara depolama, paylaşma ve iş birliği gibi birçok avantaj sağlamaktadır. Günümüz bireylerinin bu teknolojilere kolay ulaşabilir olması, bu teknolojilerin eğitim ortamına entegre edilmesini kolaylaştırmaktadır. Öğrenme ve öğretme süreci içerisinde öğrencilerin aktif olarak rol aldıkları akran öğretim yöntemi, bulut bilişim teknolojisi ile internet ortamına taşınabilmekte, öğrencilere iş birliği içerisinde çalışma imkânı sunarak zaman ve mekân bakımından esnek çalışma ortamı sağlamaktadır.

Günümüz eğitim anlayışı çerçevesinde aktif öğrenme yöntemlerinin teknolojik gelişmelerle bütünleştiği bu yöntemlerin öğrenme sürecine etkisinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu sebeple araştırmada; öğretmen adaylarının programlama dersindeki akademik başarılarına, iletişim becerilerine ve derse yönelik tutumlarına bulut bilişim teknolojilerinin kullanıldığı akran öğretim yönteminin etkisinin belirlenmesi araştırmaya değer bulunmuştur.

Bu doktora tez çalışmasını tamamlamamda desteğini, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen, araştırmanın doğru bir şekilde yürümesini sağlayan kıymetli hocam, tez danışmanım Doç. Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK'e, tez izleme kurulunda yer alarak araştırmanın içerik ve biçim açısından şekillenmesine katkı sağlayan değerli hocalarım Doç. Dr. Mustafa AKDAĞ ve Dr. Öğr. Üyesi Metin KAPIDERE'ye teşekkür ederim.

Doktora öğrenim sürecince çeşitli aşamalarda görüşlerinden ve önerilerinden faydalandığım başta Prof. Dr. Recep DÜNDAR, Doç. Dr. Hasan AYDEMİR, Doç. Dr. Ramazan ÖZBEK, Dr. Öğr. Üyesi Bahadır KÖKSALAN'a ve Eğitim Bilimleri ABD'deki hocalarıma ve araştırma süresinde her daim destekleriyle karşılaştığım Doç.

Dr. Vehbi Aytekin SANALAN, Doç. Dr. Alper KAŞKAYA, Doç. Dr. Faysal Okan ATASOY ve Dr. Öğr. Üyesi Murat Tolga KAYALAR ile Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi'ndeki çok değerli hoca ve çalışma arkadaşlarıma özellikle şükranlarımı sunarım. Ayrıca araştırmaya katılan kıymetli öğrencilere ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde büyük rol oynayan kıymetli anne ve babama, tarifi mümkün olmayan biçimde bir destek ve sabırla yanımda olan Sevgili eşim Özgül, kıymetli oğlum Ahmed Batuhan ve biricik kızım Zeynep Ece'ye hakkıyla şükranlarımı sunamamanın mahcubiyetiyle...



ÖZET

BULUT TABANLI AKRAN ÖĞRETİMİNİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARI, İLETİŞİM BECERİLERİ VE DERSE İLİŞKİN TUTUMLARINA ETKİSİ

KOÇ, Ayhan
Doktora, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK
Nisan-2020, XIX+231

Araştırmanın amacı, bulut tabanlı akran öğretimi ile yapılan programlama öğretiminin öğretmen adaylarının akademik başarı, iletişim becerileri ve derse ilişkin tutumlarına etkisini belirlemektir. Araştırmada nicel ve nitel verilerin birlikte ele alındığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen; nitel boyutta ise gömülü desene özgü olmak üzere hem deneysel işlem sonrasında nicel yöntem ile elde edilen bulguların doğrulanması ve desteklenmesi, hem de deney sürecinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi yoluna gidilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı Bahar döneminde Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Deney ve kontrol grupları oluşturulurken Programlama Dilleri II dersini alan iki şubeden biri yansız olarak deney, diğeri kontrol grubu olarak alınmıştır. Çalışma grubu 34 deney, 35 kontrol grubunda olmak üzere toplam 69 öğrenciden oluşmuştur.

Araştırma verileri hem nicel hem de nitel veri toplama araçları ile elde edilmiştir. Nicel boyutta araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve programlama dersine yönelik tutum ölçeği ile Korkut Owen ve Bugay (2014) tarafından geliştirilen İletişim Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Nitel boyutta deneysel işlemin uygulandığı akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak ve yapılan çalışmaların takibi için gözlem formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılırken, benzer şekilde akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemine ilişkin görüşlerini ortaya koymak için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Nicel verileri analiz etmek için deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanan “Başarı Testi”, “İletişim Becerileri Ölçeği” ve “Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nden elde edilen verilerin istatistiksel analizinde bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Başarı testi ve diğer ölçeklerden elde edilen verilerin normal dağılımlarının kontrolü için Shapiro-Wilks değerine bakılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının kendi içerisinde ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması için bağımlı gruplar t testi kullanılmış, bağımlı gruplar t testi için gerekli olan normallik varsayımının sağlanmadığı durumlarda parametrik olmayan Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında ve son test puanları arasındaki farkı bulmak için bağımsız gruplar t testi kullanılmış, bağımsız gruplar t testi için gerekli olan normallik varsayımının sağlanmadığı durumlarda parametrik olmayan Mann Whitney U testinden faydalanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda elde edilen veriler betimsel analize ve içerik analizine tabi tutulmuştur.

Araştırmanın sonucunda; bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney ve bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulmayan kontrol grubunun son test puanlarından elde edilen verilerde, bulut tabanlı akran öğretim yönteminin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarını, iletişim becerilerini ve derse yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubunun ve bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulmayan kontrol grubunun kendi içerisinde ön test ve son test puanlarından elde edilen verilerde, öğrencilerin akademik başarılarında, iletişim becerilerinde ve derse yönelik tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Araştırmadan elde edilen nitel veriler ışığında ise; sürecin akran grupları için verimli geçtiği, iletişim ve iş birliği içerisinde çalışma, farklı bakış açıları, sorumluluk ve özgüven kazandırarak öğrenme sürecini eğlenceli hâle dönüştürdüğü görülmüştür. Bunun yanında katılımcıların süreçle ilgili olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüş; öğretmen adayları, uygulanan yöntemin kendilerine mesleki bilgi, mesleki beceri, tutum ve değerler noktasında yeterlilikler kazandırdığı görüşünü bildirmişlerdir. Öğretmen adayları bunun yanında, BTAÖ yönteminin programlama dersinden başka, özellikle uygulamalı derslerde, sayısal ağırlıklı derslerde ve çoğunlukla öğrencilerin başarısız oldukları / başarısız olma ihtimallerinin yüksek olduğu derslerde başarıyı artırmak için kullanılabileceği şeklinde görüş bildirmişlerdir. Adayların, BTAÖ yöntemini meslek

hayatlarında kullanma hususunda olumlu görürlere sahip oldukları görülmüştür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda BTAÖ yönteminin uygulamasına ilişkin çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Akran öğretimi, Çevrimiçi Akran Öğretimi, Bulut Tabanlı Öğrenme, Programlama Öğretimi, Öğretmen Yetiştirme



ABSTRACT

THE EFFECT OF CLOUD-BASED PEER TUTORING ON TEACHER CANDIDATES' ACADEMIC SUCCESS, COMMUNICATION SKILLS AND COURSE ATTITUDES

KOÇ, Ayhan

PhD., Inonu University, Institute of Educational Sciences
Curriculum and Instruction

Advisor: Associate Professor Doctor Oğuz GÜRBÜZTÜRK
April-2020, XIX+231

The purpose of this research is to determine the effect of programming instruction with cloud-based peer teaching on the pre-service teachers' academic success, communication skills and attitudes towards the course. Quantitative and qualitative methods were utilized together in the research in accordance with mixed-method. In the quantitative dimension of the research, semi-experimental design with pre-final control group is used. In qualitative dimension, the embedded design is used to both verify and support the findings obtained by the quantitative method after the experimental process, and to determine the factors that are effective in the experimental process.

The sample consists of students enrolled at Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Education, Department of CET in the 2017-2018 Academic Year Spring semester. While assigning students to experimental and control groups, one of the two sections of Programming Languages II course is selected as an experimental and the other as a control group. The study group consisted of 69 students, 34 in experimental and 35 in control group.

Data are collected with both quantitative and qualitative means. Three measures are used in quantitative part: A success test and an attitude towards programming course scale developed by the researcher, and Communication Skills Scale developed by Korkut Owen and Bugay (2014). An observation form and semi-structured interviews are administered to collect information about the experimental peer groups' levels of application of the cloud-based peer teaching method and verify the peer work. Similarly, a semi-structured interview form is used to gather data about the views of peer groups regarding the cloud-based peer teaching method.

For the analysis of quantitative data, a computer package program is used in the statistical analysis of the data from achievement test, "Communication Skills Scale" scores and "Programming Course Attitude Scale" scores which are applied to the experimental and control groups as pre and post-tests. Shapiro-Wilks value is examined to check the normal distribution of the data. Dependent groups t test is used to compare the pretest and posttest scores within the experimental and control groups, and the non-parametric Wilcoxon sign order test is used in cases where the normality assumptions required for the dependent groups t test are not met. Independent groups t test is used to examine the difference between the pre and post test scores of the experimental and control groups. Mann Whitney U test is used when the normality assumptions for the independent groups t test are not met. The data obtained in the qualitative dimension of the research are subjected to descriptive and content analyzes.

As a result, it is concluded that the cloud-based peer teaching (CBPT) method is not effective in increasing the academic achievement, communication skills and attitudes of the students in the experimental group comparing the post test scores of control group who has not undergone cloud-based peer teaching. Additionally, in significant differences between participants' pre and post test scores of achievement, communication skills and attitudes.

The qualitative data obtained from the research suggested that the process is productive for peer groups by working in communication and collaboration, making the learning process fun by gaining different perspectives, taking responsibility and increasing self-confidence. In addition, the participants stated that they had positive views about the process and increased competencies in terms of professional knowledge, professional skills, attitudes and values. Additionally, majority students have positive opinions about using the method in their future professional lives. The pre-service teachers think that the CBPT method can be used in order to increase the success in high failure, heavily applied and analytical lessons. In line with the obtained results, various suggestions are made regarding the application of the CBPT method.

Key Words: Peer Tutoring, Online Peer Tutoring, Cloud Based Learning, Programming Teaching, Teacher Training

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	i
ONUR SÖZÜ	ii
ÖN SÖZ	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR	xiv
TABLolar LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xviii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Problemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Sayıtları	7
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.6. Tanımlar	8

BÖLÜM II

KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Bilgiler	9
2.1.1. Bulut Bilişim	9
2.1.1.1. Bulut Bilişim Servis Modelleri	12
2.1.1.2. Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri	14
2.1.1.3. Bulut Bilişimde Kullanılan Uygulamalar	14
2.1.1.4. Bulut Bilişim ve Eğitimde Kullanımı	15
2.1.1.5. Eğitimde Google Araçları	19
2.1.2. Akran Öğretimi	22
2.1.2.1. Uygulama Modelleri	24

2.1.2.1.1. Çapraz (farklı yaş) Akran Öğretimi:	24
2.1.2.1.2. Karşılıklı (aynı yaş) Akran öğretimi:	24
2.1.2.2. Akran Grupları ve Roller	26
2.1.2.3. Akran Öğretiminin Üstünlükleri (Avantajları) ve Eksiklikleri (Dezavantajları)	28
2.2. İlgili Araştırmalar	31
2.2.1. Konu ile İlgili Yurt İçi Araştırmalar	31
2.2.2. Konu ile İlgili Yurt Dışı Araştırmalar	36

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli	48
3.1.1. Araştırmanın Nicel Boyutuna Ait Model	48
3.1.2. Araştırmanın Nitel Boyutuna Ait Model	49
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	50
3.3. Veri Toplama Araçları	51
3.3.1. Başarı Testi	51
3.3.2. İletişim Becerileri Ölçeği	53
3.3.3. Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (PDYTÖ)	54
3.3.4. Bulut Tabanlı Akran Öğretim Süreci Gözlem Formu	60
3.3.5. Etkinlik Görüşme Formu	61
3.3.6. Bulut Tabanlı Akran Öğretim Yöntemi ile İlgili Görüşme Formu	61
3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması ve Deneysel İşlem	61
3.4.1. Nicel Veri Toplama Araçlarının Uygulanması	61
3.4.2. Nitel Veri Toplama Araçlarının Uygulanması	61
3.4.3. BTAÖ Sürecinin Tasarımı	62
3.4.4. Deneysel İşlem	65
3.4.4.1. Akran Gruplarının Belirlenmesi	68
3.4.4.2. Gerekli Eğitimlerin Verilmesi	69
3.4.4.3. BTAÖ Sürecinin Yürütülmesi	70
3.4.4.4. Deneysel Grubunun Yaptığı Haftalık Çalışmaların Takibi ve Görüşlerin Alınması	70
3.4.4.5. Son testlerin uygulanması	70
3.4.4.6. Deneysel grubunun BTAÖ Süreci ile İlgili Görüşlerinin Alınması	70

3.5. Verilerin Analizi	71
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi	71
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi	71

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	75
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	78
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	80
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	81
4.4.1. Sürecin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	86
4.4.1.1. Süreçte Yapılan Etkinliklere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	90
4.4.1.2. Sürecin Ne Tür Katkıları Sağladığına İlişkin Bulgular ve Yorumlar ...	97
4.4.1.3. Süreçte Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Bulgular ve Yorumlar	111
4.4.1.4. Sürecin Sağladığı Kolaylıklara İlişkin Bulgular ve Yorumlar	117
4.4.1.5. Katılımcıların Süreçte Gördüğü Farklılıklara İlişkin Bulgular ve Yorumlar	121
4.4.1.6. Akran Grubu ile Çalışmanın Kazandırdığı Duygu ve Deneyimlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	123
4.4.1.7. Süreçte Verilen Etkinlik Örneği ve Yönergelerin Etkililiğine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	128
4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	132
4.5.1. Beklenti ve süreç Sonu ile İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	132
4.5.2. Sürecin Sağladığı Katkıları ile İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	138
4.5.3. Süreçte En Çok Hoşa Giden Uygulama, Durum ya da Çalışmalarla İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	144
4.5.4. Sürecin Kazandırdığı Duygularla İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	148
4.5.5. Süreçte Yaşanılan Zorluklarla İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	150
4.5.6. BTAÖ 'nün Programlama ve Diğer Derslerde Kullanımı İle İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	153

4.5.7. Sürecin Daha Etkili Hâle Getirilmesi için Görüş ve Önerilere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	156
4.5.8. BTAÖ Sürecini İleriki Meslek Hayatında Kullanmaya Yönelik Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	160

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar	163
5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	163
5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	164
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	164
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	165
5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	166
5.2. Öneriler	167
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	167
5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	168
KAYNAKÇA	170
EKLER	186
EK-1. Başarı Testi (Ön Test Uygulama Formu)	186
EK-2. Başarı Testi (Son Test Uygulama Formu)	188
EK-3. Başarı Testi Belirtke Tablosu	192
EK-4. Başarı Testi Dereceli Puanlama Anahtarı	193
EK-5. İletişim Becerileri Ölçeği (İBÖ)	195
EK-6. İletişim Becerileri Ölçeği İzin	196
EK-7. Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	197
EK-8. BTAÖ Süreci Gözlem Formu	198
EK-9. Etkinlik Görüşme Formu (Haftalık)	199
EK-10. BTAÖ Yöntemi ile İlgili Görüşme Formu	200
EK-11. Etkinlik Örnekleri	201
EK-12. Akran Öğretim Süreci Örnek Akran Çalışmaları Ekran Görüntüleri	226

KISALTMALAR

BÖTE	: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
BTAÖ	: Bulut Tabanlı Akran Öğretimi
CBPT	: Cloud Based Peer Tutoring
EBYU	: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı



TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Bulut bilişimin eğitim paydaşlarına sağladığı imkânlar	18
Tablo 2. Araştırmada Uygulanan Deneysel Desen	49
Tablo 3. Çalışma Gruplarına Ait Bilgiler	50
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin <i>Mann-Whitney U</i> Testi Sonuçları	50
Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin <i>t</i> -testi Sonuçları	51
Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test, Programlama Dersine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin <i>t</i> -testi Sonuçları	51
Tablo 7. Kendall W Testi Sonuçları	53
Tablo 8. KMO ve Bartlett's Testi Sonuçları	56
Tablo 9. PDYTÖ öz değeri 1 ve üzerinde olan faktörler	57
Tablo 10. PDYTÖ öz değeri 1 ve üzerinde olan faktörler	58
Tablo 11. Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (Pilot Uygulama Formu)	58
Tablo 12. DFA Analizine İlişkin Uyum İndeks Değerleri ve Kabul Aralıkları	59
Tablo 13. Deneysel İşlem Zaman Çizelgesi	67
Tablo 14. Akran Gruplarının Oluşturulması ve Eşleştirme	69
Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubunun Son test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin <i>Mann-Whitney U</i> Testi Sonuçları	75
Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubunun Son test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin <i>Mann-Whitney U</i> Testi Sonuçları	76
Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubunun Son test, Tutum Puanlarına İlişkin <i>Mann-Whitney U</i> Testi Sonuçları	77
Tablo 18. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin <i>t</i> -testi Sonuçları	78
Tablo 19. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin <i>t</i> -testi Sonuçları	79
Tablo 20. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test, Tutum Puanlarına İlişkin <i>Wilcoxon</i> İşaretili Sıralar Testi Sonuçları	79
Tablo 21. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin <i>t</i> -testi Sonuçları	80

Tablo 22. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin <i>t</i> -testi Sonuçları	80
Tablo 23. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test, Tutum Puanlarına İlişkin <i>t</i> -testi Sonuçları.....	81
Tablo 24. 1, 2 ve 3. Etkinlik İçin Gözlem Formundan Elde Edilen Verilerin Dağılımı.....	82
Tablo 25. 4 ve 5. Etkinlik İçin Gözlem Formundan Elde Edilen Verilerin Dağılımı.....	85
Tablo 26. Akran Gruplarının Ne Kadar Süre Çalışıldığına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	87
Tablo 27. Akran Gruplarının Süreçte Ne Tür Etkinlikler Yaptıklarına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	91
Tablo 28. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Mesleki Bilgi Temasına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	99
Tablo 29. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Mesleki Beceri Temasına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	102
Tablo 30. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Tutum ve Değerler Temasına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	106
Tablo 31. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Katkısı Yok Kategorisine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	110
Tablo 32. Katılımcıların Süreçte Yaşadıkları Zorluklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	111
Tablo 33. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Kolaylıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	117
Tablo 34. Katılımcıların Süreçte Gördüğü Farklılıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	121
Tablo 35. Katılımcıların Akran Grubu ile Çalışmanın Kazandırdığı Duygu ve Deneyimlere İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	124
Tablo 36. Katılımcıların Süreçte Verilen Etkinlik Örneği ve Yönergelerin Etkililiğine Görüşlerinin Dağılımı	128
Tablo 37. Beklenti ve Süreç Sonu ile İlgili Görüşlerin Dağılımı	137
Tablo 38. Sürecin Sağladığı Katkılara İlişkin Görüşlerin Dağılımı	138
Tablo 39. Süreçte En Çok Hoşa Giden Uygulama, Durum ya da Çalışmalarla İlgili Görüşlerin Dağılımı.....	144
Tablo 40. Sürecin Kazandırdığı Duygularla İlgili Görüşlerin Dağılımı	148

Tablo 41. Süreçte Yaşanılan Zorluklarla İlgili Görüşlerin Dağılımı	151
Tablo 42. BTAÖ ‘nün Programlama ve Diğer Derslerde Kullanımı ile İlgili Görüşlerin Dağılımı.....	154
Tablo 43. Sürecin Daha Etkili Hâle Getirilmesi İçin Görüş ve Önerilere İlişkin Görüşlerin Dağılımı.....	157
Tablo 44. BTAÖ Sürecini İleriki Meslek Hayatında Kullanmaya Yönelik Görüşlerin Dağılımı.....	161



ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Bulut Bilişimin Tarihsel Gelişimi.....	10
Şekil 2. Bulut Bilişim (Cloud Computing).....	11
Şekil 3. Bulut Bilişimin Avantajları	12
Şekil 4. Bulut Bilişim Servis Modelleri	13
Şekil 5. Google Sınıf ve Google eğitim sürümü bileşenleri ile eğitim amaçlı kullanılabilir özellikler.	21
Şekil 6. Akran Öğretimin Çeşitleri	25
Şekil 7. Akran Öğretiminin Faydaları.....	29
Şekil 8. Araştırmanın Modeli.....	48
Şekil 9. Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği DFA Madde Yük Değerleri	60
Şekil 10. Deneysel işlem ve veri toplama süreci	66
Şekil 11. Deneysel İşlem Sürecinde, Öncesinde ve Sonrasında Deney Grubunda Yapılan İşlem	67
Şekil 12. Akran Gruplarının Sürecin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	89
Şekil 13. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılarına Yönelik Görüşlerin Dağılımı	98
Şekil 14. Katılımcıların Süreçte Yaşadıkları Zorluklara İlişkin Görüşlerin Dağılımı ..	116
Şekil 15. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Kolaylıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	120
Şekil 16. Katılımcıların Süreçte Gördüğü Farklılıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	121
Şekil 17. Katılımcıların Akran Grubu ile Çalışmanın Kazandırdığı Duygu ve Deneyimlere İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.....	127
Şekil 18. Katılımcıların Süreçte Verilen Etkinlik Örneği ve Yönergelerin Etkinliğine Görüşlerinin Dağılımı	131
Şekil 19. Beklenti ve Süreç sonu ile ilgili görüşlerin Dağılımı	132
Şekil 20. Sürecin Sağladığı Katkılarına İlişkin Görüşlerin Dağılımı	143
Şekil 21. Süreçte En Çok Hoşa Giden Uygulama, Durum ya da Çalışmalarla İlgili Görüşlerin Dağılımı	147
Şekil 22. Sürecin Kazandırdığı Duygularla İlgili Görüşlerin Dağılımı	148
Şekil 23. Süreçte Yaşanılan Zorluklarla İlgili Görüşlerin Dağılımı	150
Şekil 24. BTAÖ 'nin Programlama ve Diğer Derslerde Kullanımı İle İlgili Görüşlerin Dağılımı.....	154

Şekil 25. Sürecin Daha Etkili Hâle Getirilmesi için Görüş ve Önerilere İlişkin Görüşlerin Dağılımı.....	156
Şekil 26. BTAÖ Sürecini İleriki Meslek Hayatında Kullanmaya Yönelik Görüşlerin Dağılımı.....	160



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, varsayımları ve sınırlılıkları yer almaktadır.

1.1. Araştırmanın Problemi

Bilim ve teknolojiadaki değişmeler, hayatın her alanını etkilediği gibi eğitim alanında da reformların gerçekleşmesinde etkili olmuştur. Değişen dünya düzeninde toplumun ihtiyaçları da değişmekte ve bu değişim ihtiyaç duyulan insan gücünün yetişmesinde etkili olabilecek unsurların başına eğitimi koymaktadır (Akıllı, 2007; Gündüz, 2005). Eğitim ise bilginin hızla arttığı dünyamızda sürekli bir değişime uğramaktadır (Thomas ve Brown, 2011/2016a: 21,22).

İnsanlığın geçmişi ile başlayan ve her devirde farklılık gösteren eğitim olgusu, temel olarak bireyin eğitilmesini ele alır. Toplumun temel taşı olan bireyi eğitmenin yolları ise devirden devire ve toplumdaki farklılıklar göstermektedir. Toplumların gelişmişlik düzeyi ve teknolojik olanaklardan faydalanması bunun belirgin ölçütlerindedir. Bu ölçüt kapsamında toplumun temel ögesi bireyin teknolojik olanaklardan faydalanması ve yaşama uyum sağlaması kendisine sunulan eğitim olanakları ile yakından alakalıdır (Adıgüzel, 1999; Gündüz, 2005). Dünyada meydana gelen bu değişmeler ülkelerde eğitim alanını etkilemiş, öğrenme ve öğretme anlayışlarının da değişmesine yol açmıştır. Örneğin, uluslararası düzeyde yapılan PISA, TIMSS, PIRLS vb. sınavlardan elde edilen puanlar, birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de mevcut programların ve eğitim uygulamalarının gözden geçirilmesine ve değişmesine sebep olmuştur. İlk ve ortaöğretimde 2003 yılında başlayan program geliştirme çalışmalarının 2005 yılında tamamlanıp 2005-2006 eğitim öğretim yılından itibaren kademeli bir şekilde uygulamaya konulan yeni programlara geçiş süreci ve 2017 de yine ilk ve ortaöğretim için yapılan program geliştirme çalışmaları bu bağlamda değerlendirilebilir (Arslan ve Özpınar, 2008). Ülkemizde 2005 yılından itibaren değişen eğitim programları ile geleneksel öğretimden yapılandırmacı yaklaşıma geçiş yapılmıştır. Bu yaklaşımda öğrencilerin pasif öğrenici durumundan aktif öğrenen durumuna geçmesi öngörülmektedir (Gülçek, 2015). Diğer bir deyişle günümüz eğitim sisteminde, artık

dinleyerek öğrenme yerine, yaparak-yaşayarak, öğrenme ön plandadır (Akıllı, 2007) ve öğrenci merkezli bu yaklaşımlar öğretimde öğrenciyi daha etkin hâle getirmektedirler (Mirzeoğlu, Munusturlar ve Çelen, 2014).

Eğitimin amacı; yaşamları boyunca karşılaştıkları problemlere çözüm üretebilecek ve topluma fayda sağlayacak bireyler yetiştirmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için günümüzde sorgulayan, kritik düşünebilen bireylere ihtiyaç vardır. Bunu gerçekleştirmek için de öğretimden ziyade öğrenmeyi ön plana almaya ihtiyaç vardır. Öğrenmeyi merkeze alan bir süreçte ise öğretmenden beklenen eğitsel hedefi gerçekleştirirken öğrenci merkezli bir anlayışla eğitim durumlarını düzenlemektir (Şahinel, 2005: 145). Bunu gerçekleştirmek için öğrencinin aktif olacağı yöntem ve teknikler uygulanmalıdır (Gülçek, 2015).

Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağlayan yaklaşımlardan biri aktif (etkin) öğrenmedir. Aktif öğrenme, yaparak yaşayarak öğrenme anlamındadır (Akpınar, 2015: 220). Bu yaklaşımda öğrenciler okuma, konuşma, tartışma, uygulama ve problem çözme gibi işlemleri kendi kendilerine yapma olanağı bulmaktadırlar (Demirel, 2007). Öğrencilerin eğitim sürecine aktif olarak dâhil olduğu yöntem ve teknikler arasında akran öğretim yöntemi de bulunmaktadır (Yaşar, 2016).

“Eğitim ortamında aynı yaş grubundaki veya aynı eğitim seviyesindeki öğrencilerin birbirlerine öğretmesi” şeklinde tanımlanan akran öğretimi (Goldschmid ve Goldschmid, 1976) farkında olunmadan sürekli olarak kullanılmaktadır (Yurttaş, 2015: 4). İnsanoğlu yaşamın bütün aşamalarında çevresi ile etkileşim içerisindedir. Bireylerin eğitimlerinde yakın çevrenin etkisi oldukça fazladır (Kocakulah ve Savaş, 2013). Okul ortamında öğrencilerin davranışları üzerinde en güçlü etkilerden biri akran grubunun etkisidir (Borich, 2007: 64) ve eğitim ortamında göz ardı edilemeyecek öneme sahiptir (Biol, 2011).

Akran öğretiminde öğrencilerin birbirlerine öğretmeleri onların iletişim kurma, öğrendiklerini uygulanabilir hâle getirme, kavramları birbirlerinin anlayabileceği şekilde açıklayabilme gibi birçok faydası olabilmektedir (Can, 2009; Gülçek, 2015). Bunların yanında insanın içgüdüsel olarak öğrendiklerini başkalarına öğretme arzusu ile ilişkilendirilebilecek akran öğretimi, öğrencilerin bilişsel becerilerinin gelişmesi yanında duyuşsal özelliklerinin de gelişmesine yardımcı olur (Mirzeoğlu ve Özcan, 2015; Sencar

Tokgöz, 2007). Özellikle üniversite düzeyindeki öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını ele almalarında önemli katkılar sağlamaktadır (Yurttaş, 2015: 11).

Yirminci yüzyılın sonlarından itibaren bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimler dünya genelinde pek çok alanda değişimler meydana getirmiştir (Ayan, 2011). Eğitim ve teknolojinin hayatımızdaki etkileri her geçen gün artmakta, öğrencilerin küçük yaşlarda teknoloji ile tanışması yeni (aktif) öğrenme yaklaşımları ile beraber eğitim ortamlarında teknolojinin kullanılmasını gerektirmektedir (Yavuz, 2014). Bir başka deyişle bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı değişimler eğitim ortamlarını değiştirmiş, ulaşımı her geçen gün kolaylaşan internet tabanlı öğrenme ortamları giderek önem kazanmıştır (Karataş, 2011).

Gelişen internet teknolojileri ve bilgi çağının etkisi ile oluşan yeni nesil öğrenme kültüründe; geleneksel öğrenme yöntemleri yetersiz kalmakta, hızla değişen dünyada yeni medya olanakları ile akranla öğrenme daha kolay ve etkili hâle gelmektedir (Thomas ve Brown, 2011/2016b: 31). Öyle ki internet teknolojilerindeki bu değişimle öğrencilerin fikir alışverişinde bulunabildiği ve ortak çalışmalar yapabildiği mekândan bağımsız olarak eş zamanlı ya da eş zamansız öğrenme ortamları oluşmaktadır (Gölpek Sarı, 2013).

Eğitim ortamında mobil öğrenme, işbirlikli öğrenme ve aktif öğrenme gibi farklı eğitsel faaliyetleri destekleyen ve internete bağlı herhangi bir cihaz aracılığı ile ihtiyacımız olan uygulama ve servislere ulaşmamızı sağlayan teknolojilerin başında “Bulut Bilişim” gelmektedir (Sarıtaş ve Üner, 2013; Selvi, 2011). Bulut bilişim son on yılın en aktif teknolojileri arasında yer almaktadır (Batı, 2015). Bireyler bulut bilişim sayesinde dosyalarını internet ortamında tutabilmekte ve bu sayede istedikleri zaman internet bağlantılı bir cihaz ile dosyalarına ulaşabilmekte (Gaikwad, Hamane, Kulkarni, Deore ve Chavan, 2014) ve aynı zamanda dosyalarını diğer kullanıcılarla paylaşarak eş zamanlı ya da eş zamansız işbirlikli çalışmalar yapabilmektedirler (Horzum, Kıyıcı ve Akgün, 2015: 4).

Bulut bilişim teknolojisinin temel mantığı bilişim aygıtları arasında yüksek hızda bilgi paylaşımı sağlamaktır (Batı, 2015). Bulut bilişim kullanıcılara başta altyapı, yazılım ve platform hizmetleri olmak üzere ihtiyaca göre çeşitli hizmetler sunmaktadır. Bu alt yapı ve platformlar eğitim ortamlarına gerek yönetim süreçlerinde gerekse eğitim süreçlerinde önemli katkı sağlamakta ve eğitim ortam ve yöntemlerinde birtakım

değişimler meydana getirmektedirler. Bu bağlamda; eğitimde bulut bilişimin kullanımı özellikle üniversite düzeyinde hızla artmaktadır (Horzum ve diğerleri, 2015: 5).

Eğitim sürecinde gerek aktif öğrenme kapsamında gerekse yapılandırmacı yaklaşıma dayalı sosyal öğrenme ortamlarına zenginlik kazandıran bulut bilişim sadece sınıf içi uygulamalarda değil sınıf dışı etkinliklerde de öğrencilerin beraber çalışmalarına imkân sağlamaktadır (Horzum ve diğerleri, 2015: 10). Bu yönüyle bulut bilişim aktif öğrenme yaklaşımını içeren akran öğrenme uygulamalarında büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Öyle ki akran öğretiminde akranların birbirleri ile iş birliği içerisinde çalışabilecekleri, hem bilgi hem belge anlamında paylaşımlarda bulunabilecekleri ortamlar sunmaktadır.

Eğitim ortamında kullanılacak bulut tabanlı uygulamaların başında ücretsiz ulaşılabilir ve mobil cihazlar için de uygulamaları bulunan Google ve Microsoft hizmetleri gelmektedir. Örneğin Google firması bulut bilişim kapsamında kullanıcılarına 15 Gb depolama alanı (Drive hizmeti) sunmaktadır. Kullanıcılar bu depoda sahip oldukları belgeleri (doküman, çizim, tablo, sunum gibi) diğer kullanıcılarla paylaşabilmekte, bu belgelerde onlarla gruplar oluşturup iş birliği içerisinde ortak çalışmalar yapabilmektedir. Yine bulut bilişimin sunduğu uygulamalar sayesinde kullanıcılar sesli ve görüntülü görüşmeler yapabilmekte, istediklerinde birbirlerinin masaüstü çalışmalarını paylaşıp katkı sağlayabilmektedirler.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde değişimler yeni nesil bireylerin ilgilerini çekmekte, teknoloji ile tanışma seviyelerini küçük yaşlara kadar indirmektedir. Öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerine olan bu ilgilerini eğitim ortamları ile birleştirmek, onların ilgilerini eğitim ve öğretime çekme noktasında önemli katkılar sağlayacaktır (Yavuz, 2014). Öğrencileri bilgi çağında başarılı kılacak öğretmenlerin eğitim ortamlarında bu yeterliliklere sahip olması gerekmektedir (Akıllı, 2007). Bu yeterlilikleri sağlamak için de öğretmenlerin hizmet öncesi aldıkları eğitimler ön plana çıkmaktadır. Öğretmenler hizmet öncesi aldıkları eğitimde, adaylık sürecinde, bu teknolojilerle tanışmalı, bu teknolojileri faydasıyla zararıyla öğrenmeli ve eğitimde uygulamalı olarak kullanma hususunda bilgi sahibi olmalıdırlar.

Her şeyi hızlı ve çevrimiçi bir yapıya dönüştüren internet teknolojilerinin (Gaikwad ve diğerleri, 2014) eğitim ortamlarına sunduğu bu imkânlar göz ardı

edilemeyecek kadar önemlidir. Yeni nesil öğrenme kültürü ve yapılandırmacı yaklaşım veya aktif öğrenme yaklaşımlarını birlikte ele alan eğitim ortamlarının bu teknolojilerle zenginleştirilmesi gerekmektedir. Son yıllarda revaçta olan bulut bilişim ve bu teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanılması olarak tanımlanan bulut tabanlı öğrenmenin geleceğin öğretmenleri (aday öğretmenler) tarafından kullanılması onların hem yenilikçi ve teknolojik yaklaşımlarla tanışmasına hem de gelecekte rol alacakları eğitim ortamlarının şekillendirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Eğitim ortamlarında farkında olunmadan kullanılan akran öğretimi yöntemini, farklı bir platforma taşıyarak bunun öğrencilerin başarılarına etkisini araştırmak eğitim ve teknolojinin bütünleşmesi (Fr. *entegrasyon*) açısından da önemlidir. Bu çerçevede; öğretmen adaylarının bulut tabanlı gerçekleştirilen akran öğretimindeki başarılarının ve bu yönetime ait görüşlerinin belirlenmesi hem eğitim ortamlarının şekillendirilmesinde yeni ve teknolojik bir yaklaşım sağlayacak hem de geleceğin öğrencilerini yetiştirecek olan öğretmen adaylarının bu konuda bir farkındalık ve beceri kazanarak yetişmelerine katkı sağlayacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, Bulut tabanlı akran öğretimi ile yapılan programlama öğretiminin öğretmen adaylarının akademik başarılarına, iletişim becerilerine ve derse ilişkin tutumlarına etkisini belirlemektir. Bu temel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Bulut tabanlı akran öğretimi ile programlama öğretimine tabi tutulan deney ve tabi tutulmayan kontrol grubunun son test,
 - 1.1. Akademik başarı puanları arasında,
 - 1.2. İletişim becerileri puanları arasında,
 - 1.3. Tutum puanları arasında fark var mıdır?
2. Bulut tabanlı akran öğretimi ile programlama öğretimine tabi tutulan, deney grubunun ön test ve son test,
 - 2.1. Akademik başarı puanları arasında,
 - 2.2. İletişim becerileri puanları arasında,
 - 2.3. Tutum puanları arasında fark var mıdır?
3. Kontrol grubunun ön test ve son test,
 - 3.1. Akademik başarı puanları arasında,

- 3.2. İletişim becerileri puanları arasında,
- 3.3. Tutum puanları arasında fark var mıdır?
4. Akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeyleri ve sürece ilişkin görüşleri nelerdir?
5. Öğretmen adaylarının bulut tabanlı akran öğretimi ile yapılan programlama öğretimi hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Aktif öğrenme çerçevesi içerisinde öğrenciyi merkeze alan bir yöntem olan akran öğretim yöntemi, öğrencilerin birbirleri ile beraber öğrenmesini sağlayarak, iletişim kurma becerileri, öğrendiklerini uygulamaya dökme, akademik başarılarına olumlu katkılar sağlamaktadır (Mirzeoğlu ve Özcan, 2015). Eğitim sürecine böyle katkıda bulunan bir yöntemin gelecek nesillerin yetiştirilmesinde rol alacak olan öğretmen adayları ile beraber uygulanmasının ve sonuçlarının değerlendirilmesinin, hem öğretmen adaylarının mesleki alanda yetişmelerine katkı sağlayacağı hem de öğrenciyi merkeze alan uygulamalarda bilgi sahibi olmaları yönünde önemli işleve sahip olacağı düşünülmektedir.

Günümüzün koşulları, eğitimde zaman ve mekân noktasında esneklik sağlayan web tabanlı ortamlara erişme, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişimle beraber oldukça kolaylaşmaktadır (Karataş, 2011). Günümüzde bireylerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile küçük yaşlarda tanışması, bilgi ve iletişim teknolojilerine olan ilgileri dikkate alındığında eğitimde teknoloji kullanılması onların ilgilerini eğitim ortamlarına çekmekte ve hedeflenen becerilerin kazandırılmasında birçok imkân/üstünlük (*avantaj*) sağlamaktadır (Yavuz, 2014). Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesinde bulut bilişim teknolojisi dikkat çekmektedir. Bulut bilişim, işletme alanından eğitim alanına birçok işkolunda (*sektör*) etkili olmaktadır (Batı, 2015). Bulut bilişim herhangi bir cihaz üzerinden öğrencilere iletişim kurma, planlama, belge (*doküman*) hazırlama, paylaşma, iş birliği içerisinde çalışma gibi birçok imkân (*avantaj*) sağlamaktadır (Sarıtış ve Üner, 2013). Bu açıdan bakıldığında; yapılacak araştırmada öğretmen adaylarının bu teknolojilerle tanışması, bu teknolojileri eğitim ortamlarında akran öğretimi gibi farklı yöntem ve tekniklerle beraber kullanması onların teknoloji ile uyum ve bütünleşme (*entegrasyon*) sağlamalarında önemli katkılar sunacaktır.

Akran öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında yöntemin genellikle yüz yüze uygulandığı ve yabancı dil öğretimi ve fen ağırlıklı derslerde kullanıldığı görülmektedir. Akran öğretimi yönteminin bilgisayar öğretiminde kullanılmasıyla ilgili yurt içinde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yurt dışında ise kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur (Porter ve diğerleri, 2011; Zingaro, 2010; Zingaro ve diğerleri, 2013; Zingaro ve Porter, 2014). Ulaşılan bu araştırmalarda uygulanan akran öğretim modeli, yüz yüze ve sınıf çapında tartışma grupları oluşturularak gerçekleştirilmiştir. Elinizdeki bu araştırmada ise karşılıklı akran öğretim modelinin kullanılması planlanmış, yüz yüze çalışmaların yanı sıra eş zamanlı ve eş zamansız iletişim sağlayabilen bulut tabanlı bir ortam oluşturulmuştur. Bu açıdan bakıldığında çalışmanın bilgisayar öğretiminde kullanılması akran iletişiminin esnek kullanılabildiği bir ortamda/durumda yapılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi alanda yapılacak çalışmalar için yarar sağlayacaktır.

Araştırmanın öğretmen yeterliliklerinde alan bilgisi, mesleki bilgi, mesleki beceri, tutum ve değerler açısından öğretmen adaylarına olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda öğretmen yetiştirme lisans programları ile BÖTE bölümünde yer alan alan bilgisi ve meslek bilgisi boyutlarında yapılacak düzenlemelere ışık tutacağı düşünülmektedir. Benzer şekilde diğer öğretmen yetiştirme programlarında yer alan genel kültür ve meslek bilgisi derslerinde; bilişim teknolojileri, öğretim ilke ve yöntemleri, öğretim teknolojileri ve açık ve uzaktan öğrenme gibi derslerin içeriklerinde yapılacak düzenlemelere ışık tutması yönünden eğitim programları ve öğretim alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

- Araştırmada kullanılan ölçek, test ve görüşme formları katılımcılar tarafından samimiyetle doldurulmuştur.
- Akran grupları süreç içerisinde istedikleri zaman kullanabilecekleri teknik imkânlarla ve internet bağlantısına sahiptir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2017-2018 Öğretim yılında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE bölümünde *programlama dilleri II* dersini alan öğrenciler ile,
- Kullanılan ölçme araçları ile,
- Bulut tabanlı öğrenme için kullanılan olan Google hizmetleri ile,

- Araştırmanın yapısını oluşturan Bulut Tabanlı Akran Öğretimi; süreç içerisinde ölçülmek istenen kazanımlara yönelik hazırlanan etkinlikler ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Akran Öğretimi: Aynı yaş grubunda veya aynı eğitim seviyesindeki öğrencilerin birbirlerine öğretmesidir (Goldschmid ve Goldschmid, 1976).

Bulut Tabanlı Öğrenme: Bulut bilişim teknolojilerinin eğitim öğretim sürecinde kullanılmasıdır (Horzum ve diğerleri, 2015: 10).



BÖLÜM II

KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

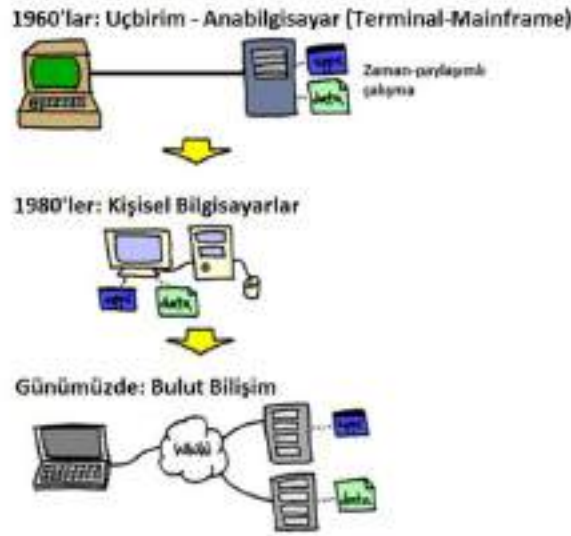
Bu bölümde araştırmanın konusu ile ilgili kuramsal çerçeve, yurt içinde ve yurt dışında yapılmış araştırma ve bulguları içermektedir.

2.1. Kuramsal Bilgiler

2.1.1. Bulut Bilişim

Bilişim teknolojilerinin gelişiminde yeni bir paradigma olarak karşımıza çıkan bulut bilişim (Avram, 2014), bilişim imkânlarını geliştiren, yazılım ve donanım paylaşımı sağlayan bir teknolojidir (Armutlu, 2014; Küçüksille, Özger ve Genç, 2013). “Bulut” kavramı sunulan hizmetlerin sanal ve şeffaf ortamda olduğunu belirtir (Bouyer ve Arasteh, 2014) ve sunulan bu hizmetlere internet erişimine sahip herhangi bir cihazdan bağlantı yapılabilir (Mohamed Abdalrahman, Mohamed Mahmoud, Hassan Salih ve Altaieb, 2018; Yıldız, 2010). Sunulan hizmet ve uygulamalara istenilen mekân ve zamanda erişim sağlanabilmesi bulut bilişime esnek bir yapı kazandırmaktadır (Wang ve Jou, 2016; Yıldız, 2010).

Bulut bilişimin tarihi, kişisel bilgisayarların artması ve internet teknolojilerinin gelişimi ile paralellik göstermektedir. 1960’larda bilgisayarların veri haberleşmesi için kullanılan sanal özel ağ (VPN) teknolojisi bulut bilişimin ilk uygulamaları arasında sayılmaktadır (Okutucu, 2012). Sonraki yıllarda internet alt yapısındaki gelişmeler bu hizmetin gelişmesini ve yaygınlaşmasını sağlamıştır (Bkz: Şekil 1). Öyle ki günümüzde bireylerin internete her an ulaşabilir durumda olması göz önüne alındığında bulut bilişim teknolojisi daha da ön plana çıkmaktadır. Günlük yaşamda kullandığımız e-posta hizmetleri, anlık mesajlaşma, sosyal paylaşım uygulamaları bulut bilişimin günlük yaşamdaki kullanımına yönelik ilk örnekler arasında sayılabilir (Armutlu, 2014).



Şekil 1. Bulut Bilişimin Tarihsel Gelişimi (Korkmaz, 2008)

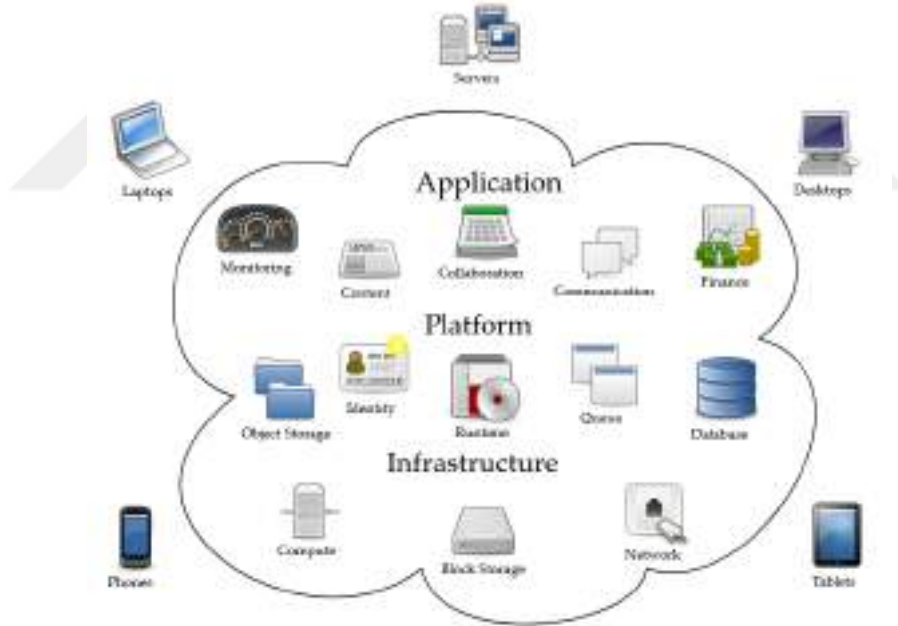
Batı'ya göre; bulut bilişim 15-20 yıldır kullanıcıların farkında olmadan kullandıkları bir teknolojidir (Batı, 2015). Bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişmesi ile birçok insan iş hayatında ve günlük hayatında bu teknolojiden faydalanmaktadır. Günümüzde kullanılan e-posta hizmetleri (Gmail, Hotmail vb.), sosyal ağlar (Facebook, Twitter vb.), depolama hizmetlerinde (Dropbox, Apple Cloud, Google Drive vb.) bulut bilişim teknolojisi kullanılmaktadır (Batı, 2015; Microsoft, 2011). Bunun haricinde bilgisayarda bulunan ofis yazılımları (Kelime işlemci, Elektronik tablolaştırma vb.), resim düzenleyici, takvim, ajanda uygulamaları, çeviriler ve arşivleme gibi birçok uygulama bulut bilişim sayesinde internete taşınmaktadır (Al-zoube, 2009; Çetiner, 2014).

Bulut bilişim Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NITS) tarafından bilişim teknolojileri hizmetlerinin (ağlar, sunucular, depolama, uygulama ve hizmetler) düşük çaba ile sağlanabildiği ve her yerden erişimin, paylaşımın ve yapılandırmanın sağlanabildiği bir servis modeli olarak tanımlanmaktadır (Mell ve Grance, 2011). Bu yönüyle veri ve uygulamalara herhangi bir cihazdan bağlanmayı mümkün kılmakta ve uygulamaların yaygınlaştırılmasını sağlamaktadır (Selvi, 2011). Aynı zamanda internet tabanlı sağlanan hizmetler dinamik olarak ölçeklendirilebilmektedir (Bouyer ve Arasteh, 2014).

Bulut bilişim beraberinde birçok avantaj sunması sebebiyle son yıllarda farklı kuruluşların, kurumların ve kullanıcıların ilgisini çekmektedir. Bu avantajlardan en

önemlisi sunulan bilişim hizmetlerini ekonomik hâle dönüştürmesidir. Örneğin bir kurum büyük ölçekli BT yatırımı yapmak yerine, bir bulut sağlayıcı üzerinden satın alabilmekte veya kiralayabilmekte böylece hizmeti kolayca elde edebilmektedir (Kurelovic, Rako ve Tomljanović, 2013; Masud ve Huang, 2012). Kurumlar yenilenmesi veya yükseltilmesi gereken donanım ve yazılım alt yapısına yatırım yapmadan bu hizmetlere bulut bilişim sayesinde internet üzerinden daha az maliyetle ulaşabilmektedirler (Al-zoube, 2009). Ayrıca ilerleyen süreçte sunulan hizmetlerin donanım ve yazılım bakım hizmetlerini bulut sağlayıcı üzerinden sağlayabilmektedirler (Okutucu, 2012).

Bulut bilişim esnek bir yapıya sahiptir. Kurum ya da kişiler için bulut bilişimin sunduğu hizmetlere zaman ve mekândan bağımsız olarak ulaşabilme imkânı sağlamaktadır. Hizmetlere internet bağlantısına sahip herhangi bir cihazdan (bilgisayar, tablet, cep telefonu vb.) erişilebilmektedir (Bkz: Şekil 2) (Mohamed Abdalrahman ve diğerleri, 2018).



Şekil 2. Bulut Bilişim (Cloud Computing) (Mohamed Abdalrahman ve diğerleri, 2018)

Bulut bilişimin sağladığı bir diğer avantaj ise donanım ve yazılım paylaşımı sağlayabilmesidir. Donanım ve yazılım paylaşımında yönetici tarafından verilen yetkiler (erişim izinleri ve kısıtlamalar) doğrultusunda birden fazla kullanıcı aynı uygulama veya dosya üzerinde aynı anda ya da farklı zamanlarda ortak çalışmalar yapabilmektedir. Aynı zamanda güçlü donanım desteği gerektiren işlemlerde donanım kaynaklarında paylaşımında bulunarak kullanıcının kişisel bilgisayarının teknik özelliklerinin herhangi bir önemi olmaksızın web üzerinden istediği işlemi yapabilmesine imkân sağlamaktadır

(Armutlu, 2014). Bunun yanında bulut sağlayıcılar sunulan hizmetlerde neredeyse sıfır hizmet kesintisi imkânı sunmaktadırlar (Okutucu, 2012).

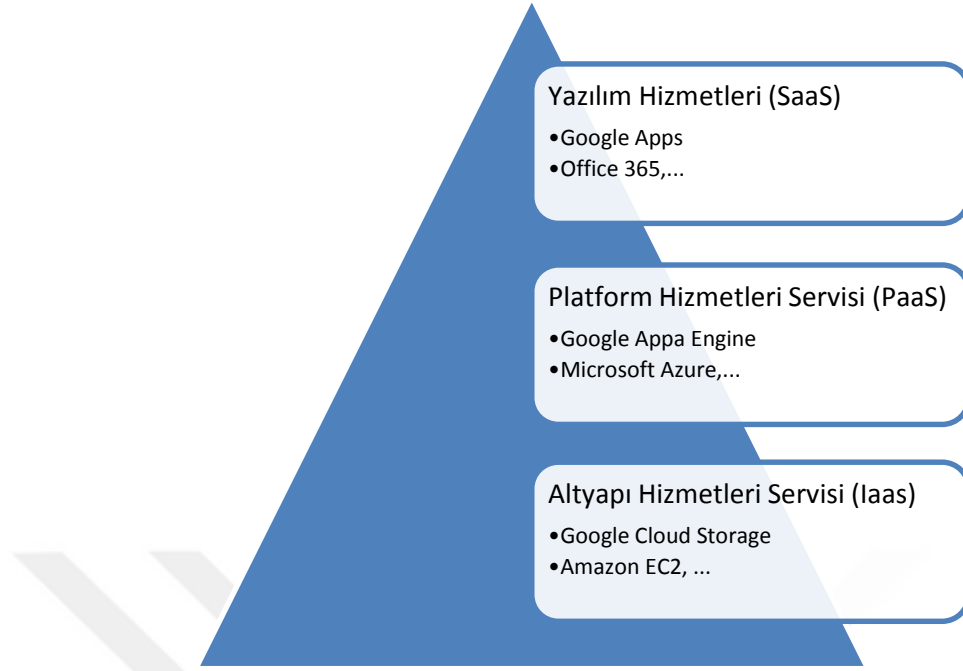


Şekil 3. Bulut Bilişimin Avantajları (Garov, Yovkov ve Rusenova, 2018)

Sonuç olarak günümüz bilgi işlem yapıları bulut bilişime doğru genişlemektedir (Selvi, 2011). Şekil 3'te görüldüğü üzere bu teknoloji kullanıcılarına birçok avantajlar sağlamaktadır. Fakat sağladığı bu avantajlara rağmen bulut bilişimin henüz başlangıç aşamasında olduğu görülmektedir (Avram, 2014). Bununla birlikte en umut verici olan durum ise bulut bilişimin hızla büyümeye devam etmesidir (Garov ve diğerleri, 2018). Bulut bilişim bu büyüme ile geleceğin teknolojilerine ışık tutmaktadır. İnsan faktörünün devre dışı kaldığı endüstri 4.0'dan büyük veri ve yapay zekâ ile desteklenmiş endüstri 5.0'a kadar bulut bilişim teknolojileri ileride kullanıcılara birçok imkânlar sunacaktır.

2.1.1.1. Bulut Bilişim Servis Modelleri

Bulut bilişim sahip olduğu katman ve kullanıcılarına sunduğu hizmetlerde farklı kesimlere hitap etmektedir. Bu hizmetler kullanım amacına göre altyapı, platform ve yazılım hizmetleri olarak üç kategoriye ayrılmaktadır (Bkz: Şekil 4) (Bhure ve Bansod, 2014; Gaikwad ve diğerleri, 2014; Kurelovic ve diğerleri, 2013; Okutucu, 2012; Rilwan Muhammad ve Mamman Abdulrahman, 2015; Seyrek, 2011; Sultan, 2010).



Şekil 4. Bulut Bilişim Servis Modelleri (Garov ve diğerleri, 2018)

Yazılım Hizmetleri Servisi (Software as Service-SaaS): Bu model kullanıcıların internet üzerinde ulaşıp kullanabilecekleri bir yazılım desteği sunmaktadır. Kullanıcılar sunulan yazılımlara internet üzerinden ulaşıp, bireysel veya işbirlikli çalışmalar yapabilmektedir. Bu hizmette yazılım kurma ve güncelleme gibi işlemler bulut servis sağlayıcılar tarafından sunulmaktadır. Office365, Google Uygulamaları (Google Apps) örnek olarak verilebilir.

Platform Hizmetleri Servisi (Platform as a Service-PaaS): Kullanıcıların uygulama geliştirmek için tercih ettikleri bir modeldir. Model kullanıcıların uygulama geliştireceği ortamda gerekli teknolojik alt yapı ve servisleri de kapsamaktadır. Fakat kullanıcılar, kendi kurdukları uygulamalar dışında başka bir platform üzerinde kontrol ve yönetime sahip değildirler.

Altyapı Hizmetleri Servisi (Infrastructure as a Service-IaaS): Bu modelde, işletim sistemi, veri tabanı ve ağ bulunmaktadır. Kullanıcılar; sanal bilgisayar, işlemci, depolama, ağ hizmetleri gibi birçok hizmete sahip olabilmekte, işletim sistemi üzerinde tam hâkimiyete sahip olmakla birlikte sistemin temel bileşenlerini yönetebilmektedirler.

2.1.1.2. Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri

Bulut bilişimin dört dağıtım modeli bulunmaktadır (Al-zoube, 2009; Bhure ve Bansod, 2014; Okutucu, 2012; Mell ve Grance, 2011; Pardeshi, 2014; Rilwan Muhammad ve Mamman Abdulrahman, 2015) : Özel bulut, genel bulut, hibrit bulut ve topluluk bulutu.

Özel Bulut: Tek bir kuruma ait bulut yapısına vurgu yapar. Kuruma özel sunulan bu bulut yapısı dışarıya kapalıdır. Güvenliğin önemli olduğu durumlarda tercih edilir.

Genel Bulut: Özel buluttan farklı olarak herkese açık olan bulut modelidir. Birden fazla kurum, kişi ya da kuruluşun ortaklaşa çalışabildiği bir bulut hizmeti sağlar.

Hibrit Bulut: Genel ve özel bulutun birlikte tercih edildiği bir modeldir. Kurum ya da kuruluşlar bulut bilişimin sunduğu bazı uygulama ve alt yapıları özel kullanmak isterken bazılarını dışarıya açık olarak kullanmayı tercih edebilirler.

Topluluk Bulutu: Aynı uygulama ve hizmetlere erişim sağlayan veya ortak hareket eden birden fazla kurumun aynı bulut alt yapısını kullanmasına imkân sağlayan bir modeldir. Bu modelin kurumlara maliyeti düşüktür.

2.1.1.3. Bulut Bilişimde Kullanılan Uygulamalar

Bulut bilişim, son yıllarda popüler olan ve internet teknolojisi ile paralel bir şekilde sürekli gelişen bir teknolojidir. Sağladığı birçok imkândan dolayı birçok firma, kurum ve kuruluşun dikkatini çekmektedir (Masud ve Huang, 2012). Bulut bilişim alt yapısını sağlayan servis sağlayıcılar da aynı paralelde kullanıcılara hizmet sağlamak için imkânlarını giderek geliştirme eğilimindedirler. Amazon Web Servis (AWS), Aptus, Cloudturk, Dropbox, Eucalyptus, Evernote, EyeOs, IBM Cloud, iCloud, Oracle, Zoho, Microsoft Azure, Microsoft Office365, Google Apps, Google Drive bulut bilişim teknolojisinde kullanıcılara uygulama, platform ve alt yapı hizmeti sunan firma ve uygulamalara örnek olarak verilebilir. Servis sağlayıcılardan bazıları aşağıda açıklanmıştır (Armutlu, 2014; Batı, 2015; Çetiner, 2014; Mcmorran, 2013).

Microsoft OneDrive: Kullanıcıların dosyalarını depolayabileceği, diğer kullanıcılarla paylaşabileceği ve iş birliği içerisinde çalışabilecekleri bir bulut ortamı sunar.

Microsoft Azure: Kurum ve kullanıcılara kendi uygulamalarını geliştirebilecekleri, dağıtım ve yönetim yetkisine sahip olabilecekleri bir bulut platformu sağlar. Bu platformda kurumlar özel veya hibrit bulut alt yapısında destek alabilir.

Google App Engine: Kurum ve kullanıcılara uygulama geliştirme, dağıtma ve yönetim fırsatları sunan bulut platformudur.

Google Suite: Kurum ve kullanıcılara depolama, paylaşma, iş birliği içerisinde çalışma ve yönetim fırsatları sunan bir bulut hizmetidir.

IBM Cloud: Kurum ve kullanıcılara hesaplama, yönetim, ağ, veri tabanı gibi hizmetler sunan bir bulut platformudur.

2.1.1.4. Bulut Bilişim ve Eğitimde Kullanımı

Geçmişten günümüze bilişim teknolojilerindeki değişim, eğitim ve öğretim kavramları üzerinde etkili olmaktadır (Gülbahar, 2009: 2). Yeni teknolojiler geleneksel eğitim öğretim ortamlarını etkilemekte, öğretmen ve öğrencilerin bilgiye erişme şekillerini, öğretme öğrenme materyallerini, yöntemlerini ve yaklaşımlarını değiştirmektedir (Şemsettin, 2007: 20). Bu değişimler ise eğitim kurumlarının yapı ve işlevleri, öğretim etkinliklerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gibi birçok eğitim unsurunda değişiklikleri zorunlu hâle getirmektedir (Erişti, 2010: 14).

Yirmi birinci yüzyıldan itibaren hayatın her alanında yaygın olarak kullanılan internet teknolojileri eğitim alanında da etkili olmaktadır. İlk yıllarında tek yönlü etkileşime sahip olan web teknolojileri günümüzde dinamik bir yapıya bürünerek çevrim içi ve eş zamanlı etkileşim ve iş birliği imkânı sunan bulut bilişime doğru kaymaktadır. Kullanıcılar bulut bilişim sayesinde birlikte eş zamanlı ya da eş zamansız çalışmalar yapabilmekte ve ortak içerikler geliştirebilmektedir. Bu durum etkili öğretim yöntemleri açısından önemli bir unsur hâline gelmektedir (Borisch, 2014/2013: 206; Sarıtaş ve Üner, 2013, Sultan, 2010).

Bilgi ve iletişim teknolojileri yardımı ile internet üzerinden, zaman ve mekândan bağımsız olarak bilgiye erişim ve çoklu ortam uygulamaları ile etkileşim sağlanarak, öğretim etkinliklerinin elektronik ortamda yürütülmesi e-öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Gülbahar, 2009). İnternet teknolojilerinin gelişmesi ile ortaya çıkan bulut bilişim teknolojilerinin e-öğrenme ortamlarında kullanılması ise *bulut tabanlı*

öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Boiros, 2014). Bulut tabanlı öğrenme kavramı yerine *bulut öğrenme* kavramını kullanan García-Peñalvo, Johnson, Alves, Minović ve Conde-González (2014) da bunu bulut bilişim teknolojisinin öğrenme öğretme etkinliklerinde kullanılması şeklinde tanımlamışlardır. Bulut tabanlı öğrenme sadece sınıf içi etkinlikler olarak düşünülmemelidir. Bulut tabanlı öğrenme; ders öncesi hazırlık, öğrenme sürecindeki etkileşim ve iş birliği, değerlendirme etkinliklerini içerir (Horzum, Kıyıcı ve Akgün, 2015: 10).

Bulut bilişim teknolojileri sadece öğretim sürecini zenginleştirmekle kalmayıp eğitim kurumlarına alt yapı imkânı da sağlamaktadır. Eğitim kurumları altyapı kurulum, bakım ve yönetim işlemlerini bulut servis sağlayıcıları ile gerçekleştirebilirler. Bu durum eğitim kurumlarının alt yapı hizmetlerinin yükünden sıyrılıp eğitim-öğretim faaliyetlerine daha fazla zaman ayırmalarına imkân tanıyacaktır (Sarıtış ve Üner, 2013). Eğitim kurumları, geniş bir donanım ve yazılım ekipmanı içeren bilişimin alt yapısını sağlamada ve bakımında büyük zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Bununla birlikte öğrenciler de kurumdan daha fazla bilgi teknolojileri hizmeti talep etmektedirler. Bütün bu taleplere cevap verme, alt yapı sağlama ve bakım hizmetleri için bulut bilişim [teknolojisi] eğitim kurumları açısından kolaylık sağlamaktadır (Attaran ve diğerleri, 2017).

Ercan (2010)'a göre; bulut bilişim sayesinde eğitim kurumlarında öğrenciler ve personel web sayfaları aracılığıyla çeşitli uygulama platformlarına ve kaynaklarına hızlı bir şekilde erişebilmektedirler. Bu organizasyonlar kurumlar için daha fonksiyonel yetenek sunmakla beraber, e-posta hizmetleri, yazılım lisanslama ve donanım maliyetleri gibi birçok hizmette maliyetleri de azaltmaktadır. Üniversitelerde bilgi yönetim sistemlerinde kullanılan geleneksel bilgi yönetim platformları öğretme ve araştırma hizmetlerini sağlamada yetersiz kalabiliyor (Hu, Yang ve Li, 2016). Bunun yanında kullanılan donanım ve yazılım alt yapıları bilişim teknolojilerindeki hızlı değişimlerin etkisinde geçerliliğini bir müddet sonra yitirebiliyor. Bu da kurumlar için her seferinde donanım ve yazılım satın alma veya güncelleme gerekliliği doğuruyor. Bu kapsamda bulut bilişim etkili ve alternatif çözümler sunmaktadır (Sarıtış ve Üner, 2013).

Bulut bilişim uzaktan eğitim modellerine de önemli katkılar sağlamaktadır. Bulut bilişimin eğitim alanına sağladığı katkılardan biri kitlesel açık çevrim içi derslerdir (MOOC). Kitlesel açık çevrim içi dersler, isteyen herkesin ücretsiz ve katılımcı sınırlaması olmaksızın faydalanabileceği çevrim içi dersler içerir (Kaya, 2015: 238). Son

yıllarda kitlesel açık çevrim içi dersler için talep sürekli olarak artmaktadır (Beştaş, 2017). Yükseköğretim kurumlarının bu yapıyı kurmasında bulut bilişim önemli avantajlar sağlamaktadır (Attaran ve diğerleri, 2017).

Tan ve Kim (2011) bulut bilişim teknolojisinin eğitimde kullanılmasını e-öğrenme, iletişim ve yönetim şeklinde sınıflandırmıştır. Buna göre; e-öğrenmede öğretmen ve öğrenciler ders içeriklerinin yönetim ve organizasyonlarında ve işbirlikli öğrenmede bulut bilişim teknolojilerinden yararlanabilmektedirler. Bu teknolojinin iletişim kategorisi öğretmen, öğrenci ve diğer paydaşlar tarafından e-posta iletişimi ve bildirimlerin yönetiminde kullanılmakta iken yönetim kategorisinde öğrenci kayıtları ve insan kaynakları yönetiminde kullanılmaktadır.

Agandi (2015), bulut bilişimin öğretim etkinliklerinde kullanımını bulut bilişimin hizmet türlerine göre sınıflandırmıştır. Yazılım Hizmeti (SaaS) modelinde; öğrenciler bulut bilişimin kendilerine sunduğu kelime işlem, hesaplama, sunu, simülasyon gibi birçok yazılımı iş birliği içerisinde kullanabilirler, araştırmalar yapabilirler. Platform Hizmeti (PaaS) modelinde; özellikle bilişim teknolojileri alanında eğitim gören öğrenciler kendi uygulamalarını geliştirebilecekleri bir ortama kavuşmaktadır. Alt Yapı Hizmeti (IaaS) kategorisinde; kurumlar öğrencilerine istek ve ihtiyaca bağlı olarak sanal bilgisayar imkânı sunabilir. Bunların yanına Veri Hizmeti (Daas) kategorisi; ders içerikleri, sunular ve sınav kâğıtları gibi materyalleri depolamak için kullanılabilir.

Bulut bilişim eğitim ortamına çeşitlilik, esneklik, erişim, maliyet gibi birçok avantaj sağlamaktadır (Masud ve Huang, 2012) ve bulut bilişimin sağladığı bu avantajlar eğitimdeki paydaşlar için farklılaşabilmektedir. González-Martínez, Bote-Lorenzo, Gómez-Sánchez ve Cano-Parra (2015), bulut bilişimin eğitim ortamına sağladığı imkânları eğitim ana paydaşları yönünden gruplandırmış ve öğrenme öğretme sürecine, bilişim teknolojileri yönetimine, eğitim yönetimine, eğitim kurumuna katkılarını ayrı ayrı ele almıştır (Tablo 1). Buna göre online uygulamalara erişim, esnek öğrenme ortamı, mobil öğrenmeyi destekleme, üst düzey bilişim teknolojileri desteği, ölçeklendirilebilirlik, donanım ve yazılımda düşük maliyet bulut bilişimin eğitim kurum ve ortamlarına sağladığı katkılar arasındadır.

Tablo 1
Bulut bilişimin eğitim paydaşlarına sağladığı imkânlar (González-Martínez ve diğerleri, 2015).

	Eğitim Uygulayıcıları	Öğrenciler	BT Personeli	Eğitim Enstitüleri
Çevrimiçi uygulamaların kullanılabilirliği	Yeni öğrenme senaryoları artık mümkün. Ortak pedagojileri mümkün kılmak.	Kurum dışında öğrenmeyi genişletme olanakları Daha kolay iletişim ve kaynak paylaşımı	Düşük maliyetli kurulum ve bakım çalışmaları.	
Öğrenme ortamı oluşturmada esneklik	Gerekli tüm kaynaklarla birlikte bilgisayar ortamlarının paketlenmesi. PaaS veya IaaS bulutlarını kullanarak bilgisayar bilimi disiplinleri için karmaşık laboratuvar ortamlarının tasarımı	Teknik beceriler olmadan öğrencinin ihtiyaçlarına göre Kişisel Öğrenme Ortamları oluşturulması. Yapılandırma görevleri yerine atamalara odaklanması	Düşük maliyetli kurulum ve bakım çalışmaları.	Öğretmenler, kurslar veya diğer kurumlar arasında önceden yapılandırılmış ortamların yeniden kullanılmasının teşvik edilmesi
Mobil öğrenme için destek	Coğrafi konumlu veya yerinde öğrenme için mevcut yeni senaryolar	Diğer cihazlar ve kurumsal öğrenme platformları ile kolayca paylaşma veya senkronizasyon (eş zamanlama).		
Bilgi-işlem yoğun destek	Ağır simülasyonlar (bilimler, mühendislik) veya multimedya işlemeyi içeren öğrenme senaryolarının tasarımı. Zamanında öğrenilen analitiklere erişim.			
Ölçeklenebilirlik		Zaman içinde kararlı QoS algısı.	Öngörülmuş altyapılara yatırım yapmadan ve yönetmeden değişken taleplere dönük hizmetler sunmak Ölçek kaygısı olmayan uygulamaların geliştirilmesi	Öngörülmuş altyapılara yatırım yapmadan ve yönetmeden değişken taleplere dönük hizmetler sunmak
Donanımda maliyet tasarrufu			Birleştirilmiş kaynakların daha iyi kullanılması ve daha basit yönetilmesi	Daha küçük ve açık yatırım, zamanla yayılan ve fiili kullanımla orantılı maliyetler. Topluluk bulutlarında federasyon yapma imkanı
Yazılımda maliyet tasarrufu		Bir lisans satın almak zorunda kalmadan aynı uygulamaların evde kullanılabilmesi		Çok sayıda lisans satın almak yerine ücretsiz veya kullanım başına ödeme uygulamalarının kullanılması (sıklıkla kullanılmaz)

Sonuç olarak; bulut bilişim eğitimde birçok farklı amaç ve işlevi gerçekleştirmek için kullanılabilir. Bunun yanında eğitim sürecinde bütün paydaşlara (yönetici, personel, öğretmen ve öğrenci) maliyet, daha az bakım çalışması, kullanılabilirlik, paylaşım ve iş birliği, esnek ve zengin öğrenme ortamları sağlama gibi birçok avantaj sağlamaktadır.

2.1.1.5. Eğitimde Google Araçları

Aşağıda araştırmaya konu olan Google Suite platformu hakkında bilgiler bulunmaktadır.

Bulut bilişim yazılım hizmet modelinde birçok firma iş birliği araçlarını bireysel kullanıcılarına veya eğitim kurumlarına ücretsiz sağlamaktadır. Google uygulamalarını içeren Google Suite bu uygulamalara örnek olarak verilebilir. G Suite, kâr amacı gütmeyen ilköğretim, orta öğretim ve yükseköğretim kurumlarına kurumsal özellikleri ücretsiz olarak sunmaktadır. Google'ın bu kapsamda eğitim alanına sunduğu Google Classroom, Google Drive, Google+, Google Dokümanlar, e-tablo, Google Sunum, Takvim, Hangouts vb. uygulamalar bulunmaktadır. Aşağıda araştırmaya konu olan Google uygulamaları hakkında bilgiler verilmektedir (Google, 2019).

Gmail: Google'ın e-posta hizmetidir. Veri bağlantısı bulunan herhangi bir cihazdan çalışmaya imkân tanır. Bazı durumlarda internet bağlantısı olmadan da çalışma yapmanıza imkân sağlayan bu uygulamada sesli ve görüntülü sohbet de yapılabilmektedir.

Takvim: Etkinlik, görev ve hatırlatıcılarını yazıp, birlikte çalıştığınız kişilerle paylaşma imkânı sunan bir uygulamadır. Akıllı planlama özelliği ile birlikte çalışılan kişilerle ortak bir çalışma zamanı belirlenebilmektedir.

Hangouts: Doğrudan mesajlaşma ve grup görüşmelerine imkân sağlayan bir uygulamadır. Bu uygulama üzerinde yazılı, sesli ve görüntülü görüşmelere ek olarak ekran paylaşımı da mümkündür.

Dokümanlar: Web tarayıcısı üzerinden metin dokümanları oluşturmaya, düzenlemeye imkân sağlayan bir uygulamadır. Yapılan değişiklikler otomatik olarak kaydedilmektedir. Uygulama sayesinde birden fazla kişi aynı doküman üzerinde eş

zamanlı ya da eş zamansız çalışabilmekte, kullanıcılar aynı doküman üzerinde birlikte çalışırken yorum yapma ve sohbet etme imkânı da bulabilmektedir.

Formlar: Anket yapma ve e-sınav hazırlama için kullanılacak bir uygulamadır. Eğitimciler için farklı türde sorular (kısa cevap, çoktan seçmeli vb.) hazırlamaya imkân tanır. Birden fazla kullanıcının ortak çalışma yapmasına imkân sağlayan form uygulamasında toplanan verilerin grafikli olarak raporlanabilmesi, sınav sonuçlarının otomatik hesaplanabilmesi gibi özellikler bulunmaktadır.

Slaytlar: Grafik, video animasyon kullanarak, üzerinde ortak çalışma yapılabilecek sunular oluşturmaya imkân sağlar. Slaytlar kullanıcıya soru-cevap oturumu ile çevrimiçi sunum yapma imkânı sağlar.

Google Sites: Kullanıcıların web tasarımı ve programlama bilgisine ihtiyaç duymadan kolayca kendi sitelerini kurmalarını sağlayan bir uygulamadır. Diğer uygulamalarda olduğu gibi ortak çalışma yapmaya imkân tanır.

Keep: Kolayca alınan notlar üzerinde paylaşım, filtreleme hatırlatma gibi özellikler barındıran bir uygulamadır. Keep uygulamasında konuma dayalı hatırlatıcı eklemek de mümkündür.

Google+: Google'ın ücretsiz sunduğu sosyal paylaşım sitesidir.

Youtube: Popüler bir video depolama ve paylaşım alanıdır. Youtube sayesinde kullanıcılar hemen her konuda popüler videolara ulaşabilmekte, yorum bırakabilmekte ve kendi videolarını ekleyebilmektedir. Bunun yanında bir kişinin ilgisini çeken konularda oynatma listeleri oluşturabileceği gibi kendi video kanallarını oluşturabilmekte ve var olan kanallara üye de olabilmektedir.

Google Drive: Kullanıcıların dosyalarını depolayabildiği ve bilgisayar veya herhangi bir taşınabilir cihaz aracılığı ile istediği zaman istediği yerden ulaşabildiği bir uygulamadır. Drive uygulaması sayesinde kayıtlı dosyalar diğer kullanıcılarla belirli yetkilerde (görüntüleme, yorum ve düzenleme) paylaşılıp ortak çalışmalar yapılabilmektedir.

Classroom: Öğretmenlerin sınıf ve ödevler oluşturabildiği, diğer Google araçlarına kolaylıkla entegre edebilecekleri bir araçtır. Classroom sayesinde öğretmen

öğrencilerinin ilerlemesini takip edebilir, öğrencilerini değerlendirebilir, geri bildirim gönderebilirler. Classroom'a diğer Google araçları gibi internete bağlı herhangi bir cihaz üzerinden erişilebilmektedir.



Şekil 5. Google Sınıf ve Google eğitim sürümü bileşenleri ile eğitim amaçlı kullanılacak özellikler (Çınar, Doğan ve Seferoğlu, 2015).

Google Suite öğrenciler için sahip olunan öğrenme hedeflerini desteklerken, eleştirel düşünme, iletişim, iş birliği ve yaratıcılık gibi fırsatları artırmaya yardımcı olabilecek araçlar sunar. Classroom sayesinde öğretmenler kendi sınıflarını oluşturabilir ve sınıflarına öğrenci ekleyebilirler. Oluşturdukları sınıfları diğer öğretmenlerle paylaşabilir bu sayede hem diğer öğretmen hem de öğrencilerle iş birliği içerisinde çalışabilirler. Sınıflarına ekleyecekleri duyurular, ödevlerle öğrencilerin ödevlerdeki ilerlemesini takip edebilir, notlar alabilir, anında geri bildirimde bulunabilir ve öğrenci sorularını ve yorumları görebilirler. Classroom üzerinde, verilen ödevlerde sadece tek tıklama ile her öğrenciye ismi ile doküman oluşturma, ödevleri hangi öğrencilerin tamamladığını görme ve gerçek zamanlı geribildirim sağlama gibi zaman kazandıran

özellikler mevcuttur. Ayrıca verilen ödevler için ayrı klasörler oluşturarak düzenli depolama imkânı sağlar (Google for Education, 2019).

Google araçlarının en popüler özelliği, birden fazla kişinin aynı doküman üzerinde aynı anda düzenleme yapabilmesi yeteneğidir. Örneğin öğrenciler ortak çalışmalar yapmak için Google Dokümanlar'ı kullanabilir. Her öğrenci dönüşümlü olarak çalışmayı daha ileri götürmek için ekleme ya da düzenlemeler yapabilir. Belge üzerinde tanımlanacak izinlerle diğer kullanıcıların yorum, önerileri ya da düzenleme şeklinde çalışma yapmaları sağlanabilir. Öğrenciler yorum ve öneriler üzerinde çalıştıkça, başkalarının önerdiklerini cevaplayabilir, çözebilir, kabul edebilir veya reddedebilirler (Google for Education, 2019).

Google, bahsi geçen uygulama ve araçlarını; bilgisayar, tablet ve akıllı telefonlar gibi internete bağlı herhangi bir cihazla ulaşılma ve bu araçları etkin bir şekilde kullanabilme imkânı sağlar. Bu araçların aynı zamanda şahsî kullanımlar ve eğitim ortamlarında toplu kullanımlar için ücretsiz olması eğitimde kullanılmak üzere bir seçenek olmasını sağlamıştır. Yukarıda bahsedilen üstünlükleri düşünüldüğünde bahsi geçen araçların eğitim yönetimi, öğretim süreci ve ölçme değerlendirme gibi alanlarda kullanılması gerekliliği düşünülmelidir.

2.1.2. Akran Öğretimi

Akran öğretimi günlük hayatta ve eğitim öğretim ortamlarında farkında olmadan kullanılmaktadır. Çalışma hayatında ve kendi şahsî hayatımızda ihtiyaç duyduğumuz şeylerin çoğu için arkadaşlarımızdan ve meslektaşlarımızdan bilgi alır ve rehberlik isteriz/yaparız. Diğer bir deyişle; insanlar hayatının her aşamasında akranlarının desteğine ihtiyaç duyar. Günlük hayatta sıradan bir problemle karşılaştığımızda hemen en yakınımızdaki akranımızla iletişime geçeriz. Aynı şekilde okul ortamında bir problemle karşılaştığımızda da öncelikle en yakınımızdaki arkadaşımızdan yardım almaya çalışırız (Boud, 2001:7; Yurttaş, 2015: 4,5).

Akran öğretimi çok eski bir uygulama olup, ilk başlarda öğretmenin yerini alabilecek akran öğretici şeklinde değerlendirilmiş (K. J. Topping, 1996) ve öğretmen ihtiyacının karşılanamadığı veya yetersiz olduğu durumlarda daha yetenekli öğrencilerin diğer öğrencilerin öğrenmesine yardım etmesi şeklinde uygulanmıştır (Goldschmid ve Goldschmid, 1976). Günümüzde ise; işinde usta bir öğretmen tarafından itina ile tanzim

ve tertip edilen, öğrencilerin küçük gruplar hâlinde, yetenekli öğrencilerin kendilerinden daha az yetenekli öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olduğu bir süreç olarak tanımlanmıştır (K. J. Topping, 1996).

Akran öğretimi öğrenci merkezli bir uygulamadır (Zhang ve Bayley, 2019). Geleneksel sınıf ortamında öğrenciler genellikle edilmendir ve öğrencilerin dikkatini çekmek oldukça zor bir süreçtir. Akran öğretim süreci öğrencilerin derse etkin bir şekilde katılmalarını sağlar (Mazur, 1997: 9; Sencar Tokgöz, 2007; Yaşar, 2016). Tüm eğitim seviyelerinde rahatlıkla kullanılabilen akran öğretimi, öğretim süreci içerisinde birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olan öğrencileri içermektedir (Al-Hebaishi, 2017; Kunsch, Jitendra, ve Sood, 2007; Loke ve Chow, 2007; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017, Savaş, 2011). Bu süreçte birbirlerine yardımcı olan öğrencilerin benzer sosyal gruplar içerisinde bulunmaları beklenir (Keith J. Topping, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşıma dayanan Akran Öğretimi Piaget'in dengesizlik kuramı ile Vygotsky'nin yakınsak gelişim alanı teorileri tarafından desteklenmektedir. Piaget bireylerin bilişsel gelişimlerinde akranların etkisinin önemine vurgu yaparken; Vygotsky sosyal çevrenin ve işbirliğinin öğrenme üzerindeki etkisini vurgulamaktadır (Falchikov, 2001: 4; Sencar Tokgöz, 2007). Bunun yanında Davranışçılık, Bilişselcilik ve Bağlantıcılık gibi öğrenme teorileri tarafından da desteklenmektedir (Zhang ve Bayley, 2019).

Wheeler (2015: 47-49, akt. Kesim, 2018: 491)'e göre; günümüzde öğrenme eylemleri geleneksel eğitim anlayışının dışında gerçekleşebilmektedir. Vygotsky daha bilgili birinden (akranı, daha büyük kardeş, ebeveyn vb.) öğrenmenin kendi başına öğrenmeden daha etkili olduğunu belirtmektedir. Vygotsky'nin yakınsak gelişim alanı kuramına göre bireyler sosyal bir bağlam içerisinde daha kapsamlı öğrenebilmektedirler. Daha bilgili birinden öğrenme sürecinde, öğrenme öğrenenler arasındaki diyalog daha da genişler ve hızlanır. Bunun yanında yeni nesil öğrenme kültüründe insanlar ortak çıkarlar ve ilgilerin sonucunda karşılıklı katılım ve etkileşim yoluyla öğrenirler. Yeni medya türleri akranla öğrenmeyi daha kolay ve tabii hâle getirmektedir. Akranla öğrenme, yeni medyanın katılımıyla daha güçlü hâle getirilmektedir (Thomas ve Brown, 2011/2016b:31).

2.1.2.1. Uygulama Modelleri

Akran öğretimi çeşitli öğrenme durumlarına uygulanabilir ve öğrenme çiftleri oluşturmanın çok sayıda farklı yolunu kapsar (Falchikov, 2001: 4). Literatürde akran öğretimi ile ilgili çeşitli akran öğretim programları kullanılmaktadır (Zhang ve Bayley, 2019). Akran öğreticiliği (peer tutoring), akran eğiticiliği (peer education), akran öğrenmesi (peer learning), özel arkadaşlık (special friend), akran danışmanlığı (peer counseling), akran arabuluculuğu (peer mentoring), akran destek grupları (peer support groups) ve akran destekli öğrenme (Peer Assisted Learning) gibi farklı tanım ve uygulamalar bulunmaktadır (Akay, 2011; Al-Hebaishi, 2017; Can, 2009; Taylı, 2008; Ünver ve Akbayrak, 2013; Zhang ve Bayley, 2019).

Akran öğretimi için birçok farklı uygulama şekli bulunsa da en çok iki farklı şekilde uygulanmaktadır (Yurttaş, 2015: 4). Birincisi bütün sınıfın aktif katılımı ile karşılıklı öğretim şeklinde gerçekleşen modeldir. Bu modelde; öğretmen konuyu anlattıktan sonra öğrencilere konu ile ilgili sorular verir. Sınıfın sorulara verdikleri cevaplara göre oluşturulan akran gruplarında öğrenciler soruları tartışarak birbirlerine öğretmeye çalışırlar (Yavuz, 2014; Sencar Tokgöz, 2007). Diğer uygulama şeklinde ise; öğreten ve öğrenen rollerinde ikili gruplar oluşturulur ve oluşturulan ikili gruplarda öğrenciler birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olurlar (Yurttaş, 2015: 4,5; Mazlum, 2015). Bu modelde akranlara öğrenen ve öğreten rolleri verilmekte, akran gruplarında akranların yaş veya eğitim seviyelerine göre çapraz akran öğretimi ya da karşılıklı akran öğretim modelleri bulunmaktadır (Falchikov, 2001: 4; Hott, Walker ve Sahni, 2012).

2.1.2.1.1. Çapraz (farklı yaş) Akran Öğretimi:

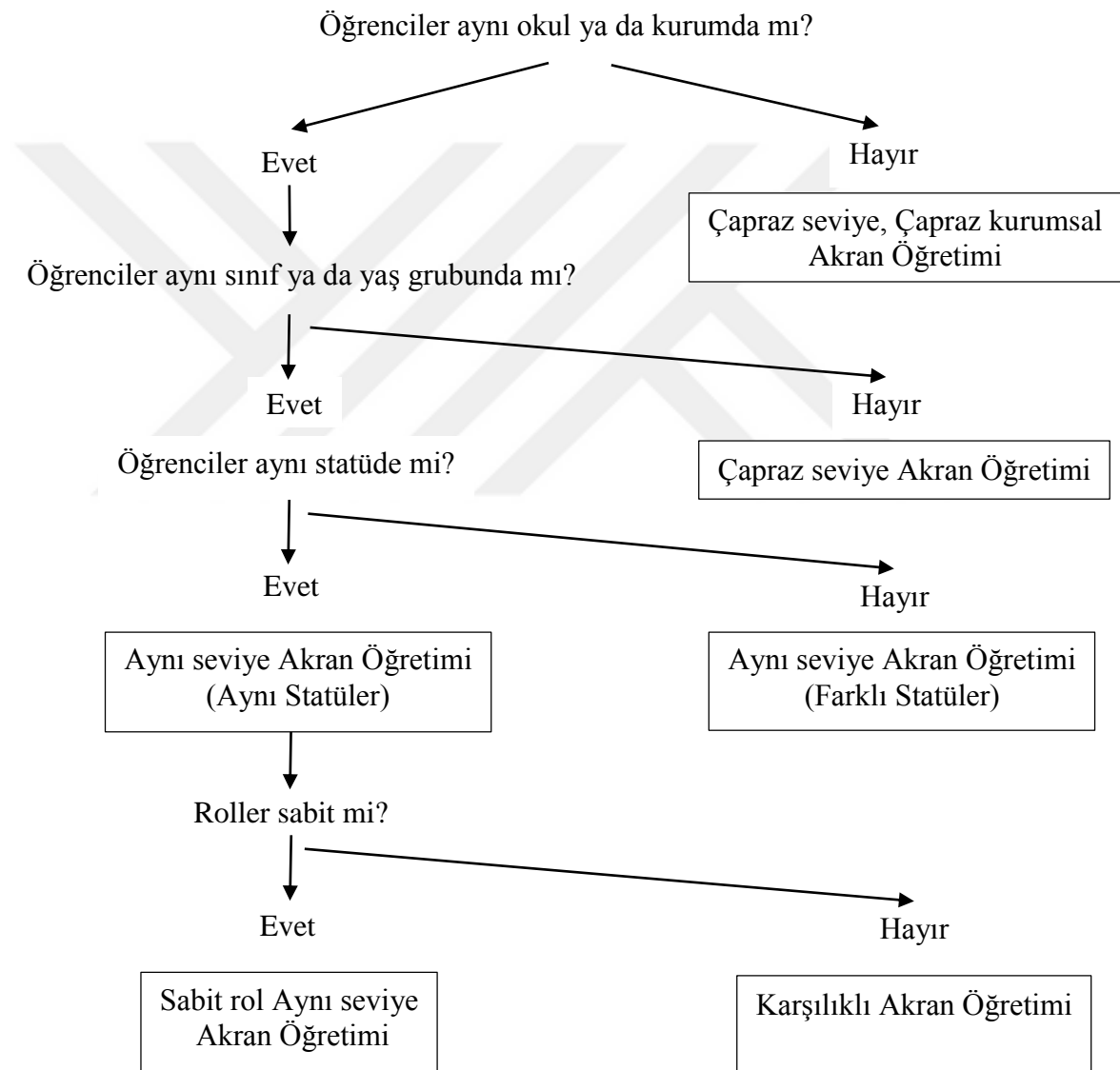
Daha yaşlı ya da daha tecrübeli öğrenciler, kendilerinden daha küçük ya da düşük seviyede öğrencilerle eşleştirilir. Öğrencilerden öğretme işini yapan öğrenciye öğretici öğrenmesine yardımcı olunan öğrenciye ise öğrenen rolü verilmektedir. Öğreten rolündeki öğrenciler, öğretim sürecinde uygun davranışı modellemeye, soru sormaya ve daha iyi çalışma alışkanlıklarını teşvik etmeye çalışır (Hott ve diğerleri, 2012; Yardım, 2009).

2.1.2.1.2. Karşılıklı (aynı yaş) Akran öğretimi:

Genellikle aynı sınıf seviyesinde ya da aynı yaş grubunda öğrencilerin eşleştirildiği bir modeldir. Eşleştirilen öğrenciler benzer yeteneklere sahip olabilir veya

daha gelişmiş bir öğrenci daha az gelişmiş bir öğrenciyle eşleştirilebilir (Hott ve diğerleri, 2012).

Akran eşleştirmelerinde kişiler farklı kurumlardan gelebileceği gibi, akran öğretimin sürecinde öğrencilere verilen öğreten ve öğrenen rolleri süreç boyunca değişiklik gösterebilir. Falchikov (2001: 8), akran öğretim sürecinde kurum, yaş, statü, eğitim seviyesi ve rollerin değişimine göre uygulanabilecek akran öğretim modellerini Şekil 6'daki gibi çeşitlendirmiştir.



Şekil 6. Akran Öğretimin Çeşitleri

Bu araştırmada karşılıklı (sabit rol aynı seviye) akran öğretim yöntemi kullanılmıştır. Aynı sınıf seviyesinde olan öğrenciler, uygulama öncesi başarı testine tabi tutulmuş, başarı testinden aldıkları notlara göre sıralanmış, kendileri ile görüşmeler

yapılarak roller atanmış ve akran gruplarına ayrılmışlardır. Oluşturulan akran gruplarında araştırma süresince öğrencilerin rolleri sabit kalmıştır.

Akran öğretimi özel roller ile karakterize edilmektedir, bir öğrenci öğretici (tutor) rolünü yüklenirken diğer öğrenci ya da öğrenciler öğrenen (tutee) rolünü üstlenmektedir. Genellikle müfredat içeriğine odaklanan akran öğretiminde akran eğitimi genellikle müfredat içeriğine odaklanır (Topping, 1996: 322-323). Akran öğretim süreci planlanırken kullanılacak öğretim metodunun belirlenmesi, akranların eğitimi (özellikle öğretici rolünde olan) ve materyallere ulaşma noktasında kolaylık sağlanması sürecin daha etkili hâle getirilmesi için önerilmektedir (Topping, 2000: 26-27). Demirel akran öğretim sürecini aşağıdaki gibi sıralamıştır (2003);

- Akran gruplarının belirlenmesi,
- Öğretici rolünde olan öğrencilere gerekli bilgilendirmelerin yapılması,
- Öğretmen tarafından hazırlanan materyallerin nasıl kullanılacağı ile ilgili eğitimlerin verilmesi,
- Akran gruplarının plana uygun bir şekilde çalışması,
- Süreç içerisinde öğretmenin grup çalışmalarını takibi ve rehberliği.

Araştırmada akran öğretim yönteminin uygulamasında bu sıralama dikkate alınmıştır (Bkz: 0, s.62).

2.1.2.2. Akran Grupları ve Roller

Akran öğretiminde oluşturulacak gruplarda öğrenci sayılarının altı kişiden az olması sürecin daha etkili olması bakımından önerilmektedir. Gruplarda bir öğrenci öğretici rolünde olurken diğer öğrenciler öğrenen rolünü üstlenmektedir. Fakat gruplardaki öğrenci sayısı öğrencilerin derse katılımını ve sorumluluk almalarını zorlaştırabilmektedir. Bu bakımdan sınıf mevcuduna bağlı olarak oluşturulabilecek ikili gruplar en avantajlı uygulama şeklidir. İkili gruplarda öğrenci rolleri kolayca değişebilmekte, öğrencilerin daha fazla sorumluluk alarak sürece aktif katılımları sağlanabilmektedir (Yurttaş, 2015: 9).

Akran grupları oluşturulurken uygulanacak akran öğretim modeline bağlı olarak öğreten rolündeki öğrencinin öğrenen rolündeki öğrenciden daha fazla ya da eşdeğer seviyede bilgi birikimine sahip olması beklenmektedir. Akran gruplarındaki roller belirlenirken sürecin daha verimli olması için akademik başarı yanında öğrencilerin

iletişim becerileri, istekleri de göz önünde bulundurulmuş unsurlardır. Bu sebeple gruplar oluşturulurken hem diğer öğretmenlerden hem de öğrencilerden fikirler alınmalıdır (Goldschmid ve Goldschmid, 1976; Sencar Tokgöz, 2007; Yurttaş, 2015).

Akran grupları oluşturulurken kullanılan en yaygın yöntem öğrencileri akademik başarılarına göre sıralayıp ikiye bölme şeklinde yapılmaktadır. Bu yöntemde öğrenciler akademik başarı notlarına göre büyükten küçüğe sıralanır, alt ve üst grup olmak üzere iki gruba ayrılır. Akran grupları oluşturulurken ise; üst grubun birinci sırasındaki öğrenci öğretmenin rolünde, alt grubun birinci sırasındaki öğrenci ise öğrenen rolünde olacak şekilde eşleştirilir (Fuchs, Fuchs ve Kazdan, 1999).

Akran öğretimi, öğrenme ve öğretme işini bir nevi öğrencilere bırakmaktadır (Falchikov, 2001: 7). Bu süreçte öğretmene düşen görev öğrencilere rehberlik yaparak süreci kolaylaştırmasıdır. Diğer bir deyişle öğretmen süreçte grup çalışmalarının takibini yaparak, öğrencilere fikir verir, stratejiler sunar ve birbirlerinden öğrenmelerine olanak sağlar (Gülçek, 2015; Yardım, 2009).

Akran Öğretim sürecinin etkili bir şekilde ilerlemesi için öğretici rolündeki akranların eğitimi büyük öneme sahiptir (Ali ve Anwer, 2015; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017). Öğretici rolüne sahip olan akranların istekliliği, akranı ile iletişimi yanında öğretme stratejilerini kullanma becerisi de önem arz etmektedir. Bu süreçte bir akranın akranına uygun dönütler verme, akranının uygun kaynaklara ulaşmasını sağlama, akranına sorular yönelendirme gibi özelliklere sahip olması gerekmektedir (Goldschmid ve Goldschmid, 1976). Bu aşamada öğretici rolündeki öğrencinin ders öğretmeni ve öğretici rolündeki diğer akranları ile de sürekli iletişimde olması sürecin verimliliğini artıracaktır. Araştırmada bulut tabanlı uygulamalar ile öğrencilere gerek dersin sorumlu öğretim elemanı ile gerekse öğretici rolünde olan akranları ile sürekli iletişim kurabilecekleri imkânlar sunulmuştur.

Akran öğretim süreci genellikle yüz yüze eğitim şeklinde uygulanmaktadır. Bunun yanında teknolojiye gelişmeler yüz yüze iletişimi desteklemekle birlikte değişik seçenekler de sunmaktadır. Akran öğretim sürecinde öğrenciler internet teknolojileri sayesinde kolayca iletişime geçebilmekte ve yüz yüze gelmeden de işbirliği içerisinde çalışabilmektedir (Boud, 2001:11). Eş zamanlı ya da eş zamansız olarak uygulanan akran öğretim süreci öğreticide hem öğrenen-öğreten hem de öğretmenin rolündeki akranlar

arasındaki iletişimi ve katılımı artırmakta, daha fazla kaynağa erişimi sağlamakta, zaman ve mekân kolaylığı sunmaktadır (Dekhinnet, Topping, Duran ve Blanch, 2008; Herrera Bohórquez, Largo Rodríguez ve Viáfara González, 2019; Jones, Garralda, Li ve Lock, 2006).

2.1.2.3. Akran Öğretiminin Üstünlükleri (Avantajları) ve Eksiklikleri (Dezavantajları)

Üstünlükleri (Avantajları)

Akran öğretiminin, öğrencilere öğrenme hususunda çok olumlu etkileri vardır. Öğrenciler akran öğretim süreci içerisinde akranları ile kendilerini aynı gördükleri için rahat hissederler ve normal öğretim sürecinde öğretmene sormaya çekindikleri soruları akranlarına rahatlıkla sorabilirler. Akran öğretimi sadece düşük seviyedeki (öğrenen rolündeki) öğrencinin öğrenmesine katkı sağlamakla kalmaz; öğreten rolündeki öğrencinin bilgi ve yeteneklerini geliştirmesine de olanak sağlar (Ali ve Anwer, 2015).

Akran öğretimi yönteminin uygulanması, aktif öğrenmeyi teşvik eder ve doğrudan öğrenci etkileşimi sağlar. Öğrenciler bilginin pasif alıcısı olmaktan çıkar ve düşünmeye sevk edilir. Öğrenciler bilginin oluşturulmasında akranlarına yardım ederek, daha yüksek düşünme yeteneğini geliştirebilirler. İşbirliği içerisinde çalışan öğrenciler aynı zamanda eksik yönlerinin farkına varır, yanlış öğrenmelerini düzeltme fırsatı bulurlar (Al-Hebaishi, 2017; Loke ve Chow, 2007; Mazur, 1997).

Akran öğretim yöntemi öğrencilerin öz güven, öz yeterlilik ve akademik performanslarında olumlu etkiye sahiptir. Yöntem, öğrenme sürecini eğlenceli bir hâle dönüştürmesinin yanında grup çalışmasını ve sosyal iletişim becerilerini de destekler. Grup çalışmalarında öğrenciler işbirliği içerisinde çalışarak öğrenme deneyimi için bağlılık ve sorumluluk kazanırlar (Al-Hebaishi, 2017; Griffin ve Griffin, 1997; Loke ve Chow, 2007; Schunk, 2011: 271; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017). Akran öğretim yönteminin disiplinler arası olumlu bir etkiye de sahip olduğunu belirten Vasileiou ve Haskell-Dowland (2019) akran öğretimin faydalarını aşağıdaki gibi şematize etmişlerdir:



Şekil 7. Akran Öğretiminin Faydaları

Okul içi ve okul dışı ortamlarda birçok katkısı bulunan akran öğretim yönteminin faydaları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ali ve Anwer, 2015):

- Öğrencilere, birbirleriyle öğrenme etkinliklerini teşvik etmede yardımcı olarak, doğrudan etkileşimde bulunmalarını sağlar.
- Öğrenenler genellikle öğretmenlerden yeterli zaman ve bireysel ilgi görmezler; bu nedenle, akran eğitimi, öğrencilere bireysel ilgi sağlayan bu sorun için çok iyi bir çözümdür.
- Öğretenler, akranlarına özel ders vererek daha önce bildikleri şeyleri tekrar çalışır ve revize eder. Bu yüzden doğrudan hem öğretene hem de öğrenene yarar sağlar.
- Akran eğitimi, akranların sıkılmadığı, ancak kendilerini eğlendirerek öğrendikleri bir öğrenme yöntemidir.
- Akran eğitimi, okuldan, kolejden veya üniversiteden bir şeyler öğrenmenin güzel bir yoludur.
- Öğrenenler, akran derslerinde öğretmenleriyle daha açık ve rahattırlar. Böylece öğrenenler, bu tür ortamlardaki öğretmenlerinden herhangi bir çekinti yaşamadan öğrenirler.

- Akran eğitimi nedeniyle, okullardaki, kolejlerdeki ve üniversitelerdeki öğretmenler ders planlamada, odaklanmada ve sonraki derslerine hazırlanmada daha dikkatli olurlar
- Akran eğitimi sayesinde okulda daha fazla personel (öğretmen) istihdamına gerek kalmaz.
- Akran eğitimi, öğretilerde kişilerarası iletişim becerisini geliştirir ve ayrıca öğretmenin özgüvenini de artırır.
- Öğretilerde sorumluluk, özveri, bağlılık ve gurur duygularını geliştirir, çünkü arkadaşlarına yardım etmektedir.

Eksiklikleri (Dezavantajları)

Akran öğretiminde, akran gruplarında liderlik sorunu, iletişim, materyal eksikliği gibi bazı sıkıntılar yaşanabilir. Liderlik sorunu daha çok büyük gruplarda yaşanabilmektedir ve bunun önüne geçmek için daha küçük gruplar önerilmektedir. Aynı zamanda öğretici rolündeki akranın aşırı otoriter ve baskıcı olması süreci olumsuz etkileyebilir. Bunun yanında öğretmen rolündeki akranlara yeterli materyal sunulmaması ve süreçte kendilerine destek verilmemesi öğretmenin rolündeki öğrenciler sıkılabilir veya yanlış bilgiler aktarılmasına sebep olabilir (Rudland ve Rennie, 2014; Topping, 1989).

Akran gruplarındaki öğrenciler arasındaki uyum oldukça önemlidir. Öğrenen ve öğretmenin rollerindeki öğrencilerin uyumu, ilgi ve istekleri bu modelde mühim rol oynar. Öyle ki öğretmen ve öğrenen arasındaki uyumsuz öğrenme tarzları ve gereken zaman taahhüdüyle ilgilenmedeki hayal kırıklıkları süreci olumsuz etkileyebilir. Bu sıkıntıların yaşanmaması ya da en aza indirilmesi için süreci yöneten öğretmenin süreci iyi planlaması, sürecin içerisinde ve sürekli takipte olması gerekir (Ali ve Anwer, 2015; Goldschmid ve Goldschmid, 1976; Loke ve Chow, 2007).

Sonuç olarak; akran öğretimi eğitim ortamlarında öğrenciyi etkin (aktif) hâle getirmesi, akademik başarıyı desteklemesi, kalıcı öğrenme sağlaması, iletişim becerisini artırması gibi birçok fayda sağlamaktadır. Gelişen teknolojilerle bu sürecin ek olarak sınıf dışına da yayılması onu cazip hâle getirmektedir. Bunun yanında içinde yaşadığımız dijital çağın özellikleri de düşünüldüğünde bu yöntemin eğitim ortamlarında kullanılmasının daha da kolay hâle geldiği göz ardı edilmemelidir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde konu ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında ulaşılan araştırmalar hakkında bilgiler sunulmuştur.

2.2.1. Konu ile İlgili Yurt İçi Araştırmalar

Türkiye’de bulut bilişim ve akran öğretim yönteminin bir arada kullanıldığı (BTAÖ) ve araştırmaya konu olan programlama dersinde akran öğretim yönteminin kullanıldığı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu bölümde konu ile ilgili olduğu düşünülen araştırmalardan sırasıyla eğitim ortamlarında bulut bilişim teknolojisinin ve akran öğretim yönteminin kullanıldığı araştırmalara yer verilmiştir.

Eğitim ortamlarında bulut bilişim teknolojisinin kullanımı ile ilgili araştırmalar

Yıldırım ve Bölen (2016), “Bulut Bilişim Temelli ve Geleneksel İşbirlikli Grup Çalışmalarının Akademik Başarı ve Öğrenen Memnuniyeti Açısından Karşılaştırılması” başlıklı çalışmalarında; programlama öğretimine yönelik olarak bulut bilişim ve geleneksel işbirlikli öğrenme ortamlarındaki ders dışı grup görevlerinin öğrenenler üzerindeki etkilerini akademik başarı ve memnuniyet durumları açısından karşılaştırmışlardır. Araştırmada bulut bilişim temelli işbirlikli grup çalışmalarının programlama eğitiminde öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Batı (2015), “Bulut Bilişim ve Etkileri” başlıklı çalışmada; genel olarak bulut bilişim hizmetleri hakkında bilgi vererek, YBSBULUT isimli bir bulut bilişim hizmetinin tanımı, hizmet yapısı, algoritması ve diğer konuları hakkında bilgi vermiştir.

Armutlu (2014), “Bulut Bilişim Tabanlı Öğrenme Yönetim Sistemi Tasarımı ve Gerçekleşmesi” başlıklı araştırmasında; web ve mobil platformlarda yayınlanabilecek şekilde bir uzaktan eğitim sistemi tasarlamış, klasik teknolojiler ve bulut bilişim teknolojileri kullanıldığında ortaya çıkacak yararlar ve/veya riskleri incelemiştir.

Çetiner (2014), “Bulut Bilişim ve Örnek Bir SaaS Uygulaması” başlıklı çalışmada; bulut bilişim yapı ve uygulamaları hakkında bilgi vermiş, RainDrop Amazon S3 disk altyapısını kullanarak kullanıcılara güvenli bulut disk servisi sunan Bulut Bilişim temelli örnek bir bulut uygulamasını tanıtmıştır.

Armutlu ve Akçay (2013), “Bulut Bilişimin Bireysel Kullanımı İçin Örnek Bir Uygulama” başlıklı çalışmalarında; bulut bilişim modellerinden biri olan “Altyapı Hizmeti” (Infrastructure As A Service - IAAS) modelinin bireysel kullanımını ele almış ve bir IAAS hizmeti tasarlayarak, oluşabilecek faydaları ve maliyetleri incelemişlerdir.

Akran öğretim yöntemi ile ilgili araştırmalar

Yaşar (2016), “Akran Öğretim Yönteminin Ortaöğretim Öğrencilerinin Elektrik ve Manyetizma Konularındaki Kavramsal Anlama ve Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışmasında; akran öğretimi yönteminin ortaöğretim onuncu sınıf öğrencilerinin Elektrik ve Manyetizma konularındaki kavramsal anlama düzeylerine etkisi ve bu yönetime yönelik tutumlarını araştırmıştır. Araştırma sonucunda; akran öğretim yönteminin uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin Elektrik ve Manyetizma kavram testi başarı puanlarının, geleneksel yöntemle öğretim yapılan sınıftaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu puan farkının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur.

Gülçek (2015), “Öğretmen Adaylarının İdeal Gazlar Konusundaki Fen Başarısına Akran Öğretiminin Etkisi” başlıklı çalışmasında; akran öğretiminin fen başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda akran öğretiminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Mirzeoğlu ve Özcan (2015), “Akran Öğretimiyle İşlenen Okul Deneyimi Dersi Hakkında Öğrenci Görüşleri ve Kazanımları” başlıklı çalışmalarında; üniversitede akran öğretimi ile işlenen Okul Deneyimi dersinde öğreten ve öğrenen öğrencilerin kazanımlarını ve görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda; yöntemin öğrenen öğrencilerde öğretmenlik becerilerini geliştirme, meslekle ilgili eksikleri giderme ve öğrencilerle etkili iletişim kurma yollarını anlama şeklinde kazanımlar sağladığı tespit edilmiş; öğreten öğrenciler için ise beden eğitimi derslerinde uygulamanın ve pekiştireç kullanmanın önemini anlamaya, planlı çalışmanın önemini kavramaya, sınıf yönetimi becerilerini geliştirmeye, meslekleri ile ilgili araştırma yapma fırsatı yaratmaya, öğretmenin görev ve sorumluluklarını daha iyi anlamaya ve mesleklerine saygı duygusunu geliştirmeye katkıda bulunduğu ortaya konmuştur.

Yıldız (2015), “Lise Öğrencilerinin Akran Öğretimi Alarak, Zihinsel Engelli Öğrencilerle Yaptıkları Etkinliklerin, Engelli Bireylerin Eğitilmesine İlişkin Tutumlarına

ve Zihinsel Engelli Öğrencilerin Yaşam Kalitelerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışmada; lise öğrencilerinin akran öğretimi olarak, zihinsel engelli öğrencilerle yaptıkları etkinliklerin, engelli bireylerin eğitilmesine ilişkin tutumlarına ve zihinsel engelli öğrencilerin yaşam kalitelerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda; lise öğrencilerinin engelli bireylere yönelik tutumlarında olumlu değişiklikler gözlenirken, çalışmaya katılan zihinsel engelli öğrencilerin yaşam kalitelerinde de artış olduğu görülmüştür.

Mirzeoğlu, Munusurlar ve Çelen (2014), “Akran Öğretimi Modelinin Akademik Öğrenme Zamanına ve Voleybol Becerilerinin Öğrenimine Etkisi” başlıklı çalışmalarında; farklı öğretim yeterliğine (acemi ve deneyimli) ve beceri düzeyine sahip olan öğrencilerle yürütülen akran öğretim modelinin, voleybol dersindeki akademik öğrenme zamanına etkisini belirlemeyi ve modelin etkilerini voleybol becerilerini öğrenme açısından karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda; akran öğretiminin öğrencilerin voleybolu oluşturan becerileri kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılrken, deneyimli öğretici acemi öğretici şeklinde oluşturulan akran grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Yavuz (2014), “Web Tabanlı Akran ve Öz Değerlendirme Sistemi ile Zenginleştirilmiş Akran Öğretiminin 7. Sınıf Rasyonel Sayılar Konusunda Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarının Üzerine Etkisi” başlıklı çalışmada; web tabanlı akran ve öz değerlendirme sistemi ile zenginleştirilmiş akran öğretiminin 7. Sınıf Rasyonel Sayılar konusunda öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada akran öğretimi yapılan grupların başarı ortalamalarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılrken, grupların tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Kocakulah ve Savaş (2013), “Akran Öğretimi Destekli Bilimsel Süreç Becerileri Laboratuvar Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Bazı Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmalarında; akran öğretimi destekli bilimsel süreç becerileri laboratuvar yaklaşımının, öğretmen adaylarının bazı üst düzey bilimsel süreç becerilerini geliştirmekte etkili bir yöntem olup olmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada, öğretmen adaylarının değişkenleri belirleme, değişkenleri değiştirme, değişkenleri kontrol etme ve sonuç çıkarma becerilerinde gelişme olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akay (2011), “Akran Öğretimi Yönteminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Dönüşüm Geometrisi Konusundaki Matematik Başarılarına Etkisi” başlıklı çalışmada; akran öğretimi yönteminin sekizinci sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi konusu üzerinde matematik başarıları ve matematik dersine olan tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada, akran öğretimi yönteminin dönüşüm geometrisi konusunda öğrencilerin matematik başarılarını ve matematiğe karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Savaş (2011), “Akran Öğretimi Destekli Bilimsel Süreç Becerileri Laboratuvar Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmada; akran öğretimi destekli bilimsel süreç becerileri laboratuvar yaklaşımının öğretmen adaylarının üst düzey bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde etkili bir yöntem olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada, yöntemin öğretmen adaylarına bazı bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şekercioğlu (2011), “Akran Öğretimi Yönteminin Öğretmen Adaylarının Elektrostatik Konusundaki Kavramsal Anlamalarına ve Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışmada; akran öğretimi yönteminin öğretmen adaylarının elektrostatik konusundaki kavramsal anlama düzeylerine etkisi ve bu yönetime yönelik tutumlarını araştırmıştır. Araştırmada, akran öğretimi yöntemine göre öğretim yapılan sınıflardaki öğretmen adaylarının Elektrostatik Kavram Testi puanlarının, geleneksel yöntemle öğretim yapılan sınıflardaki öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ilaveten, öğretmen adaylarının bu yönetime yönelik olumlu tutum ve görüşe sahip oldukları belirtilmiştir.

Can (2009), “Müzik Öğretmenliği Gitar Öğrencileri İçin Geliştirilen Akran Öğretimi Programının Etkililiğinin Sınanması” başlıklı çalışmada; müzik öğretmenliği bireysel çalgı eğitimi gitar öğrencileri için geliştirilen akran öğretimi programının etkililiğini sınımıştır. Araştırma sonucunda, akran öğretiminin uygulandığı deney ile klasik yöntemin uygulandığı kontrol grupları arasında başarı testi, öğretmenlik mesleği tutum ve gözlem formundan alınan toplam puanlar açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında akran öğretiminde ders veren öğrencilerin derse hazırlanış, sunuş becerilerinin her ders arttığı; öğretmenlik mesleki yaşantısı öncesi bir rol model olarak bir öz-imağın geliştiği ve çevresinde örnek

davranışların oluştuğu; sorumluluk bilincinin geliştiği; liderlik, yönetme ve yönlendirme becerilerinin arttığı; uygulamayı sahiplendikçe özgüvenlerinin geliştiği ve bu durumun motivasyonlarını artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Demirci ve Şekercioğlu (2009), “Akran Öğretimi Yönteminin Üniversite Öğrencilerinin Elektrostatik Konusundaki Başarılarına Etkisi ve Yönteme Yönelik Tutumları” başlıklı çalışmalarında; Akran öğretimi yönteminin üniversite öğrencilerinin elektrostatik konusundaki başarılarına etkisini ve öğrencilerin yöneme yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, akran öğretiminin uygulandığı deney grubunun başarısının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu ve öğretmen adaylarının akran öğretimi yöntemine karşı olumlu bir tutum sergiledikleri belirtilmiştir.

Yardım (2009), “Matematik Derslerinde Akran Eğitimi Yaklaşımının 9.Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Eylem Araştırması” başlıklı çalışmada; akran eğitimi yönteminin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutum ve davranışlarında meydana gelebilecek bilişsel ve davranışsal değişiklikleri meydana çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada, matematik dersinde akran eğitiminin öğrencilerde davranışsal ve bilişsel olmak üzere etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güven ve Aydın (2007), “Özel Gereksinimli Çocuklar İçin Akran Öğretimine İlişkin İlköğretim Öğretmenlerinin Görüşleri” başlıklı çalışmalarında; ilköğretim öğretmenlerinin akran öğretimine ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin akran öğretimi konusunda tamamen olumsuz görüşlere sahip olmadıkları, akran öğretimi konusunda bilgilendirilmeye ve desteklenmeye ihtiyaçları olduğu belirlenmiştir.

Sencar Tokgöz (2007), “Akran Öğretiminin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersi Başarılarına ve Fen Dersine Olan Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışmada; akran öğretimi öğretim yönteminin altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersi başarıları, akan elektrik konusuna karşı geliştirdikleri tutum ve hatırlama oranları üzerine etkisinin geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Araştırmada, akran öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin başarı ve hatırlama oranları üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılırken, grupların derse yönelik tutum arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Eryılmaz (2004), “Akran Öğretiminin Lise Öğrencilerinin Fizik Başarısına ve Fizik Dersine Olan Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışmada; kavram testleriyle zenginleştirilmiş akran öğretimi metodunun lise öğrencilerinin fizikteki başarısına ve fiziğe karşı tutumuna etkisini araştırmıştır. Araştırmada, akran öğretimin fizik başarısı açısından geleneksel öğretim metoduna göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılırken, öğrencilerin derse yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

2.2.2. Konu ile İlgili Yurt Dışı Araştırmalar

Bu bölümde yurt dışında yapılan sırasıyla çevrimiçi akran öğretimi, eğitim ortamlarında bulut bilişim teknolojisinin kullanıldığı ve programlama dersinde yüz yüze akran öğretim yönteminin kullanıldığı araştırmalara yer verilmiştir.

Çevrimiçi akran öğretimi ile ilgili araştırmalar

Herrera Bohórquez ve diğerleri (2019), “Online Peer-Tutoring: A Renewed Impetus for Autonomous English Learning” başlıklı çalışmalarında; çevrim içi akran eğitimi modelinin uygulandığı öğrenenlerin öğrenmelerini nasıl şekillendirdiğini incelemişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; öğrenenlerin sunulan uygulamaları kendilerine göre organize edebildikleri, çevrim içi akran eğitimi modelini kaynakların erişilebilirliği, rahatlığı ve kullanılabilirliği açısından tercih ettikleri ortaya konmuştur.

Healy, Block ve Kelly (2019), “The Impact of Online Professional Development on Physical Educators’ Knowledge and Implementation of Peer Tutoring” başlıklı çalışmalarında; akran öğretimi destekli çevrim içi mesleki gelişim kursunun etkililiğini araştırmışlardır. Araştırmada, çevrim içi mesleki gelişim programının beden eğitimi öğretmenlerinin akran öğretim programı hakkındaki bilgilerini artırdığı sonucuna ulaşılırken, katılımcıların sadece az bir kısmının akran öğretim programındaki uygulamaları tamamladığı belirtilmiştir.

Sansone, Ligorio ve Buglass (2018), “Peer e-tutoring: Effects on students’ participation and interaction style in online courses” isimli çalışmalarında; elektronik ortamda gerçekleştirilen akran öğretim sürecinde öğretici rolünün nasıl gerçekleştiği ve sürecin bu öğrenciler tarafından nasıl algılandığını araştırmışlardır. Hem çevrim içi hem de çevrim dışı olarak gerçekleştirilen akran öğretim süreci sonunda; sürecin öğrencilerin

derse katılımlarını artırdığı, öğretici rolündeki öğrencilerin süreç sonrasında bile iş birliğine yatkın, destekleyici bir eğitsel tavır edindikleri belirtilmiştir.

Watcharapunyawong (2018), “The Effects of Online Peer Tutoring on First-Year Undergraduate Students’ English Grammar Achievement” isimli çalışmasında; yabancı dil öğretiminde çevrim içi akran öğretim yönteminin akademik başarı ve öğrenci memnuniyetini araştırmışlardır. Facebook platformunun kullanıldığı araştırmada; çevrim içi akran öğretim yönteminin öğrenci başarısını artırmada etkili olduğu, öğrencilerin süreçten memnun oldukları, sürecin sorumluluk duygularını geliştirdiği, iş birliğini artırdığı ve öğrencilerin günlük iletişim için yabancı dil kullanımı konusunda motivasyon ve güvenlerinin arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Zulkifli, Halim ve Yahaya (2018), “The Impact of Online Reciprocal Peer Tutoring on Students’ Academic Performance” isimli çalışmalarında; çevrim içi akran öğretim yönteminin öğrencilerinin akademik performanslarına etkisini araştırmışlardır. Multimedya ve web tasarım dersinde yürütülen çalışmada çevrim içi akran öğretimi için Facebook platformunu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; kullanılan yöntemin öğrencilerin akademik performanslarını olumlu düzeyde etkilediği belirtilmiştir.

Chu, Chen, ve Tsai (2017), “Effects of an online formative peer-tutoring approach on students’ learning behaviors, performance and cognitive load in mathematics” isimli çalışmalarında; matematik dersinde akran öğretimi, kendi geliştirdikleri çevrim içi akran öğretimi ve çevrim içi işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrenme performansları ve matematik dersine ilişkin algıları üzerindeki etkililiğini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda; her iki akran öğretim yönteminin öğrenci başarısını iyileştirdiği, çevrim içi işbirlikli öğrenme yaklaşımları ile karşılaştırıldığında öğrencilerin bilişsel yüklerini azalttığı belirtilmiştir. Araştırmada ayrıca çevrim içi akran öğretim yönteminde öğretene ve öğrenen rollerindeki bireylerin diğer yöntemlere nazaran öğrenme sürecinde daha aktif oldukları vurgulanmıştır.

Tsuei (2017), “Learning behaviours of low-achieving children’s mathematics learning in using of helping tools in a synchronous peer-tutoring system” başlıklı çalışmasında; matematik başarısı düşük çocukların eğitiminde eşzamanlı akran öğretim yönteminin etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda; çevrim içi eş zamanlı akran

öğretim yönteminin düşük başarı seviyesindeki öğrenciler için önemli katkılar sağladığı belirtilmiştir.

O'Donovan ve Maruthappu (2015), "Distant peer-tutoring of clinical skills, using tablets with instructional videos and Skype: A pilot study in the UK and Malaysia" isimli çalışmalarında; iki farklı ülkeden tıp eğitimine devam eden öğrenciler üzerinde uzaktan akran öğretim programının uygulanabilirliğini test etmişlerdir. Uzaktan akran öğretim programı için tablet ve öğretici videoların kullanıldığı araştırma sonucunda; uygulanan programın uluslararası tıp eğitimine potansiyel fayda sağlayacağı, yenilikçi ve düşük maliyetli bir yaklaşım sunacağı belirtilmiştir.

Evans ve Moore (2013), "Peer tutoring with the aid of the Internet" isimli çalışmalarında; yükseköğretimde web tabanlı akran öğretim sistemi geliştirmiş ve organik kimya dersinde etkililiğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; geliştirilen sistemin özellikle öğrenci-öğrenci etkileşimi geliştirdiği vurgulanmıştır.

Lin ve Yang (2013), "Exploring the roles of Google.doc and peer e-tutors in English writing" isimli çalışmalarında; İngilizce eğitiminde çevrimiçi akran öğretim sürecinin yazma becerilerine ve motivasyonlarına etkisini araştırmışlardır. Çevrimiçi çalışmalarda Google Dokümanların kullanıldığı araştırma sonucunda; araştırmaya katılan öğrencilerin dil becerilerinin geliştiği, öğrenmeye karşı olumlu tutum sergilediği ve iletişim becerilerinin geliştiği belirtilmiştir.

Topping, Dehkinet, Blanch, Corcelles, ve Duran (2013), "Paradoxical effects of feedback in international online reciprocal peer tutoring" isimli çalışmalarında; yabancı dil öğretiminde çevrim içi akran öğretim yöntemi kullanarak, farklı ülkelerdeki öğrencileri bir araya getirmiş ve süreç içerisindeki akran dönütlerinin etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, öğreten rolünde olanlar için okuduğunu anlama becerilerinde gelişmeler olurken, öğrenen rolünde olanlar için yazma becerilerinde anlamlı gelişmeler olduğu belirtilmiştir.

Gabarre ve Gabarre (2012), "Criteria for successfully recruiting online peer-tutors in foreign languages" isimli çalışmalarında; çevrim içi akran öğretim modeli geliştirmiş, geliştirilen bu modelin yabancı dil öğretimindeki etkililiğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; sürecin bütün katılımcılar için faydalı olduğu, özellikle öğretici rolündeki

öğrencilerin dil yeterliliklerine olan güven ve çalışma isteklerin artırdığı, kendi öğrenme/öğretme stratejilerini geliştirmelerine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Tsuei (2012), “Using synchronous peer tutoring system to promote elementary students’ learning in mathematics” başlıklı çalışmada; matematik dersinde eşzamanlı akran öğretim yönteminin etkilerini araştırmışlardır. Eş zamanlı akran öğretim yöntemi ile yüz yüze yöntemin karşılaştırıldığı araştırmada; öğrencilerin öz yeterlilik ve derse yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen eş zamanlı akran öğretim yönteminin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

De Smet, Van Keer, De Wever ve Valcke (2010), “Studying thought processes of online peer tutors through stimulated-recall interviews” başlıklı çalışmalarında; akran öğretim sürecinde eş zamansız tartışma gruplarına katılan öğretici rolündeki öğrencilerin bilişsel süreçlerini ve karşılaşılan sorunları incelemiştir. Eğitim Bilimleri dersinde yürütülen araştırmada elde edilen bulgular altı grupta toplanmıştır. Bunlar; strateji kullanımı, müdahale sebepleri, çevrimiçi tartışma formları deneyimi, öğretim elemanı desteği, öğrenen akran ile etkileşim memnuniyeti ve süreçteki gelişme şeklindedir. Araştırmada, öğreten rolündeki akranın bu çerçevede öğrenene müdahaleyi ne zaman, nasıl ve hangi sıklıkta yapacağı konusunda tedirgin oldukları en önemli sorun olarak ortaya çıkmıştır. Öğreten rolündekilerin karşılaştığı bir başka problem ise öğrenilecek konuda ve ilgili materyaller konusunda uzman olmadıkları gerçeği ile yüzleşmeleri olmuştur.

Westera, de Bakker ve Wagemans (2009), “Self-arrangement of fleeting student pairs: A web 2.0 approach for peer tutoring” isimli çalışmalarında; akran öğretimi için bir model tasarlamış ve bu model hakkında kullanıcı görüşlerine başvurmuşlardır. Araştırma sonucunda; yüz yüze akran öğretimine karşın eş zamanlı akran öğretimin tercih edilebileceği, akranların birbirlerini tanımadığı ortamlarda ve kalabalık guruplarda kullanılabilirliği, topluluk bilincini geliştirebileceği ve sistemin kolay kullanıma sahip olması gerektiği yönünde tespitlerde bulunulmuştur.

De Smet, Van Keer ve Valcke (2008), “Blending asynchronous discussion groups and peer tutoring in higher education: An exploratory study of online peer tutoring behaviour” başlıklı araştırmalarında; yüksek öğretimde çevrim içi tartışma gruplarının

kullanıldığı akran öğretim yönteminde öğretici rolünde olan akranların davranışlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda; öğretici rolünde olan akranların müdahalelerinin tartışma temalarına göre farklılıklar gösterdiği belirtilmiştir.

Van Rosmalen ve diğerleri (2008), “A model for online learner support based on selecting appropriate peer tutors” isimli çalışmalarında; geliştirdikleri çevrim içi akran öğretimi modelini tanıtır, etkililiğini incelemiştir. İnternet temelleri dersinde yürütülen araştırma sonucunda; çevrim içi akran öğretim yönteminin öğrencilerin derse katılımlarını artırdığı belirtilmiştir.

Jones ve diğerleri (2006), “Interactional dynamics in on-line and face-to-face peer-tutoring sessions for second language writers” başlıklı çalışmalarında; yüz yüze ve çevrim içi akran eğitimindeki etkileşimlerin dinamiklerini karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda; farklı iletişim tarzlarının akran öğretmenleri ve öğrenenler arasında farklı tür ilişkilerin kurulmasını kolaylaştırdığı belirtilmiştir. Ayrıca çevrimiçi ve yüz yüze özel ders oturumlarındaki etkileşim dinamikleri arasında önemli farklılıklar olduğu, özellikle yüz yüze etkileşimlerde öğretmenlerin kontrolü daha çok ele aldığı, buna karşın çevrim içi etkileşimlerde daha rahat ve esnek bir ortam oluştuğu belirtilmiştir.

Barker (2002), “On Being an Online Tutor” başlıklı çalışmada; bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişimin eğitim ortamında meydana getirdiği dönüşümlerden bahsederek, çevrim içi akran öğretimi için bir model önerisinde bulunmuştur. Araştırmada ayrıca e-posta, doküman, sohbet odaları gibi çeşitli araçların akran öğretiminde kullanılması için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Eğitimin ortamlarında bulut bilişim teknolojisinin kullanımı ile ilgili araştırmalar

Abdullahi, Salleh, Nordin ve Alwan (2018), “Cloud-based learning system for improving students’ programming skills and self-efficacy” isimli çalışmalarında programlama öğretiminde geleneksel öğrenme ile bulut tabanlı öğrenme sistemini kullanmanın öğrencilerin problem çözme süreleri ve öz yeterliliklerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda; bulut tabanlı öğrenme sistemi üzerinden yapılan programlama eğitiminin öğrencilerin programlama problemlerini daha kısa sürede çözmelerinde ve öz yeterliliklerini artırmada etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Ding ve Cao (2017), “RECT: A Cloud-Based Learning Tool for Graduate Software Engineering Practice Courses With Remote Tutor Support” isimli

araştırmalarında yazılım mühendisliği derslerini desteklemek için geliştirilen bulut tabanlı öğrenme ortamı hakkında bilgiler sunulmaktadır. Bununla birlikte geliştirilen bulut tabanlı öğrenme sisteminin ilgili programda uygulama derslerinde öğrencilerin proje geliştirme ve hata ayıklama yeteneklerini artırabileceği belirtilmiştir.

Lascano ve Clyde (2017), "Improving Computer Science Education through Cloud Computing: An Observational Study" isimli çalışmalarında bir önceki çalışmalarına (Lascano ve Clyde, 2015) benzer bir şekilde, daha büyük bir çalışma grubu üzerinde çalışarak programlama ödevlerinde bulut tabanlı öğrenme ortamında sürecin öğrencilerin gelişimsel becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; bulut tabanlı öğrenme ortamında yapılan programlama eğitiminin öğrencilerin gelişimsel özelliklerine katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Huang ve diğerleri (2015), "Developing a self-regulated oriented online programming teaching and learning system" isimli çalışmalarında; programlama ğretimi için online öğrenme sistemi tasarlamış, tasarlanan sistemin programlama eğitimindeki öğrenme verimliliğini araştırmışlardır. Araştırmada; bulut tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin başarılarını ve öz düzenleme becerilerini olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Lascano ve Clyde (2015), "Using Cloud Services To Improve Software Engineering Education for Distributed Application Development" isimli çalışmalarında; programlama eğitimi için programlama ödevlerinde bulut tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin gelişim becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; programlama eğitiminde kullanılan bulut tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin analiz, teknoloji değerlendirmesi, prototip oluşturma, test etme ve yeniden kodlama gibi gelişim becerilerini geliştirmelerinde etkili olduğu belirtilmiştir.

Pullan, Drew ve Tucker (2013), "An Integrated Approach to Teaching Introductory Programming" isimli çalışmalarında, Griffith niversitesinde programlama eğitimi için kullanılan bulut tabanlı öğrenme ortamını tanıtımış ve etkililiğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; geliştirilen bulut tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin motivasyonlarını ve derse katılımlarını kolaylaştırdığı, öğrenmeyi desteklediği grlmştir.

Tran, Dang, Do, Tran ve Vu Nguyen (2013), “An Interactive Web-based IDE Towards Teaching and Learning in Programming Courses” isimli çalışmalarında; programlama derslerinde kullanılabilir bütünlük bir yazılım geliştirme ortamı önermişlerdir. Geliştirilen bu ortamın programlama dersinde nasıl kullanılacağına dair önerilerde bulunmuş, öğrencilerin iş birliğine yönelik öğrenme faaliyetlerinde olumlu katkılar sağlayacağı belirtilmiştir.

Rajaei ve Aldakheel, (2013), “Cloud Computing In Computer Science And Engineering Education” isimli çalışmalarında; bulut tabanlı eğitimin bilgisayar bilimleri eğitimine nasıl entegre edilebileceği ile ilgili önerilerde bulunmuş, öğrencilerin veri tabanı, işletim sistemleri ve programlama dillerinde kullanılabilir bulut tabanlı öğrenme sistemleri hakkında bilgi vermişlerdir.

Murah (2012), “Teaching and Learning Cloud Computing” isimli çalışmasında ağ kursu eğitiminde bulut bilişim teknolojisi kullanma deneyimini incelemiştir. Araştırma sonucunda; bulut tabanlı öğretim sürecinin işbirlikli öğrenme, grup projeleri ve web tabanlı yazılım geliştirme yoluyla öğrenme süreçlerini güçlendirdiği belirtilmiştir.

Thamarai Selvi ve Perumal (2012), “Blended learning for programming in cloud based e-Learning system” isimli çalışmalarında; programlama eğitimi için bulut tabanlı harmanlanmış öğrenme ortamının etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; bulut tabanlı harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin öğrenme stillerine göre kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamı sağladığı ve öğrencilerin her yerde ve her zaman kaynak ve uygulamalara erişim sağladığı belirtilmiştir.

Shaw (2012), “A study of the relationships among learning styles, participation types, and performance in programming language learning supported by online forums” isimli çalışmasında; programlama öğretiminde çevrim içi forum aracı kullanarak, öğrencilerin bu süreçteki öğrenme stilleri, katılım türleri ve öğrenme performansları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma sonucunda; çevrim içi forum uygulaması ile desteklenen programlama öğretiminde farklı öğrenme stillerinin ve katılım türlerinin öğrenme performansını etkileyebileceği belirtilmiştir.

Nordio, Estler, Furia ve Meyer (2011), “Collaborative Software Development on the Web” isimli çalışmalarında; bulut tabanlı ve geleneksel yazılım geliştirme ortamlarını

karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda; bulut tabanlı yazılım geliştirme ortamlarının kullanıcılara iş birliği ve kolaylık açısından fayda sağladığı belirtilmiştir.

Wu, Qian, Bhattacharya, Guo ve Hu (2011), “Live programming learning objects on cloud” isimli çalışmalarında; programlama eğitimi için içerisine öğrenme nesnelerini de dâhil ettikleri bulut tabanlı bir öğrenme ortamı önermektedirler.

Alqahtani (2019), “Usability testing of Google cloud applications: students' perspective” başlıklı çalışmada google bulut uygulamalarının (Google Classroom, Google Plus, and Google Drive) eğitimde kullanımı incelemiştir. Araştırmada; üç ortamın da kullanılabilirliğinde bazı yakınlaşmaların olduğu, Google Classroom uygulamasının en yüksek oranda kullanılabilirlik değerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında Google Classroom uygulamasının bazı konularda (scholastic achievement) başarıyı artırdığı belirtilmiştir.

Ortego, Gil, Juarez, Jimenez-Castaneda ve Tzanova (2019), “New Open Educational Resources Framed in the Microelectronics Cloud Alliances Project: Strengthen the Collaboration between the Labor Market and Higher Education” başlıklı çalışmalarında mikro elektronik eğitiminde bulut tabanlı öğrenme sistemi (BTÖ) kullanmış ve eğitim sonunda katılımcıların BTÖ sistemi hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Araştırmada; katılımcıların büyük bir kısmının derslerden memnun oldukları, içeriğin yeterli düzeyde bilgi verici olduğu, kolay algılandığı ve öğrenmeyi artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kiaw, Chew, Ling ve Hoe (2018), “The Effects of Content Design and Usability on Acceptance of Proposed Cloud-Based e-Learning Framework” başlıklı çalışmalarında bulut tabanlı öğrenme sisteminin etkinliğini araştırmışlardır. Bilişim teknolojileri alanında öğrenim gören üniversite öğrencileri ile deneysel olarak yürütülen araştırmada öğrenme içerikleri Google araçları ile sunulmuştur. Araştırmada; bulut tabanlı öğrenme uygulamasının katılımcılar tarafından büyük oranda benimsendiği ve derse katılımı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Alajmi, Sadiq, Kamaludin ve Al-Sharafi (2017), “E-learning models: The Effectiveness of the Cloud-Based E-Learning Model over the Traditional E-learning Model” başlıklı çalışmalarında; bulut temelli e-öğrenme modelinin geleneksel e-öğrenme modeli üzerine etkili olup olmadığını araştırmışlardır. 150 öğrenci ve 40 öğretmen ile

yürütülen araştırma bulgularında; katılımcıların %70'i e-öğrenmenin eğitim sektörünü değiştireceği, %90'ı bulut tabanlı e-öğrenmenin geleneksel e-öğrenmeye karşın daha üstün olduğu, %76'sı ise bulut tabanlı e-öğrenmenin uzaktan eğitimi dönüştüreceği şeklinde görüşler elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; bulut tabanlı e-öğrenmenin geleneksel e-öğrenmeye göre birçok avantajı olduğu vurgulanarak, anlamlı öğrenmeyi desteklediği, öğrencilerin öğrenme kaynaklarına ulaşımını kolaylaştırdığı ve eğitimcilere destek almak için yeni yollar sunduğu ileri sürülmüştür.

AlFawwaz (2017), "Effect of Cloud Based Educational Applications in E-learning: Evidence from Jordan" başlıklı çalışmasında; Ürdün üniversitelerindeki bulut tabanlı e-öğrenme uygulamalarının etkisini incelemiştir. 5 üniversiteden 280 katılımcı ile yürütülen çalışmada, dosya/belge paylaşımı, masaüstü paylaşımı ve video konferans sistemiyle ilgili konularda katılımcıların görüşlerine başvurmuştur. Araştırma sonucunda; dosya/belge paylaşımı, masaüstü paylaşımı ve video konferans sisteminin e-öğrenme üzerinde olumlu etkisi olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca bulut tabanlı öğrenmenin üniversiteler için maliyeti azaltacağı, iyi organize edilmiş bir öğrenme ortamı hazırlayacağı ve hem öğretim elemanları hem de öğrenciler için daha hızlı çalışma ortamı sağlayacağı belirtilmiştir.

Kayali, Safie ve Mukhtar (2016), "Literature Review of Cloud Based E-learning Adoption by Students: State of the Art and Direction for Future Work" başlıklı çalışmalarında; bulut tabanlı e-öğrenme sistemlerinin adaptasyonu konusunda literatür incelemesi yapmışlardır. Araştırma sonucunda; incelenen çalışmalarda yararlılık ve kullanım kolaylığının en sık kullanılan faktörler olduğu, bulut tabanlı e-öğrenme çalışmalarının az sayıda olduğu ve deneysel çalışmaların yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Lee ve diğerleri (2016), "Establishing a Cloud-Based Indigenous Elementary School E-Learning System Assimilating into Indigenous Culture for Health Science Education-South-Paiwan Tribe Experience" başlıklı çalışmalarında; paralel açılımcı program yöntemi ile bulut tabanlı özgün bir e-öğrenme sistemi geliştirmiş ve bu sistemi sağlık eğitimi alanında kullanmışlardır. Yarı deneysel olarak yapılan çalışmada öğrenci başarısı ve memnuniyeti incelenmiştir. Araştırmada; sistemi kullanan öğrencilerin kullanmayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları, memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ayrıca geliştirilen sistemin geleneksel

öğrenmeye göre esneklik, iş birliği, erişim kolaylığı, kendi hızında öğrenme gibi avantajları olduğu belirtilmiştir.

Masud ve Huang (2012), “A Novel Approach for Adopting Cloud-based E-learning System” başlıklı çalışmalarında; genel olarak bulut bilişim teknolojilerinin yaygınlaşmasından bahsetmiş ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde karşılaşılan problemleri ele almışlardır. Araştırmada farklı gelişim düzeylerindeki bölgelerde standart bir e-öğrenme sisteminin uygulanıyor olması, teknik desteğin her kurumda aynı düzeyde ve belli standartlarda olmaması, hazır sistemlerin kurumların özgün ihtiyaçlarına cevap vermemesi, teknolojinin hızlı eskimesi ve uygulamaların verimli kullanılmaması şeklinde problemlerin olduğu belirtilmiştir. Ayrıca mevcut sistemlerin avantaj ve dezavantajları analiz edilerek bir bulut tabanlı e-öğrenme sistemi önerilmiştir.

Programlama eğitiminde akran öğretimi ile ilgili araştırmalar

Zingaro ve Porter (2014), “Peer Instruction in computing: The value of instructor intervention” isimli çalışmalarında; bilgisayar dersinde klasik akran öğretimi ile öğretmen müdahaleli akran öğretim yönteminin etkililiğini araştırmışlardır. Deneysel olarak yürütülen araştırmada; öğretmen müdahaleli akran öğretiminin özellikle düşük seviyedeki öğrenciler için daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zingaro, Lee ve Porter (2013), “Peer Instruction in Computing: the Role of Reading Quizzes” isimli çalışmalarında; bilgisayar bilimleri öğretiminde akran öğretim yöntemi kullanmış ve öğrencilerin bu süreçteki davranışlarını incelemişlerdir. Süreç içerisinde kod okuma ile ilgili kısa sınavların kullanıldığı araştırma sonucunda; akran öğretim sürecinde öğrencilerin kendilerine yönlendirilen sorulara verdikleri cevaplar ile ders sonundaki puanları arasında ilişki bulunmuştur. Araştırmada ayrıca öğrencilerin süreçte sorun yaşadıkları bölümleri not etmelerinin ve sorular sormalarının laboratuvar notları ile doğrudan ilişkili olduğu bulunmuştur.

Porter, Lee, Simon ve Zingaro (2011), “Peer Instruction: Do Students Really Learn from Peer Discussion in Computing?” isimli çalışmalarında; sınıf çapında uygulanan akran öğretim yönteminde kullanılan grup tartışmalarına ek olarak süreç içerisinde öğrencilerin bireysel cevaplayabileceği sorular yönlendirmiş ve bu iki yöntemin etkililiği araştırmışlardır. Bilgisayar bilimleri öğretiminde yürütülen araştırmada akran öğretim sürecinde öğrencilerin bireysel olarak cevapladığı benzer

soruların onların öğrenme hedeflerine ulaşip ulaşmama durumunu daha iyi ölçtüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Zingaro (2010), “Experience Report: Peer Instruction in Remedial Computer Science” isimli çalışmasında; bilgisayar bilimleri öğretiminde akran öğretim yönteminin etkililiğini araştırmıştır. Araştırmada; akran öğretim yönteminin öğrenme kazanımlarına ulaşmada normal bir etkide bulunduğu ve katılımcıların bu yöntemin kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Konu ile ilgili araştırmalar incelendiğinde bulut bilişimin programlama eğitiminde kullanılması ile ilgili yurt içinde sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Yurt dışı araştırmalar dikkate alındığında bulut bilişimin öğrencilere iş birliği içerisinde çalışabilecekleri imkânlar sunduğu, bu çalışma ortamlarının onların akademik başarı, derse katılım, motivasyon ve öz yeterliliklerini geliştirmede etkili olduğu söylenebilir.

Bulut bilişimin programlama dersi dışında diğer eğitim ortamlarında kullanılması ile ilgili araştırmalar incelendiğinde araştırmaların çoğunda eğitim kurumlarının kullanabileceği bulut ortamlarından bahsedildiği, buna dönük model önerisinde bulunduğu, eğitim ortamına sağlayacağı katkılar, faydalar ve maliyetler üzerinde durulduğu görülmektedir. Bunun yanında, yapılan araştırmaların, bulut bilişimin geleneksel mevcut e-öğrenme ortamlarını daha işlevsel hâle getirdiği, öğretim sürecinde öğrencilerin derse katılımını ve öğrenme seviyelerini artırdığı, kaynaklara ulaşmada kolaylık sağladığı tespit edilmiştir.

Programlama eğitiminde akran öğretiminin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde akran öğretim yönteminin özellikle düşük seviyedeki öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde etkili olduğu, öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşip ulaşmadıklarının daha iyi ölçüldüğü ve öğrencilerin bu yöntemin kullanılması ile ilgili olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir. Araştırmada bu konu ile ilgili sadece yurtdışı sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Bu nedenle programlama eğitiminde akran öğretimi yönteminin kullanımına yönelik daha fazla araştırma yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Yurt içinde klasik akran öğretimi yönteminin kullanıldığı araştırmalar incelendiğinde araştırmaların çoğunlukla fen ve matematik alanlarında yapıldığı, beden eğitimi, müzik ve engelli bireylerin eğitiminde kullanıldığı görülmektedir. Araştırma sonuçları incelendiğinde, yöntemin öğrenci başarısını artırdığı, bilgi ve beceri

öğretiminde etkili olduğu, bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği buna rağmen derse yönelik tutumları artırmada fazla etkili olmadığı söylenebilir. Akran öğretimin öğretmen adaylarında öğretmenlik mesleği tutumlarına olumlu etkiler yaptığı, öz güven, sorumluluk ve motivasyonlarını artırmada etkili olduğu söylenebilir.

Çevrim içi akran öğretimi ile ilgili ulaşılan çalışmalar incelendiğinde, araştırmaların yurt dışında yapıldığı görülmektedir. Araştırmaların sonuçlarına göre, çevrim içi akran öğretimi öğrenci-öğrenci etkileşimini geliştirmekte, öğrencilerin çalışma isteklerini artırarak öğrenmeye karşı olumlu tutum sergilemelerine sebep olmakta ve öğrencilere sorumluluk duygusu kazandırmaktadır. Araştırmalarda dikkat çeken bir diğer nokta ise farklı ülkelerdeki öğrencilerin bu sürece dâhil olmalarına imkân sağlaması ve bu yönüyle yenilikçi bir yaklaşım ortaya koymasıdır.

Sonuç olarak, ulaşılan araştırmalara bakıldığında programlama eğitiminde bulut bilişim ve akran öğretim yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bulut bilişimin ve akran öğretim yöntemlerinin programlama eğitiminde bağımsız olarak kullanıldığı araştırmalar ise sınırlı sayıdadır.

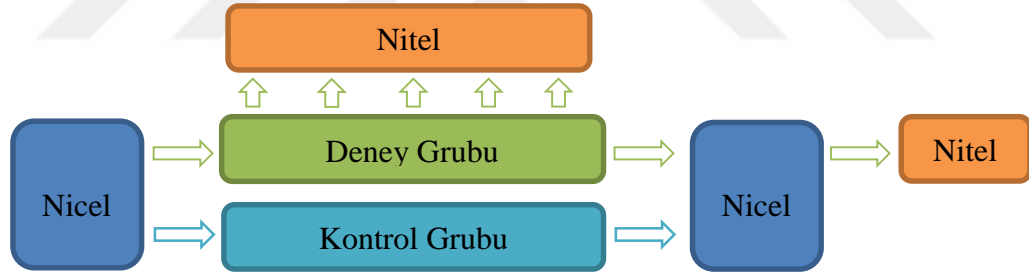
BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının uygulanması ve deneysel işlem süreci, verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bulut tabanlı akran öğretimi yöntemi ile yapılacak programlama öğretiminin öğretmen adaylarının akademik başarı, iletişim becerileri ve derse yönelik tutumlarına etkisinin incelendiği araştırmada, nicel ve nitel araştırma desenlerinin birlikte ele alındığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmış; nitel boyutta ise gömülü desene özgü olmak üzere hem deneysel işlem sonrasında nicel yöntemle elde edilen bulguların doğrulanması ve desteklenmesi, hem de deney sürecinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Yürütülen araştırmanın modeli Şekil 8’ deki gibidir.



Şekil 8. Araştırmanın Modeli

3.1.1. Araştırmanın Nicel Boyutuna Ait Model

Araştırmanın nicel boyutunda kullanılan bulut tabanlı akran öğretiminin öğretmen adaylarının programlama dersindeki akademik başarılarına, iletişim becerilerine ve derse ilişkin tutumlarına etkisinin olup olmadığını tespit etmek için eşleştirilmiş yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel araştırmalar, araştırmacı tarafından tasarlanan uygulamanın farklı değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalardır. Bu araştırmada yarı deneysel desenler gruplar oluşturulurken seçkisiz atamayı içermez. Ancak eşleştirilmiş yarı deneysel desende hazır gruplar belli

değişkenler üzerinde eşleştirilmeye çalışılır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Özcan Erkan Karadeniz ve Demirel, 2012: 195). Araştırmanın yürütüleceği gruplar yansız olarak deney ve kontrol gruplarına atanmıştır. Deney ve Kontrol gruplarının araştırmada kullanılan değişkenler açısından ön test puanları arasında farklılık bulunmamasından dolayı gruplar arasında herhangi bir eşitlemeye gidilmemiştir.

Tablo 2
Araştırmada Uygulanan Deneysel Desen

Grup	Atama	Uygulanacak Ders	Ön-test	Deneysel İşlem	Son-test
Deney	R	Programlama Dilleri II	BT İBÖ PDYTÖ	Bulut Tabanlı Akran Öğretimi	BT İBÖ PDYTÖ
Kontrol	R	Programlama Dilleri II	BT İBÖ PDYTÖ	Laboratuvar Uygulamaları	BT İBÖ PDYTÖ

Tablo 2’de görüldüğü üzere araştırmada bir deney bir de kontrol grubu bulunmaktadır. Kontrol grubunda düz anlatım, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamalarının kullanıldığı öğretim gerçekleştirilirken, deney grubunda düz anlatım, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamalarına ek olarak bulut tabanlı akran öğretim yöntemi ile yürütülmüştür. Uygulama sürecinde; hem deney grubuna hem de kontrol grubunda programlama dersi başarı testi (BT), iletişim becerileri ölçeği (İBÖ) ve programlama dersine ilişkin tutum ölçeği (PDYTÖ) ön test, son test olarak kullanılmıştır.

3.1.2. Araştırmanın Nitel Boyutuna Ait Model

Araştırmanın nicel boyutundan elde edilen bulguları anlamlı kılmak için karma desenlerin içinde yer alan gömülü desen kullanılmıştır. Gömülü desende nitel veya nicel araştırma deseni odak alınıp, odak alınan araştırma deseninde elde edilen verileri desteklemek için diğer türden veriler toplanır (Cresswell ve Plano Clark, 2010, akt: Büyüköztürk ve diğerleri, 2012: 247). Bu çalışmada nicel araştırma deseni odak olarak alınmış, nicel verileri nitel verilerle destekleme yoluna gidilmiştir.

Bu bağlamda; bulut tabanlı akran öğretimine tabi tutulan akran gruplarının akran öğretim sürecindeki Bulut Tabanlı Akran Öğretimi yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak için gözlem yapılmış ve haftalık olarak görüşler alınmıştır. Buna ilaveten deneysel işlem sonrasında öğrencilerin araştırmada kullanılan bulut tabanlı akran öğretim yöntemine ilişkin görüşlerine başvurulmuştur.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı Bahar döneminde Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE bölümünde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları oluşturulurken Programlama Dilleri II dersini alan iki şubeden biri yansız olarak deney, diğeri kontrol grubu olarak alınmıştır.

Tablo 3
Çalışma Gruplarına Ait Bilgiler

Gruplar	Öğrenci Sayısı
Deney	34
Kontrol	35
Toplam	69

Tablo 3’de görüldüğü üzere, araştırmaya deney grubunda 34, kontrol grubunda 35 olmak üzere toplam 69 öğrenci katılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanan; başarı testi, iletişim becerileri ölçeği ve programlama dersine yönelik tutum ölçeği puanlarında farklılık çıkmadığından gruplar arasında eşitlemeye gidilmemiştir. Yapılan analizlere ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, “Akademik Başarı Testi”nden aldıkları puanlara ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4
Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin *Mann-Whitney U* Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	34	37,26	1267,00	518,000	,355
Kontrol	35	32,80	1148,00		

Tablo 4’deki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($U=518,000$; $p>0,05$). Bu bulgu, grupların birine yakın olduğu ve gruplar arasında farklılaşmanın görülmediği, grupların bir birine denk olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, “İletişim Becerileri Ölçeği”nden aldıkları puanlarına ilişkin *t*-testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Grubu Ön Test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin *t*-testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	34	101,324	9,1211	67	,938	,352
Kontrol	35	99,171	9,9039			

Tablo 5’deki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test iletişim becerileri puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t_{(67)}=0,938$; $p>0,05$). Bu bulgu, grupların birine yakın olduğu ve gruplar arasında farklılaşmanın görülmediği, grupların bir birine denk olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, “Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nden aldıkları puanlarına ilişkin *t*-testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Grubu Ön Test, Programlama Dersine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin *t*-testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	34	70,412	7,6875	67	1,062	,292
Kontrol	35	68,457	7,5939			

Tablo 6’daki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test programlama dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t_{(67)}=1,062$; $p>0,05$). Bu bulgu, grupların birine yakın olduğu ve gruplar arasında farklılaşmanın görülmediği, grupların birbirine denk olduğu şeklinde yorumlanabilir.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Başarı Testi

Araştırma problemine uygun olarak; bulut tabanlı akran öğretimi uygulamasının öğretmen adaylarının akademik başarısına etkisini ölçmek için kullanılan başarı testi ön uygulama formu (ön test) ve son uygulama formu (son test) olmak üzere iki formda geliştirilmiştir (Bkz: Ek-1, Ek-2).

Süreç öncesi ve sonrası uygulanan başarı testleri araştırmanın yapıldığı dersin doğası gereği yazılı sınav şeklinde hazırlanmıştır. Yazılı sınavlar daha çok üst düzey becerileri ölçmek için kullanılan sınav türüdür ve yanıtlayıcının sorulan sorular hakkında

düşünüp, yanıtlarını organize etmesine olanak sağlar (Doğan, 2006: 204). Başarı testleri oluşturma sürecinde aşağıdaki aşamalara dikkat edilmiştir.

Kazanımların belirlenmesi: Araştırma kapsamında ölçülmek istenen kazanımlar toplam 4 uzmanın (2'si BÖTE, 2'si EPÖ) görüşleri alınarak hazırlanmıştır.

Belirtke Tablosunun Oluşturulması: Belirtke tablosunda yer alan kazanımların düzeyleri belirlenirken 4 uzmanın (2'si BÖTE, 2'si EPÖ) görüşleri alınmış ve alınan uzman görüşü neticesinde uzman görüşleri arasında belirtilen en yüksek düzey kazanım düzeyi olarak belirlenmiştir (Ek-3).

Soru havuzunun Oluşturulması: Hazırlanan belirtke tablosuna uygun başlangıçta 24 soru maddesi oluşturulmuş, daha önce araştırma kapsamında ele alınan programlama dersini yürütmüş 5 alan uzmanı ile grup görüşmesi yapılarak soru havuzu içerisinden 8 madde ön uygulama için seçilmiştir.

Dereceli Puanlama Anahtarının hazırlanması: Başarı testindeki soruların değerlendirmesinde öncelikle araştırmacı tarafından taslak bir form hazırlanmış, hazırlanan form 4 alan uzmanı ile grup görüşmesi yapılarak düzenlenmiştir. Yapılan grup görüşmesinde testin puanlamasının homojen dağılımını sağlamak için aynı kazanımları ölçen iki maddeden biri testten çıkarılmıştır. Aynı zamanda bazı soru maddelerinde dereceli puanlama anahtarına uygun yönlendirmelerde bulunulmuştur.

Hazırlanan dereceli puanlama anahtarı tekrar 5 uzmanın (1'i Ölçme, 1' EPÖ, 2'si Alan-grup görüşmesine katılmayan) görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşleri neticesinde başarı testinde ölçülmek istenen becerilerin verilmesi uygun bulunulmuştur (Ek-4).

Pilot denemenin yapılması: Hazırlanan başarı testi daha önce programlama dersini almış ve başarı olmuş 10 kişilik bir öğretmen adayına uygulanmış, uygulama sonucunda elde edilen sınav sonuçları 3 alan uzmanı tarafından dereceli puanlama anahtarı kullanılarak puanlandırılmıştır.

İki veya daha fazla sayıdaki puanlayıcılar arasındaki uyum düzeyini belirlemek için Kendall W testi kullanılır. Kendall W testinden elde edilen değer 1'e yakın olması puanlayıcılar arasındaki uyumun göstergesi niteliğindedir (Kutlu, Doğan, ve Karakaya, 2008: 81; Can, 2014: 374). Bu bağlamda sınav kağıtlarının değerlendirilmesinde

kullanılan Dereceli Puanlama anahtarının güvenilirliğini belirlemek için Kendall W testi yapılmıştır.

Tablo 7
Kendall W Testi Sonuçları

N	3
Kendall's W	,992
Chi-Square	26,781
Sd	9
p	,002*

*p<0,05

Tablo 7 incelendiğinde üç farklı değerlendirmecinin 10 öğretmen adayı için yaptıkları değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede uyum vardır (W=0,992, p<0,05). Bu bulguya dayanarak araştırmada kullanılacak başarı testinin değerlendirilmesi için hazırlanan dereceli puanlama anahtarının güvenilirliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

Süreç öncesi ve sonrasında uygulanan testlerin eşdeğerliğini sağlamak için (Ek-1 ve Ek-2), uzman (3'ü alan, 1'i EPÖ) görüşüne sunulmuş ve gelen görüşler neticesinde iki başarı testi eş değer görülmüştür. Buna ilaveten iki testin eş değerliğini sınamak için her iki testte bu dersleri daha önce almış ve başarılı olmuş 15 öğretmen adayına uygulanmış ve testlerden elde edilen puanlar arasındaki (Spearman sıra farkları) korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda iki ölçme aracı arasındaki korelasyon katsayısı 0,844 düzeyinde bulunmuştur.

3.3.2. İletişim Becerileri Ölçeği

Araştırmada öğretmen adaylarının iletişim becerileri düzeylerini ölçmek için ilgili literatür taraması yapılmış, yapılan literatür taraması sonucunda uzman görüşü de alınarak Korkut Owen ve Bugay (2014) tarafından geliştirilen İletişim Becerileri Ölçeği'nin kullanılmasına karar verilmiştir (Bkz: Ek-5).

Ölçek 5'li likert tipinde olup, 25 madde ve dört faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,88, faktörlere ilişkin iç tutarlık katsayıları ise İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB) için 0,79, Kendini İfade Etme (KİE) için 0,72, Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ) için 0,64 ve İletişim Kurmaya İsteklilik (İKİ) için 0,71 olarak belirlenmiştir.

Ölçekten alınabilecek en düşük puan 25 iken, en yüksek puan ise 125 şeklindedir. Ölçekten elde edilen puanların yüksek olması iletişim becerilerinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Araştırmada katılımcıların iletişim becerileri değerlendirilirken ölçekten alınan toplam puanlar göz önünde bulundurulmuştur ve ölçeğin araştırmacı tarafından yapılan güvenilirlik analizi sonrasında Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,80 olarak bulunmuştur.

Araştırmada ölçeğin kullanılması için araştırmacılardan biri ile iletişime geçilmiş ve gerekli izin alınmıştır (Bkz: Ek-6).

3.3.3. Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (PDYTÖ)

Araştırmada Bulut tabanlı akran öğretim sürecinin öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarına etkisini araştırmak için kullanılacak Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen tutum ölçeği öğretmen adaylarının programlama dersine yönelik tutumlarını ölçmek üzere 5'li likert tipinde (1- Hiç Katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Kısmen Katılıyorum, 4-Az Katılıyorum, 5-Tamamen Katılıyorum) hazırlanmıştır. Ölçeğin geliştirilme süreci aşağıda verilmiştir.

Madde havuzunun oluşturulması: Erkuş (2014: 52)'a göre tutum ölçeği geliştirirken tutum ögesinin kuramsal çerçevesi ve geliştirilecek ölçek türüne karar verildikten sonra uygun madde yazımına geçilir. Tutum ölçekleri geliştirilirken ölçek geliştiricinin de tutum ögesine yönelik bir tutumu söz konusu olacağından, tutum ögesi ile ilgili hedef kitleden seçilecek 15-20 kişilik gruptan tutum ögesine ilişkin olumlu – olumsuz “Ne hissettiği, ne düşündüğü ve nasıl davrandığını” içeren bir kompozisyon yazmaları istenebilir. Elde edilen bu görüşlerin içerik analizi sonucunda madde üretimi yapılabilir (Tavşancıl, 2014: 142).

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle, araştırmada daha önce programlama dersini alan 58 öğretmen adayına “*Lisans döneminde bu zamana kadar aldığınız programlama derslerinin sizde oluşturduğu etki, duygu, düşünce ve önerilerinizi içeren kısa bir kompozisyon yazınız.*” sorusu yöneltilerek bir kompozisyon çalışması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler içerik analizine tabi tutulmuş ve içerik analizi sonucunda 53 maddelik taslak form elde edilmiştir.

Uzman Görüşü: Elde edilen taslak form, alan uzmanlarından oluşan 5 kişilik panel grubu oluşturularak sözel tartışma şeklinde, maddelerin eksik ve hatalı kısımları

düzeltilmiş, 15 madde taslak formdan çıkarılırken, uzman görüşü ile 3 madde eklenmiştir. Bu aşamada tutumun düşünsel, duyuşsal ve davranışsal öğeleri dikkate alındığında oluşturulan maddelerin bütün öğeleri kapsayacak şekilde oluşturulmasına dikkat edilmiştir (Tavşancıl, 2014: 142). Bu aşama sonucunda 41 maddelik bir forma ulaşılmıştır.

Elde edilen 41 maddelik form uzman görüşü alınmak üzere daha önce panel grubuna katılmayan 3 PDR (öğretim üyesi), 2 EPÖ (öğretim üyesi), 1 Ölçme ve Değerlendirme ABD (öğretim üyesi), 2 BÖTE (öğretim üyesi), 2 Dil Uzmanı (öğretim üyesi) olmak üzere 10 uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlar hazırlanan formdaki maddeler için “Uygun, Kısmen, Uygun Değil” şeklinde puanlama yaparken açıklama bölümünde maddeler için görüş belirtmişlerdir. Alınan uzman görüşleri çerçevesinde her bir madde için Kapsam Geçerlilik Oranı (KGO) hesaplanmıştır. Hesaplanan KGO değeri 0.62 ve altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır (Yurdağül, 2005). Yine uzman görüşlerinden gelen açıklamalara bağlı olarak bazı maddelerde düzeltmeye gidilmiş ve 24 maddelik bir forma ulaşılmıştır.

Ön Uygulama: Uzman görüşleri sonrasında elde edilen formun ön denemeden geçirilmesi için ölçeğin uygulanacağı hedef gruba benzer olan, daha önce programlama dersi almış, 3 ve 4.sınıf öğrencilerinden oluşan hakem grubundan her bir maddeyi olumlu-olumsuz ya da nötr olarak değerlendirmeleri istenmiştir (Tavşancıl, 2014: 141). 32 öğretmen adayı ile yürütülen ön uygulama sonucunda ölçekte yer alan 1 madde çoğunluğun nötr olarak değerlendirmesi sonucunda ölçekten çıkarılmıştır. Bu aşamadan sonra 17 olumlu, 6 olumsuz olmak üzere 23 maddelik form oluşturulmuştur.

Oluşturulan 23 maddelik formda ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde değişkenler arasındaki ilişkilerle faktör bulmaya yönelik bir işlem yapılırken, doğrulayıcı faktör analizinde saptanan bu faktörlerin ya da yapının test edilmesi söz konusudur (Büyüköztürk, 2008a: 123).

Açımlayıcı faktör analizi: Veri toplama aracı Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi ve Fırat Üniversitesi BÖTE bölümünde okuyan ve daha önce programlama dersini alan 122 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen veriler AFA analizine tabi tutulmuş

ve 17 maddelik tek faktörlü bir yapıda olması uygun görülmüştür. Bu aşamada yapılan analizler ve işlem adımları aşağıda sunulmuştur.

Öncelikle 6 olumsuz, 17 olumlu maddeden oluşan taslak uygulama formundaki ters maddeler olumluya çevrilmiştir. Statistics tablosunda düzeltilmiş madde korelasyon katsayıları incelendiğinde ölçek maddelerinin düzeltilmiş madde korelasyon katsayıları 0,3'ün üzerinde bulunmuştur.

Elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğunun kontrol edildiği KMO ve Barlett testlerinden elde edilen değerler Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

KMO ve Bartlett's Testi Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliği	0,919
Bartlett küresellik testi	χ^2 1862,220
	Sd 253
	p ,000*

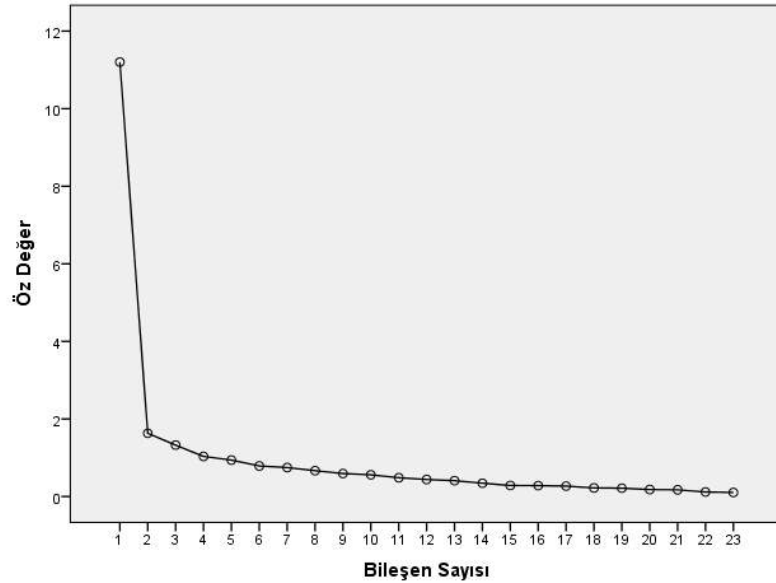
*p<0,005

Tablo 8'de görüldüğü gibi, ölçekten elde edilen verilerin KMO değeri 0.919 ve Barlett değeri 0.000 (p<0.005) anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

PDYTÖ'de yer alacak olan faktörlerin belirlenmesi için hazırlanan çizgi grafiği Grafik 1'de verilmiş olup, öz değeri 1 ve üzerinde olan faktörler Tablo 9'da gösterilmiştir. Büyüköztürk (2008b: 137)'e göre faktör sayısı belirlenirken birinci faktörün öz değerinin ve tek başına açıkladığı varyansın yüksek olması, ilk iki faktörün özdeğerleri arasındaki farkın en az üç kat olması ölçeğin genel bir faktöre sahip olduğunun göstergesi olarak yorumlanabilir. Tablo 9 incelendiğinde; öz değeri 1 ve üzerinde olan dört faktör belirlenmiştir. Birinci faktörün açıkladığı varyans %48.697 iken, ikinci, üçüncü ve dördüncü faktörlerin açıkladıkları varyans oranları (%7.090, %5.766, %4.491) birinciye göre hem azalmakta hem de bu kendi aralarındaki yüzdeler oranları küçülmektedir. Benzer durum öz değerlerde de görülmektedir (11.200, 1.631, 1.326, 1.033). Bu bilgiler ölçeğin tek faktörlü olma ihtimalini güçlendirmektedir.

Tablo 9
PDYTÖ öz değeri 1 ve üzerinde olan faktörler

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi (%)	Toplam Varyans Yüzdesi (%)
1	11,200	48,697	48,697
2	1,631	7,090	55,787
3	1,326	5,766	61,553
4	1,033	4,491	66,044



Grafik 1. Faktör Analizi Çizgi Grafiği (Scree Plot)

Faktör sayısına karar verirken dikkat edilmesi gereken diğer bir yöntem çizgi grafiğinin incelenmesidir. Buna göre, grafikteki çizginin yatay konum almadan önceki kesin düşüşlerinin sayısı dikkate alınmaktadır (Bursal, 2017: 163). Grafik 1 incelendiğinde grafikteki çizginin birinci noktadan yatay bir konum aldığı görülmektedir. Bu aşamada ölçeğin tek faktörlü olmasına karar verilmiştir. Tek faktörlü yapı için yapılan faktör analizi eşik yük değerinin (0.40) altında kalan maddeler (sırası ile s11, s5, s9, s6, s15, s14) çıkarılarak analiz tekrarlanmıştır.

Faktör analizine tabi tutulan taslak ölçekte yapılan rotasyon sonrası toplamda 6 madde ölçekten çıkarılarak 17 maddelik tek faktörlü bir yapı elde edilmiştir. 17 maddeden oluşan ve tek faktörlü yapıya sahip olan ölçek toplam varyansın %55,702'sini açıklamaktadır (Bkz: Tablo 10). Ölçekte yer alan maddeler ve yük değerleri Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 10
PDYTÖ öz değeri 1 ve üzerinde olan faktörler

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi (%)	Toplam Varyans Yüzdesi (%)
1	9,469	55,702	55,702
2	1,361	8,001	63,710

Tablo 11
Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (Pilot Uygulama Formu)

Madde	Yük değeri
1 Programlama dersinde kendimi iyi hissedirim.	,618
2 Programlama dersinden nefret ederim.	,450
3 Programlama dersini eğlenceli bulurum.	,734
4 Programlama dersi sayesinde mesleğimi seviyorum.	,454
7 Programlama dersi ile ilgili farklı kaynaklara ulaşırım.	,476
8 Programlama dersinde kendimi geliştirmek için çaba gösteririm.	,402
10 Boş zamanlarımda programlama dersinde öğrendiklerimi uygularım.	,454
12 Programlama dersi sayesinde daha mantıklı düşünürüm.	,621
13 Programlama dersinde öğrendiklerimi günlük hayatta kullanırım.	,622
16 Programlama dersi herkesin alması gereken bir derstir.	,519
17 Programlama dersi diğer derslerin öğrenilmesini kolaylaştırır.	,447
18 Programlama dersinin daha alt öğretim kademelerinde verilmesi gerektiğine inanıyorum.	,428
19 Programlama dersi üst düzey düşünme becerileri (problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme) kazandırır.	,646
20 Programlama dersini iş-istihdam imkânı sağlayacağından dolayı önemli buluyorum.	,560
21 Programlama dersinde kazanılan beceriler günlük hayatta kullanılabilir becerilerdir.	,691
22 Programlama dersi günlük hayatta karşılaştığımız sorunları çözmemize yardımcı olur.	,661
23 Programlama dersinde öğrendiklerimi geliştirmek isterim.	,685

Elde edilen uygulama formunda yapılan güvenirlik analizinde Cronbach's Alpha değeri 0.949 olarak bulunmuştur.

Doğrulayıcı faktör analizi: PDYTÖ için açımlayıcı faktör analizinden elde edilen yapının uyumunu test etmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Bunun için ölçek EBYU Mühendislik Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinde öğrenim görmekte olan 158 öğrenciye uygulanmıştır. Bu aşamada öncelikle ölçekte yer alan ters madde (2.madde) olumluya çevrilmiş, yapılan analizler ve işlem adımları aşağıda sunulmuştur.

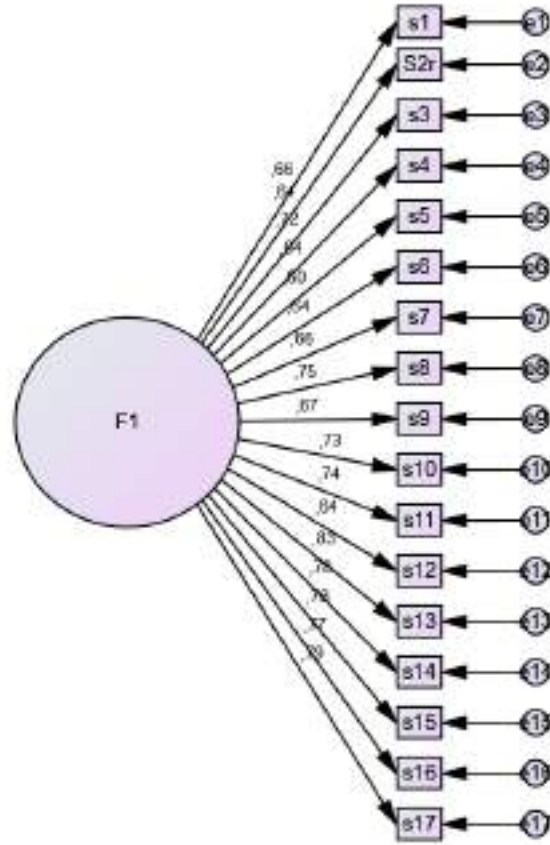
Yapılan DFA analizinde modelin veri ile uyumlu olup olmadığını ortaya koymak için uyum indeksleri hesaplanmıştır (Meydan & Şeşen, 2011, s. 31). Buna göre analizler sonrası elde edilen uyum indeks değerleri ve kabul aralıkları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12
DFA Analizine İlişkin Uyum İndeks Değerleri ve Kabul Aralıkları

Uyum İndeksleri	İyi Uyum İndeksi Değerleri**	Kabul Edilebilir Uyum İndeksi Değerleri*	Ölçek Değerleri
χ^2/sd	≤ 3	≤ 5	1.936**
RMSEA	$\leq .05$	$\leq .08$	.08*
RMR	$\leq .05$	$\leq .08$	.08*
GFI	$\geq .90$	.89 - .85	.86*
AGFI	$\geq .90$	$> .80$	.80*
CFI	$\geq .97$	$\geq .95$	.94
IFI	$\geq .95$	.94 - .90	.94*
NFI	$\geq .95$	.94 - .90	.89

(Anderson ve Gerbing, 1984; Cole, 1987)

Tablo 12 incelendiğinde χ^2/sd iyi uyum düzeyinde, RMSEA, RMR, GFI, IFI, AGFI değerlerinin kabul edilebilir, CFI ve NFI değerleri incelendiğinde ise değerlerin kabul edilebilir sınır aralığında olduğu görülmektedir. Bu bulgular bütün olarak incelendiğinde modelin kabul edilebilir bir uyuma sahip olduğu söylenebilir. Ölçeğin madde doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen madde yük değerleri Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği DFA Madde Yük Değerleri

Şekil 9’da görüldüğü gibi, ölçeğin DFA sonrasında ölçekte yer alan maddelerin yük değerleri 0,60 ile 0,83 arasında değişmektedir. Bu değerlerin iyi düzeyde uygun olduğu söylenebilir (Çokluk, Şekercioğlu, ve Büyüköztürk 2016:194). Ölçeğin faktör analizi (DFA) sonrası hesaplanan güvenirlik katsayısı ise 0,947 olarak bulunmuştur.

3.3.4. Bulut Tabanlı Akran Öğretim Süreci Gözlem Formu

Araştırmada deneysel işlemin uygulandığı akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak ve yapılan çalışmaların takibi için gözlem formu hazırlanmıştır.

Gözlem formu hazırlanırken ilgili literatür taranarak, deneysel sürecin işleyişine uygun bir form hazırlanmıştır. Hazırlanan formun kapsam geçerliliğini sağlamak için 1 EPÖ, 2 BÖTE alanından olmak üzere toplam 3 uzmanın görüşü alınarak son şekli verilmiştir (Bkz: Ek-8).

3.3.5. Etkinlik Görüşme Formu

Araştırmada deneysel işlemin uygulandığı akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır.

Görüşme formu hazırlanırken ilgili literatür taranarak, araştırma sorularına uygun bir form hazırlanmıştır. Hazırlanan formun kapsam geçerliliğini sağlamak için 1 EPÖ, 2 BÖTE alanından olmak üzere toplam 3 uzmanın görüşü alınarak son şekli verilmiştir (Bkz: Ek-9).

3.3.6. Bulut Tabanlı Akran Öğretim Yöntemi ile İlgili Görüşme Formu

Araştırmada deneysel işlemin uygulandığı akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemine ilişkin görüşlerini ortaya koymak için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır.

Görüşme formu hazırlanırken ilgili literatür taranarak, araştırma sorularına uygun bir form hazırlanmıştır. Hazırlanan formun kapsam geçerliliğini sağlamak için 1 EPÖ, 2 BÖTE alanından olmak üzere toplam 3 uzmanın görüşü alınarak son şekli verilmiştir (Bkz: Ek-10).

3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması ve Deneysel İşlem

3.4.1. Nicel Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Verilerin toplanmasında kullanılan başarı testi, iletişim becerileri ölçeği ve programlama dersine ilişkin tutum ölçeği deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından süreç öncesi (ön test) ve süreç sonrası (son test) olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

3.4.2. Nitel Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Araştırmada bulut tabanlı akran öğretimi yönteminin uygulandığı deney grubunun akran öğretimi sürecindeki uygulama (etkileşim) düzeylerini belirlemek için gözlem formu kullanılmıştır. Buna ilaveten öğrencilerin görüşleri, haftalık olarak etkinlik görüşme formu ile internet üzerinden yazılı olarak alınmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin bulut tabanlı akran öğretim yöntemi ile ilgili görüşleri hazırlanan görüşme formu yoluyla araştırmacı tarafından 21 öğrenciden yazılı

olarak alınırken, gönüllü 10 öğrenci ile de internet üzerinden (hangouts uygulaması kullanılarak yazılı görüşme şeklinde) görüşmeler yapılmıştır.

3.4.3. BTAÖ Sürecinin Tasarımı

BTAÖ sürecinde; öncelikle programlama dilleri II dersinin yapısına bağlı olarak kazandırılacak hedefler arasından bu araştırma sürecinde kazandırılmak / ölçülmek istenen hedefler belirlenmiş ve belirtke tablosu oluşturulmuştur (Bkz: Ek-3). Daha sonra, belirtke tablosunun bir boyutunu oluşturan ve araştırma çerçevesinde işlenecek konuların içerikleri düzenlenmiştir. Belirtke tablosundaki kazanımlara ve düzenlenen içeriğe göre, BTAÖ sürecinde akran gruplarının haftalık olarak kazandırılması gereken hedeflere yönelik çalışabilecekleri örnek uygulamalar içeren etkinlik örnekleri geliştirilmiştir (Bkz: Ek-11). Bu aşamadan sonra süreç aşağıdaki gibi devam etmektedir.

I. Aşama: Akran Gruplarının Belirlenmesi (Öğreten-Öğrenen)

BTAÖ sürecine dahil olan öğrencilerde akran grupları belirlenirken uygulama öncesi uygulanan başarı testi (Bkz: Ek-1) uygulanır. Öğrenciler başarı testinden aldıkları puanlara göre en yüksekten en düşüğe doğru sıralanır ve ortadan ikiye bölünerek iki kısma ayrılır. Grup eşleştirmeleri elde edilen iki farklı listede aynı sıradaki öğrencilerden yüksek not alana öğretmen, düşük not alana öğrenen rolü verilerek yapılır.

II. Aşama: Öğretici rolündeki akranların eğitimi ve iletişimin sağlanması

Öğretici rolünde olan öğrenciler konu ve kazanımlara ilişkin bilgilendirme yapılır. Sürecin nasıl yürütüleceği, rollerinin ne olacağı, uygulamaların nasıl çözülmesi gerektiği / hangi stratejilerin kullanılacağı konusunda bilgilendirmeler ve örnek çalışmalar yapılır.

Süreç içerisinde öğretici rolünde olan akranların hem öğretim elemanından hem de birbirlerinden destek / yardım almaları için ayrı bir sınıf (Classroom) oluşturulur. Oluşturulan bu sınıfta öğretim elemanı tarafından süreçte kullanılacak materyal ve dokümanlar paylaşılır. Aynı sınıfta süreç içerisinde öğrenen rolündeki akranlar da kendi hazırladıkları / ulaştıkları materyal ya da dokümanları paylaşabilirler.

III. Aşama: Öğrenen-Öğreten akran gruplarının karşılıklı öğretimi

BTAÖ sürecinde akran grupları sürecin farklı aşamalarında kendi isteklerine göre yüz yüze, eş zamanlı ve eş zamansız olarak çalışabilirler. Akran gruplarının eş zamanlı

ve eş zamansız çalışma yapmaları için Google araçları ile bütünleştirilmiş farklı araç / ortamlar sunulmaktadır. Akran gruplarının hem kendi aralarında hem de öğretim elemanı ile sürekli olarak iletişimde bulunabilecekleri Hangouts grupları ve süreci farklı uygulamaya ve etkinliklerle yönetebilecekleri Classroom sınıfları oluşturulur. Classroom sınıfları oluşturulurken öğretmenin rolündeki akranlar öğretmen, öğrenen rolündeki akranlar öğrenci rolünde bulunmaktadır.

Akran gruplarına, süreçte rehberlik yapacak ve üzerinde çalışacakları etkinlik örnekleri haftalık olarak, Classroom sınıflarında ve Google dokümanlar (aynı dosya üzerinde birlikte çalışabilecekleri) şeklinde verilir.

Akran gruplarının etkinlik örneklerinde yer alan uygulamalar üzerinde çalışmalarını üç aşama (hazırlık, uygulama ve değerlendirme) şeklinde gerçekleştirmektedir. Bu süreçte akran gruplarına yol gösterici (problem çözme sürecine uygun) olarak cevaplayabilecekleri sorular oluşturulur, süreci nasıl organize edebilecekleri hakkında ipuçları verilir.

Hazırlık

Hazırlık aşamasında akran gruplarının kendilerine verilen uygulamalarda aşağıdaki soruları birlikte düşünmeleri / cevaplamaları istenmektedir. Soruların cevaplanmasında öğretmenin rolündeki akranlar aktif, öğretmenin rolündeki akranlar rehber rolündedir ve öğretmenin rolüne sahip akranların soruların cevaplarını vermek yerine akranlarına doğru cevaba yönlendirecek ipucu ve yönlendirmelerle destek olmaları gerekmektedir. Bu aşamada cevaplanması gereken sorular aşağıdaki şekildedir;

- 1) Verilen problemi gözden geçiriniz
- 2) Problemde anlamadığınız yerler var mı?
 - a) Öncelikle anlaşılmayan noktanın neden kaynaklandığını bulmaya çalışınız.
(Soru metni, matematiksel işlemler, mantıksal işlemler, tasarım)
 - b) Anlaşılmayan noktalar netleşmediğinde öğretim elemanından yardım alınız.
- 3) Problem çözümü için gerekli olanlar neler?
 - a) Form Tasarımı için;
 - i) Form tasarımında kontroller için ayarlamamız gereken (Properties) özellikler var mı?

- ii) Var ise bu özellikleri kod bölümünde mi? yoksa tasarım bölümünde mi ayarlayacaksınız? (not edin ya da ayarlayın)
- b) Kodları hangi olay(lar)a yazacaksınız?
(verilen probleme göre belirleyiniz)
- 4) Koda geçmeden önce çözümün algoritmasını oluşturunuz.
- a) Değişkenlerimiz neler olmalı ve nerede tanımlanmalı?
(Problem yapısına göre karar veriniz)
- b) Hangi işlemleri yapmalıyız?
- c) İşlem sırası nasıl olmalı?
- 5) Problemin çözümüne en basit ve anlaşılır yolu tercih ederek başlayınız.
“Bir problemin birden fazla çözüm yolu olduğunu unutmayınız.”
- 6) Bu aşamadan sonra problem çözümü için algoritmamız oluşmuş olacaktır. Uygulama aşamasına geçebilirsiniz.

Uygulama

Hazırlık aşamasından sonra problem çözümü için gerekli olan algoritma oluşmuş olacaktır. Uygulama aşamasında öğrenen rolündeki akrandan beklenen aşağıdaki soruları cevaplamasıdır. Öğrenen rolündeki akranlar soruları cevaplandırırken eksik ya da kararsız kaldığı durumlarda öğretene rolündeki arkadaşından yardım alabilmektedir. Öğreten rolündeki akranlar sorulara verilen cevapları kontrol eder ve gerekli yerlerde yorum ekleyerek dönüt verirler.

- 1) Problem iyice irdelenir, çözümü için gerekli ön bilgiler nelerdir? (Matematiksel, mantıksal işlem ya da yapılar, form tasarımı vb.)
- 2) Kullandığımız kontrollerle ilgili bilmemiz gerekenler var mı?
 - Problemin çözümü için kontrollerin hangi özelliklerini kullanacağız?
 - Bu özellikleri; tasarımda (Properties) bir kez ayarlasak yeterli mi? kod bölümünde mi (değişiklik gösteriyor) kullanmalıyız?
- 3) Çözüm için gerekli olan, değişken, işlem ve yapılar nelerdir? (Bunları sıralayalım - Algoritma).
- 4) Değişkenler neler ve nerede tanımlanmalı?
- 5) Kodlarımızı hangi olaya (metot) yazmalıyız? (Kodlar ne zaman çalışacak?)
- 6) Kod yazımına geçebiliriz.

Değerlendirme

Değerlendirme aşamasında; akran grupları eksiklerinin nerelerde olduğunu keşfeder, eksik oldukları konu / kazanımları geliştirmeye yönelik çalışmalar yaparlar. Bu süreçte akran gruplarının cevaplaması gereken sorular / yönergeler aşağıdaki gibidir.

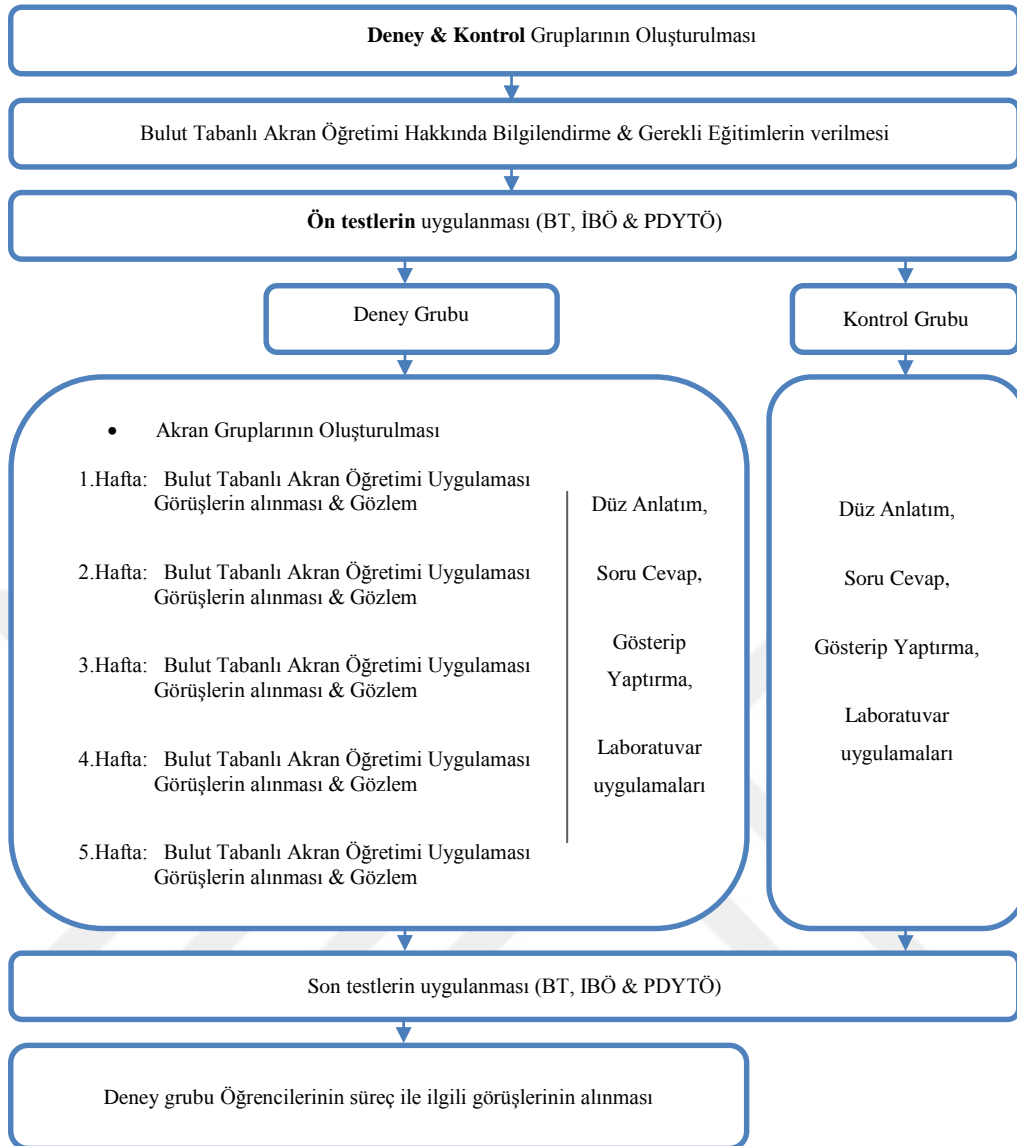
- 7) Kod yazımında karşılaşılabileceğiniz farklı türden (*Söz dizimi - Syntax*) hataları not ediniz ve üzerinde tartışınız.
- 8) Diğer çözüm yollarının neler olabileceğini tartışarak, verilen örnek problemleri farklı yollar ile çözmeye çalışınız.
- 9) Çözülmüş örnekleri inceleyerek kendi çözümünüzle karşılaştırınız.

Akran grupları sürecin tüm aşamalarında; canlı ders, ortak çalışma, duyuru, soru / cevap, farklı ödev etkinlikleri yapmakla birlikte, Google'ın sunduğu birçok (Youtube, E-posta, Drive, E-tablolar, Slaytlar, Sites, Takvim, Keep, Gruplar) uygulama / araçtan da faydalanabilmektedir.

Değerlendirme işlemlerinin bir parçası olarak, ayrıca BTAÖ süreci sonunda, gerçekleştirilen etkinliklerin ve öğrencilerin kazanımlara ulaşıp ulaşmadıklarının kontrolü için bir başarı testinin (son test uygulama formu) kullanılması planlanmıştır (Bkz: Ek-2).

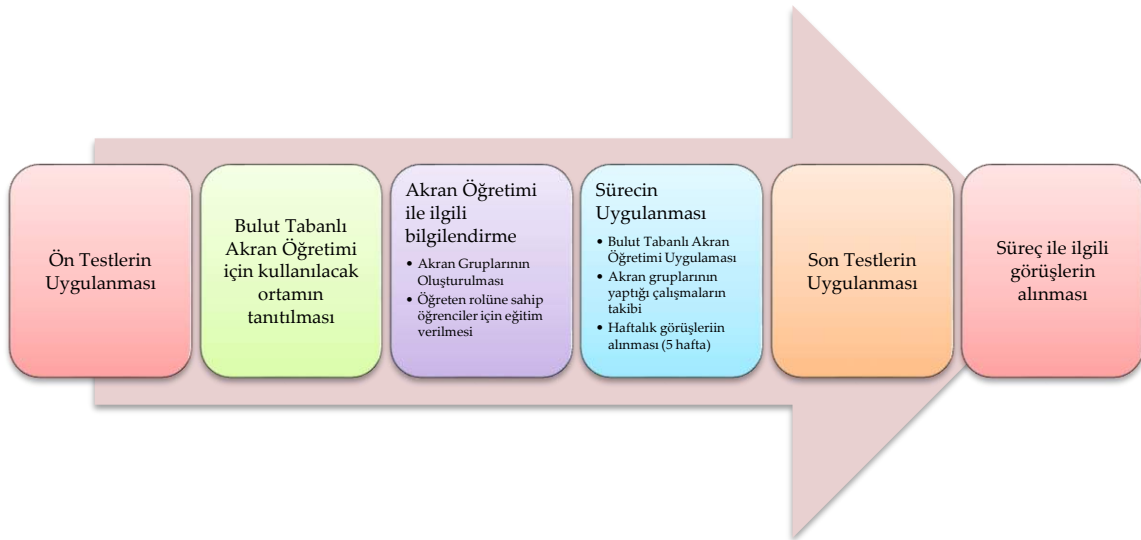
3.4.4. Deneysel İşlem

Araştırmanın yürütülmesi ve veri toplama süreci ile ilgili bilgi Şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 10. Deneysel işlem ve veri toplama süreci

Deneysel işleme tabi tutulan deney grubuna uygulanacak deneysel süreç, ilgili dönemin 3. haftasında başlayarak 5 hafta boyunca devam etmiştir. Araştırmanın yapılacağı Programlama Dilleri II dersi haftalık 3 teori 2 uygulama olmak üzere toplam 5 saat olarak yürütülmektedir. Ders 5 saatlik ders süreci haricinde kontrol grubunda haftada 2 saat ek ders ile laboratuvar ortamında yürütülürken, deney grubunda 5 saatlik ders süresine ek olarak araştırmaya konu olan bulut tabanlı akran öğretimi sınıf dışı ortamda yürütülmüştür. Deney gurunda deneysel işlem öncesi, süreci ve sonrasında yapılanlar Şekil 11’de ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.



Şekil 11. Deneysel İşlem Sürecinde, Öncesinde ve Sonrasında Deney Grubunda Yapılan İşlem

Araştırmanın deneysel işlem bölümüne ait zaman çizelgesi Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13
Deneysel İşlem Zaman Çizelgesi

Tarih	Yapılan İşlemler
05.02.2018 – 16.02.2018	Ön testlerin (BT, İBÖ & PDYTÖ) deney ve kontrol gruplarına Uygulanması
19.02.2018 – 24.02.2018	Deney Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> Akran gruplarının ve rollerin belirlenmesi Akran (Google Classroom) sınıflarının oluşturulması Uygulama hakkında bilgilendirme toplantısı <ul style="list-style-type: none"> Akran Öğretim Süreci hakkında bilgilendirme Bulut tabanlı uygulamaların (Google Suite hizmetlerinin) tanıtılması ve bu araçları akran öğretim sürecinde nasıl kullanacakları konusunda bilgilendirme. Öğretici rolündeki öğrencilere süreci nasıl yönetecekleri hakkında yönerge ve bilgilendirmelerin sunulması (örnek uygulama)
24.02.2018 – 03.03.2018	Deney Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> <i>Etkinlik-1</i> Uygulama Formunun uygulamaya koyulması Akran Grubu çalışmalarının takibi Kontrol Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> <i>Etkinlik-1</i> de yer alan soruların (uygulamaların) laboratuvar ortamında çözülmesi
03.03.2018– 10.03.2018	Deney Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> <i>Etkinlik-2</i> Uygulama Formunun uygulamaya koyulması Akran Grubu çalışmalarının takibi <i>Etkinlik-1</i> ile ilgili görüşlerin alınması Kontrol Grubuna;

Tarih	Yapılan İşlemler
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Etkinlik-2</i> de yer alan soruların (uygulamaların) laboratuvar ortamında çözülmesi
10.03.2018– 17.03.2018	Deneysel Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> • <i>Etkinlik-3</i> Uygulama Formunun uygulamaya koyulması • Akran Grubu çalışmalarının takibi • <i>Etkinlik-2</i> ile ilgili görüşlerin alınması Kontrol Grubuna; <i>Etkinlik-3</i> de yer alan soruların (uygulamaların) laboratuvar ortamında çözülmesi
17.03.2018 – 24.03.2018	Deneysel Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> • <i>Etkinlik-4</i> Uygulama Formunun uygulamaya koyulması • Akran Grubu çalışmalarının takibi • <i>Etkinlik-3</i> ile ilgili görüşlerin alınması Kontrol Grubuna; <i>Etkinlik-4</i> de yer alan soruların (uygulamaların) laboratuvar ortamında çözülmesi
24.03.2018 – 31.03.2018	Deneysel Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> • <i>Etkinlik-5</i> Uygulama Formunun uygulamaya koyulması • Akran Grubu çalışmalarının takibi • <i>Etkinlik-4</i> ile ilgili görüşlerin alınması Kontrol Grubuna; <i>Etkinlik-5</i> de yer alan soruların (uygulamaların) laboratuvar ortamında çözülmesi
02.04.2018 – 06.04.2018	Deneysel Grubuna; <ul style="list-style-type: none"> • <i>Etkinlik-5</i> ile ilgili görüşlerin alınması Son testlerin (BT, İBÖ & PDYTÖ) deney ve kontrol gruplarına uygulanması
09.04.2018 – 20.04.2018	Deneysel grubu öğrencilerinin süreç ile ilgili görüşlerinin alınması

3.4.4.1. Akran Gruplarının belirlenmesi

Deneysel grubu öğrencilerinin başarı testi ön test puanlarına göre akran grupları oluşturulmuş ve roller belirlenmiştir. Akran grupları bir öğretene bir öğrenen olmak üzere ikiserli olarak oluşturulmuştur. Akran grupları oluşturulurken; deneysel grubundaki öğrenciler başarı testi ön test puanlarına göre büyükten küçüğe sıralanarak iki kısma (Öğretene- Öğrenene) ayrılmıştır. Yüksek not alan öğrenciler, “öğretene”, düşük not alan öğrenciler “öğrenene” olmak üzere konumları belirlenerek her biri karşısındaki ile (1 ile 18 – 3 ile 20 vb.) eşleştirilmiştir. Öğrencilerinden gelen talep ve alınan uzman görüşleri neticesinde sürecin daha verimli hâle gelmesi için öğrencilerin akran gruplarında değişiklik talepleri dikkate alınmış rolleri değişmemek koşulu ile ön test puanları birbirine yakın olan öğrencilerin aralarında grup değişikliği yapmasına imkân sağlanmıştır. Buna ilaveten derse ikinci kez kayıt yaptıran öğrenciler kendi akranlarının kendi sınıflarından olmasını istemiş ve kendi aralarında akran grubu oluşturmalarına izin

verilmiştir (14,15,16 ve 17.gruplar). Oluşturulan akran grupları ve eşleştirmeler Tablo 14’de sunulmuştur.

Tablo 14
Akran Gruplarının Oluşturulması ve Eşleştirme

Gruplar	Öğrenci	Puan	Rolü	Öğrenci	Puan	Rolü
1.Grup	OGR1	100	Öğreten	OGR18	56	Öğrenen
2.Grup	OGR2	91	Öğreten	OGR19	56	Öğrenen
3.Grup	OGR3	87	Öğreten	OGR20	32	Öğrenen
4.Grup	OGR4	85	Öğreten	OGR21	49	Öğrenen
5.Grup	OGR5	84	Öğreten	OGR22	43	Öğrenen
6.Grup	OGR6	76	Öğreten	OGR23	41	Öğrenen
7.Grup	OGR7	74	Öğreten	OGR24	53	Öğrenen
8.Grup	OGR8	68	Öğreten	OGR25	43	Öğrenen
9.Grup	OGR9	67	Öğreten	OGR26	29	Öğrenen
10.Grup	OGR10	67	Öğreten	OGR27	28	Öğrenen
11.Grup	OGR11	60	Öğreten	OGR28	26	Öğrenen
12.Grup	OGR12	58	Öğreten	OGR29	24	Öğrenen
13.Grup	OGR13	58	Öğreten	OGR30	17	Öğrenen
14.Grup	OGR14	30	Öğreten	OGR31	23	Öğrenen
15.Grup	OGR15	27	Öğreten	OGR32	9	Öğrenen
16.Grup	OGR16	23	Öğreten	OGR33	3	Öğrenen
17.Grup	OGR17	20	Öğreten	OGR34	6	Öğrenen

3.4.4.2. Gerekli eğitimlerin verilmesi

Uygulama öncesinde deney grubu öğrencilerinin bulut tabanlı uygulamaların yer aldığı Google Suite platformunda “@edutek.erkincan.edu.tr” uzantılı kullanıcı hesapları oluşturulmuş uygulamaya için belirlenen akran grupları için Google Classroom uygulaması ile sanal sınıflar tanımlanmıştır. Tanımlanan sınıflarda öğrenciler akran öğretim sürecinde sahip oldukları rollere göre sınıfta öğretmen ya da öğrenci olarak yer almışlardır.

Deney grubuna katılan öğrencilerin ilgili hesaplarını aktif hâle getirmesinden sonra, bulut tabanlı uygulamalar Google Suite uygulamaları (YouTube, E-posta, Drive, Hangouts, Dokümanlar, E-tablolar, Slaytlar, Sites, Takvim, Keep, Gruplar, Classroom) hakkında bilgiler verilmiştir. Daha sonra yapılacak akran öğretimi ve bu süreçte aldıkları rollere ilişkin görevleri hakkında bilgilendirmeler yapılmış, bu süreçte bulut tabanlı uygulamaları nasıl kullanabilecekleri konusunda eğitimler verilmiştir. Sürece yönelik örnek çalışmalar yapılmıştır.

Oluşturulan akran gruplarında iletişimi kolaylaştırmak için öğretim elemanının da dâhil olduğu hangouts görüşme grupları oluşturulmuştur. Ayrıca öğretici rolüne sahip

akranların iletişimi için ayrı bir sanal sınıf oluşturulmuştur. Bu sınıfta uygulama sürecinde gerekli görülen durumlarda öğretici rolüne sahip akranların birbirlerine örnek uygulamaların çözümü noktasında yardımcı olmaları sağlanmıştır. Akranların dönütlerinin yetersiz kaldığı durumlarda öğretim elemanı (araştırmacı) devreye girerek yönlendirmelerde bulunmuştur.

3.4.4.3. BTAÖ sürecinin yürütülmesi

Araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanan etkinlik örnekleri akran gruplarına her hafta bir etkinlik olacak şekilde beş haftalık süreçte sırası ile sunulmuştur. Deney grubu öğrencileri bu süreçte kendilerine haftalık olarak verilen etkinlik örneği belgesi üzerinde ortak çalışmalar yapmış, farklı bulut teknolojilerini kullanarak etkinlik bazında hedeflenen kazanımlara yönelik kendi isteklerine göre ekstra çalışmalar gerçekleştirmişlerdir.

DeneySEL işlem sürecinde kontrol grubu öğrencileri için etkinlik örneklerinde yer alan örnek uygulamalar her hafta 2 saat (5 hafta boyunca) olmak üzere ek ders yapılarak laboratuvar ortamında uygulamalı olarak çözülmüştür.

3.4.4.4. Deney grubunun yaptığı haftalık çalışmaların takibi ve görüşlerin alınması

DeneySEL süreçte akran gruplarının yaptıkları çalışmaların takibi için haftalık gözlem yapılmıştır. Buna ilaveten haftalık olarak yaptıkları çalışmalarla ilgili görüşleri Classroom üzerinden, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile yazılı olarak alınmıştır.

3.4.4.5. Son testlerin uygulanması

DeneySEL uygulamalar tamamlandıktan sonra, deney ve kontrol gruplarına son test olarak Başarı Testi, İletişim Becerileri Ölçeği ve Programlama Dersine Yönelik Tutum ölçeği uygulanmıştır.

3.4.4.6. Deney grubunun BTAÖ süreci ile ilgili görüşlerinin alınması

DeneySEL işlemin sonunda deney grubu öğrencilerinin BTAÖ süreci ile ilgili görüşlerini almak için hazırlanan görüşme formu kullanılmış, “gönüllülük esasına” göre 10 öğrenci ile internet üzerinden (hangouts uygulaması kullanılarak yazılı görüşme şeklinde) görüşmeler yapılırken, 21 öğrencinin görüşü ise yazılı olarak alınmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Deney ve Kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanan “Başarı Testi”, “İletişim Becerileri Ölçeği” ve “Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nden elde edilen verilerin istatistiksel analizinde bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Başarı testi ve diğer ölçeklerden elde edilen verilerin normal dağılımlarının kontrolü için Shapiro-Wilks değerine bakılmış ve bu değer 0.05’den büyük olması şartı aranmıştır. Grup sayılarının 50’den küçük olduğu durumlarda normalliğin sınanması için Shapiro-Wilks değerine bakılmaktadır (Büyüköztürk, 2008a: 42).

Aynı veri kaynağı üzerinde yapılan iki ölçüm puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını bulmak amacıyla parametrik olan ilişkili (bağımlı) örneklem için t testi kullanılır (Can, 2014: 135-145). Parametrik olan bu testin güvenilir olması için gereken bazı koşullar vardır. Bu koşulların sağlanmadığı durumlarda Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılır (Büyüköztürk, 2008a: 67,68,162). Bu bağlamda; araştırmada deney ve kontrol gruplarının kendi içerisinde ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması için bağımlı gruplar t testi kullanılmış, bağımlı gruplar t testi için gerekli olan varsayımların karşılanmadığı durumlarda parametrik olmayan Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

İki örneklem grubu arasında elde edilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını araştırmak için ilişkisiz (bağımsız) gruplar t testi kullanılır. Parametrik olan bu testin yapılabilmesi için gereken koşulların sağlanmadığı durumlarda parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılır (Büyüköztürk, 2008a: 44,45,156; Can, 2014: 115-130). Araştırmada deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında ve son test puanları arasındaki farkı bulmak için bağımsız gruplar t testi kullanılmış, bağımsız gruplar t testi için gerekli varsayımlar sağlanmadığında Mann Whitney U testinden faydalanılmıştır.

3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Nitel araştırmalarda elde edilen verilerin analizi için betimsel ve içerik analizlerinden faydalanılır. Betimsel analizde araştırmalardan elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre kodlanırken, içerik analizinde amaç elde edilen verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşılmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2006:

256-259). Bu bağlamda araştırmanın nitel boyutunda elde edilen veriler betimsel ve içerik analizlerine tabi tutulmuştur.

Betimsel analiz önceden belirlenmiş temalara göre verilerin kodlanması sürecini içerir. Bu analizde betimsel analiz için bir çerçeve oluşturulur, belirlenen tematik çerçevelere göre veriler işlenir, bulgular tanımlanır ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 256). Araştırmada akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak için kullanılan gözlem formundan elde edilen veriler ve akran gruplarına haftalık olarak uygulanan ve etkinlik görüşme formunda süreçte ne tür etkinlik yaptınız görüşme sorusundan elde edilen veriler betimsel analize tabi tutulmuştur.

Etkinlik görüşme formunda ve süreç sonrası görüşleri almak için kullanılan BTAÖ Süreci ile ilgili Görüşme formundan elde edilen diğer verilerin analizinde ise içerik analizi yapılmıştır. Bu analizdeki temel amaç toplanan verileri açıklamaktır ve bu analiz dört aşamada yapılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 259-270). Araştırmadan elde edilen verilerin analizi bu aşamalara göre gerçekleştirilmiş olup aşağıda sunulmuştur.

Analizin ilk aşamasında elde edilen veriler Nvivo programına aktarılmış ve kodlamalar gerçekleştirilmiştir. Kodlamalar yapılırken üç uzmanın (öğretim üyesi) görüşlerine başvurulmuştur. İkinci aşamada; kodlanan verilerden benzer olanlar uzman görüşü alınarak kategori ve temalara göre sınıflandırılması sağlanmıştır. Oluşturulan kategori ve temalar iki uzman (öğretim üyesi) tarafından incelenmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Üçüncü aşamada verilerin kod, kategori ve temalara göre düzenlenmesi sağlanmış, elde edilen bulguların model ve tablo hâlinde sunulması sağlanmıştır. Son aşamada ise bulgular yorumlanarak rapor edilmiştir.

Bulguların yorumlanmasında belirlenen kod, kategori ve tema isimleri metin içerisinde kullanılmış, katılımcıların görüşlerine ait doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Doğrudan alıntı yapılırken, haftalık etkinliklerle ilgili etkinlik numarası köşeli parantez içerisinde E kısaltması, katılımcılar ise ayraç (parantez) içerisinde OGR kısaltması ile verilmiştir. Aşağıda OGR1 olarak kodlanan öğretmen adayının 1. Etkinlik için yaptığı örnek alıntı verilmiştir.

Örnek;

[E1] “*Hangouts ile konuyu çalışıp örnek yaptık*” (OGR1).

Nitel araştırmaların tasarımı, yaklaşımı ve veri toplama süreçleri nicel araştırmalardan farklı olduğundan geçerlik ve güvenilirlik sağlamak için farklı ölçütler kullanılmaktadır (Büyüköztürk ve diğeri, 2012: 245). Lincoln ve Guba (1982) iç ve dış geçerlik için inandırıcılık ve aktarılabilirlik, iç ve dış güvenilirlik için tutarlılık ve teyit edilebilirlik kavramlarını kullanmışlardır. Bu bağlamda araştırmanın nitel boyutunda verilerin toplanması ve analizinde geçerlik ve güvenilirliği sağlamak için inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik özelliklerine bakılmıştır.

Araştırmada *inandırıcılığı* artırmak için; uzun süreli etkileşim stratejisi kapsamında sürecin etkililiğine dair süreç içerisinde yapılan gözlem 5 hafta sürmüş ve her hafta katılımcıların görüşlerine başvurulmuştur. Buna ilaveten süreç içerisinde yapılan gözlem verilerinde veri çeşitlemesine gidilerek farklı veri kaynaklarından elde edilmiştir. Araştırmada elde edilen nitel verilerin teyidi ve inandırıcılığını artırmak için gözlem formu, görüşme formu ve oluşturulan akran sınıflarındaki Google uygulamaları (Classroom, Hangouts, Dokümanlar vb.) incelenmiştir. Araştırmanın inandırıcılığını artırmak için yapılan bir diğeri çalışma da uzman incelemesidir. Uzman incelemesi sürecinde ise görüşme formları hazırlanmasında, ham verilerin kodlanmasında ve analiz süreçlerinde uzman görüşlerine başvurulmuştur.

Araştırmanın *aktarılabilirliğini* kolaylaştırmak için hazırlık aşaması, uygulama süreci ve analiz süreci ve diğeri bileşenler detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Aynı zamanda metin içerisinde doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Ayrıca Daymon ve Holloway (2011: 82) nitel araştırmalarda dış geçerliliği sağlamak için teoriye dayalı genelleme ile çalışma bulgularının literatürle ilişkilendirilmesini önermişlerdir. Buna bağlı olarak bu araştırmada katılımcıların her iki görüşme formunda da sürecin ne tür katkılar sağladığına yönelik verdikleri cevaplardan elde edilen kodlar uzman görüşü alınarak (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017) öğretmen yeterliklerine göre kategorize edilmiştir.

Araştırmada *tutarlılığı* sağlamak için, veri toplama araçları hazırlanması, uygulanması, analizi ve diğeri aşamalarda uzman görüşlerine başvurulmuştur. *Teyit Edilebilirlik* için ise veri toplama araçları, verilerin nasıl analiz edildikleri belirtilmiş, araştırmadan elde edilen bulgular farklı araştırmalardan elde edilen bulgularla birlikte

yorumlanmıştır. Bununla beraber araştırmadan elde edilen ham veriler gerektiğinde yeniden incelenebilmesi için saklı tutularak teyit edilebilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Nitel verilerin güvenilirliğini sağlamak için elde edilen veriler farklı iki uzman tarafından kodlanmaları istenmiştir. Uzmanlardan gelen dönütlere göre kodlayıcılar arası görüş birliğine bakılmıştır (Miles ve Huberman, 1994: 64).

Araştırmada etkinlik görüşme formundan ve süreç ile ilgili görüşme formundan edilen verilerin analizinden elde edilen kod, tema, kategori ve alıntılar iki farklı uzmanın değerlendirmesine sunulmuş, uzmanlardan kod, tema ve kategori uyumlarını ve alıntılarının kodlara göre dağılımlarını yapmaları istenmiştir. Buna göre kodlayıcılar arası görüş birliği 0,78 olarak bulunmuştur ve bu değer Miles ve Huberman (1994: 64)'a göre güvenilirlik için kabul edilebilir bir ölçüttür.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular tablolar hâlinde verilmiş ve yorumları yapılmıştır.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, “deney ve kontrol gruplarının son test, 1) akademik başarı puanları arasında, 2) iletişim becerileri puanları arasında, 3) tutum puanları arasında fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen dördüncü alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test, “Akademik Başarı Testi”nden aldıkları puanlara ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15
Deney ve Kontrol Grubunun Son test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin *Mann-Whitney U* Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	34	37,72	1282,50	502,500	,267
Kontrol	35	32,36	1132,50		

Tablo 15’deki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($U=502,500$; $p>0,05$). Bu bulgu, deney grubu öğrencilerine uygulanan bulut tabanlı akran öğretiminin kontrol grubu öğrencilerine uygulanan düz anlatım, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamalarına göre öğrencilerin akademik başarı puanlarını artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak her ne kadar akademik başarı puanları bakımından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak fark çıkmasa da sıra ortalamalarına göre bulut tabanlı akran öğretiminin sınırlı da olsa bir artışa neden olduğu ileri sürülebilir.

Yıldırım ve Bölen (2018) programlama eğitimi için yaptıkları araştırmalarında öğrenci başarısını artırdığını bulurken, Zingaro ve Porter (2014) akran öğretim yönteminin düşük seviyedeki öğrencilerin başarılarını artırmada etkili olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde yöntemin diğer derslerde de akademik başarıyı artırmada

etkili olduğu belirtilmektedir (Akay, 2011; Can, 2009; Demirci ve Şekercioğlu, 2009; Eryılmaz, 2004; Gülçek, 2015; Sencar Tokgöz, 2007; Tsuei, 2017; Watcharapunyawong, 2018; Yaşar, 2016; Yavuz, 2014).

Araştırmamızda BTAÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına sınırlı seviyede etki gözlenmesinde araştırmanın sınıf dışı uygulamaları içermesi, deney ve kontrol grubundan öğrencilerin okul dışında aynı ortamı paylaşabilmeleri sebebi ile etkileşime girmiş olmalarının etkili olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin süreç içerisinde verdikleri görüşler destekleyici niteliktedir (Bkz: [E5]-OGR12, s.110).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test, “İletişim Becerileri Ölçeği”nden aldıkları puanlarına ilişkin *Mann-Whitney U* testi sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16
Deney ve Kontrol Grubunun Son test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin *Mann-Whitney U* Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	34	36,66	1246,50	538,500	,497
Kontrol	35	33,39	1168,50		

Tablo 16’daki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test iletişim becerileri puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($U=538,500$; $p>0,05$). Bu bulgu, deney grubu öğrencilerine uygulanan bulut tabanlı akran öğretiminin kontrol grubu öğrencilerine uygulanan düz anlatım, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamalarına göre öğrencilerin iletişim becerilerini artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak her ne kadar iletişim becerileri puanları bakımından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak fark çıkmasa da sıra ortalamalarına göre bulut tabanlı akran öğretiminin sınırlı da olsa bir artışa neden olduğu ileri sürülebilir.

Lin ve Yang (2013) araştırmalarında, çevrimiçi akran öğretimin öğrencilerin iletişim becerilerini artırdığını belirtirken, Evans ve Moore (2013) öğrenci-öğrenci etkileşimini artırdığını belirtmişlerdir. Bu araştırmalar araştırma bulgularını desteklemektedir.

Araştırmada öğrencilerin iletişim becerilerinde sınırlı artışın sebebi akademik başarıdaki gibi deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin etkileşime girmeleri olabilir. Bunun yanında beş haftalık kısa süre iletişim becerilerinin gelişmesinde etkili olmamış olabilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test, “Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nden aldıkları puanlarına ilişkin *Mann-Whitney U* testi sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17
Deney ve Kontrol Grubunun Son test, Tutum Puanlarına İlişkin *Mann-Whitney U* Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	34	34,97	1189,00	594,000	,990
Kontrol	35	35,03	1226,00		

Tablo 17’deki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test programlama dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($U=594,000$; $p>0,05$). Bu bulgu, deney grubu öğrencilerine uygulanan bulut tabanlı akran öğretiminin kontrol grubu öğrencilerine uygulanan düz anlatım, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamalarına göre öğrencilerin programlama dersine yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Bulut tabanlı ya da akran öğretiminin kullanıldığı araştırmalarda yöntemin programlama dersine yönelik tutumlara etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak fen ve matematik derslerinde akran öğretiminin katılımcıların derse yönelik tutumlarının araştırıldığı çalışmaların bir kısmında (Akay, 2011; Şekercioğlu, 2011; Yaşar, 2016) olumlu sonuçlar elde edilirken, diğer kısmında herhangi bir etki bulunamamıştır (Yavuz, 2014; Sencar Tokgöz, 2007; Eryılmaz, 2004).

Araştırmamızda BTAÖ yönteminin öğrencilerin tutumlarına etki etmemesinin, beş hafta gibi kısa bir sürede tutum değiştirmenin güç olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, “bulut tabanlı akran öğretimi ile programlama öğretimine tabi tutulan, deney grubunun ön test ve son test, 1) akademik başarı puanları arasında, 2) iletişim becerileri puanları arasında, 3) tutum puanları arasında fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen ikinci alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıda verilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Akademik Başarı Testi”nden aldıkları puanlara ilişkin *t*-testi sonuçları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18
Deney Grubunun Ön Test ve Son Test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin *t*-testi Sonuçları

Ölçüm(BT)	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	34	47,265	26,6189	33	,823	,416
Son Test	34	50,176	21,8056			

Tablo 18’deki veriler incelendiğinde, deney grubunun ön test başarı testi puan ortalaması 100 puan üzerinden $\bar{X}=47,265$ ve son test akademik başarı testi puan ortalaması $\bar{X}=50,176$ olarak saptanmış olup, ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t_{(33)}=0,823$; $p>0,05$). Bu bulgu, bulut tabanlı akran öğretim sürecinin, deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarını artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak her ne kadar akademik başarı puanları bakımından deney grubunun ön test son test puanları arasında istatistiksel olarak fark çıkmasa da ortalama puanlara göre bulut tabanlı akran öğretimin sınırlı da olsa bir artışa neden olduğu ileri sürülebilir.

Deney grubu öğrencilerinin sürecin sağladığı katkılar hakkındaki görüşleri incelendiğinde (Bkz: Başlık 0 ve 0) konuyu anlama, algoritma mantığını geliştirme ve eksiklerimi tamamlama gibi başarıya etki edebilecek görüşlerde bulunmuşlardır. Bu bulgular BTAÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu desteklemektedir. Benzer şekilde hem akran öğretim yönteminin hem de bulut bilişimin başarıyı artırdığını söyleyen çalışmalarla da desteklenmektedir (Akay, 2011; Alqahtani, 2019; Can, 2009; Demirci ve Şekercioğlu, 2009; Eryılmaz, 2004; Gülçek, 2015; Lee ve diğerleri, 2016; Sencar Tokgöz, 2007; Watcharapunyawong, 2018; Yaşar, 2016; Yavuz, 2014; Yıldırım ve Bölen, 2018; Zulkifli ve diğerleri, 2018).

Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “İletişim Becerileri Ölçeği”nden aldıkları puanlara ilişkin *t*-testi sonuçları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19
Deney Grubunun Ön Test ve Son Test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin *t*-testi Sonuçları

Ölçüm(İBÖ)	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	34	101,324	9,1211	33	,413	,682
Son Test	34	101,765	10,0606			

Tablo 19’deki veriler incelendiğinde, deney grubunun ön test iletişim becerileri puan ortalaması 125 puan üzerinden $\bar{X}=101,324$ ve son test iletişim becerileri puan ortalaması $\bar{X}=101,765$ olarak saptanmış olup, ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t_{(33)}=0,413$; $p>0,05$). Bu bulgu, bulut tabanlı akran öğretim sürecinin, deney grubu öğrencilerinin iletişim becerilerini artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin iletişim becerileri ölçeğinden alabilecekleri en yüksek puanın 125 olabileceği düşünüldüğünde grubun hali hazırda hem ön test hem de son test puanlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında fark çıkmamasının sebebi olarak yorumlanabilir.

Öğrencilerin sürecin sağladığı katkılar ile ilgili görüşleri incelendiğinde sürecin iletişim ve iş birliğini sağlama noktasında katkı yaptığını belirtmişlerdir (Bkz:0 ve 0). Bu açıdan bakıldığında sürecin öğrencilerin iletişim becerilerini artırdığı söylenebilir. Ulaşılan çalışmalar da bu bulguyu desteklemektedir (Evans ve Moore, 2013; Jones ve diğerleri, 2006; Lin ve Yang, 2013; Mirzeoğlu ve Özcan, 2015).

Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nden aldıkları puanlara ilişkin Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonuçları Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20
Deney Grubunun Ön Test ve Son Test, Tutum Puanlarına İlişkin *Wilcoxon* İşaretili Sıralar Testi Sonuçları

Son test- Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	19	17,42	331,00	,905	,365
Pozitif Sıra	14	16,43	230,00		
Fark Olmayan	1				

Tablo 20'deki veriler incelendiğinde, deney grubunun tutum ölçeğinden aldıkları ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($z=0,905$; $p>0,05$). Bu bulgu, bulut tabanlı akran öğretim sürecinin, deney grubu öğrencilerinin programlama dersine yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, “kontrol grubunun ön test ve son test, 1) akademik başarı puanları arasında, 2) iletişim becerileri puanları arasında, 3) tutum puanları arasında fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen üçüncü alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıda verilmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Akademik Başarı Testi”nden aldıkları puanlara ilişkin t -testi sonuçları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21
Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test, Akademik Başarı Puanlarına İlişkin t -testi Sonuçları

Ölçüm(BT)	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	35	42,314	27,5743	34	1,014	,318
Son Test	35	45,229	26,0690			

Tablo 21’deki veriler incelendiğinde, kontrol grubunun ön test başarı testi puan ortalaması 100 puan üzerinden $\bar{X}=42,314$ ve son test akademik başarı testi puan ortalaması $\bar{X}=45,229$ olarak saptanmış olup, ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t_{(34)}=1,014$; $p>0,05$). Bu bulgu, düz anlatım, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamalarının kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarını artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “İletişim Becerileri Ölçeği”nden aldıkları puanlara ilişkin t -testi sonuçları Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22
Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test, İletişim Becerileri Puanlarına İlişkin t -testi Sonuçları

Ölçüm(İBÖ)	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	35	99,171	9,9039	34	,482	,633
Son Test	35	98,486	9,5344			

Tablo 22'deki veriler incelendiğinde, kontrol grubunun ön test iletişim becerileri puan ortalaması 125 puan üzerinden $\bar{x}=99,171$ ve son test akademik iletişim becerileri puan ortalaması $\bar{x}=98,486$ olarak saptanmış olup, ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t_{(34)}=0,482$; $p>0,05$). Bu bulgu, düz anlatım, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamalarının kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin iletişim becerilerini artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nden aldıkları puanlara ilişkin t -testi sonuçları Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23
Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test, Tutum Puanlarına İlişkin t -testi Sonuçları

Ölçüm(PDYT)	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön Test	35	68,457	7,5939	34	1,199	,239
Son Test	35	69,600	7,7997			

Tablo 23'deki veriler incelendiğinde, kontrol grubunun ön test tutum puan ortalaması 85 puan üzerinden $\bar{x}=68,457$ ve son test tutum puanları ortalaması $\bar{x}=69,600$ olarak saptanmış olup, ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t_{(34)}=1,199$; $p>0,05$). Bu bulgu, kontrol grubu öğrencilerinin programlama dersine yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, “*Akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeyleri ve sürece ilişkin görüşleri nasıldır?*” şeklinde ifade edilen dördüncü alt problemle ilgili nitel verilerden elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıda verilmiştir.

Araştırmada deneysel işlemin uygulandığı akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak ve yapılan çalışmaların takibi için gözlem formu kullanılmıştır. Buna göre; akran grupları her hafta kedilerine verilen etkinlik formundaki kazanımları temel alarak, örnek sorular üzerinde, ipuçları ve yönergeler yardımı ile çalışmalar yapmışlardır. Bu süreçte akran gruplarının yaptıkları çalışmalar gözlem formu yardımıyla haftalık olarak değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda ilk üç haftalık çalışmalarla ilgili gözlem formundan elde edilen veriler Tablo 24’de sunulmuştur.

Tablo 24

1, 2 ve 3. Etkinlik İçin Gözlem Formundan Elde Edilen Verilerin Dağılımı

1.Etkinlik (24.02.2018 -
03.03.2018)2.Etkinlik (03.03.2018-
10.03.2018)3.Etkinlik (11.03.2018-
18.03.2018)

Sıra	Öğrenci	Akran Grubu	Rolu	İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım			Görüşme Formu			İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım			Görüşme Formu			İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım			Görüşme Formu			
				Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama	Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)	EK kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme	(0) Doldurmamış	(1) Açıklamalar yeterli değil	(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)	(5) Açıklamalar Yeterli	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama	Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)	EK kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme	(0) Doldurmamış	(1) Açıklamalar yeterli değil	(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)	(5) Açıklamalar Yeterli	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama	Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)	EK kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme	(0) Doldurmamış	(1) Açıklamalar yeterli değil	(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)	(5) Açıklamalar Yeterli
1	OGR1	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	OGR18	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	OGR2	2	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	OGR19	2	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	OGR3	3	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	OGR20	3	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	OGR4	4	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	OGR21	4	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	OGR5	5	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	OGR22	5	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	OGR6	6	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	OGR23	6	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	OGR7	7	1	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	OGR24	7	2	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	OGR8	8	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	OGR25	8	2	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	OGR9	9	1	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	OGR26	9	2	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	OGR10	10	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	OGR27	10	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	OGR11	11	1	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	OGR28	11	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	OGR12	12	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	OGR29	12	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	OGR13	13	1	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	OGR30	13	2	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	OGR14	14	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	OGR31	14	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	OGR15	15	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	OGR32	15	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	OGR16	16	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	OGR33	16	2	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	OGR17	17	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	OGR34	17	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Yapılmış

* Kısmen yapılmış

Tablo 24 incelendiğinde akran grupları kendilerine verilen etkinlikler çerçevesinde üç hafta boyunca çalışmışlardır. Bu süreçte etkinliklerde yer alan örnek soruları cevaplandırmış, soru cevap, ek ödev ve uygulamalar üzerinde hem yüz yüze hem de bulut bilişim araçlarını kullanarak, eş zamanlı ve eş zamansız çalışmalar yürütmüşlerdir. Akran gruplarına haftalık olarak verilen etkinlik örnekleri incelendiğinde öğrenen rolündeki öğrenciler etkinlikte yer alan soruları cevaplamış, öğretmen rolündeki

akranları ise gerek yüz yüze gerekse bulut teknolojileri üzerinden iletişimde bulunmuşlardır. Akran sınıflarında gözlenen diğer bir çalışma ise grupların ödev ve soru cevap şeklinde çalışmalar yapmış olmalarıdır. Akran gruplarından bazılarının, konu anlatımı olarak video ve materyal hazırladıkları; bazılarının ise web üzerinden eriştikleri video anlatımlarını veya ders notlarını akranlarıyla paylaştıkları gözlemlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilere haftalık olarak verilen etkinlik görüşme formu öğrenciler tarafından çoğunlukla doldurulmuş, bazı öğrencilerin bu formları doldurmadıkları veya kısmen doldurdıkları görülmüştür.

3 hafta süre ile yapılan gözlemler ve etkinlik görüşme formlarından elde edilen verilerle 7, 9, 10, 13 ve 14. gruplarda akran çalışmalarının istenilen düzeyde gerçekleşmediği görülmüş ve grupta yer alan öğrencilerle görüşülerek akran değişikliğine gidilmiştir.

7. Grupta sadece ilk hafta kısa bir hangouts görüşmesi gerçekleşmiş, bunun dışında bir çalışma yapılmadığı gözlemlenmiştir. İlk iki haftalık görüşme formunda öğrenen rolündeki öğrenci (OGR24) 1. etkinlik için; *“Hiç bir etkinlik yapılmadı”*, 2. Etkinlik için; *“Yapılmadı”* şeklinde görüş bildirmiştir.

9. Grupta var olan etkinlikler üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamış, akran sınıfına ilk haftadaki etkinlik soruları ödev olarak verilirken, 3. Haftada sadece öğretene rolündeki öğrenci tarafından konu anlatımı içeren bir sunu yüklenmiştir. Aynı şekilde öğrenen rolündeki öğrenci ilk etkinlik için *“yüz yüze görüşme, komutları sorma şeklinde oldu, kısa sürdü, genel olarak whatsapp mesajlarıyla görüşüldü”* (OGR26) şeklinde görüş belirtirken, öğretene rolündeki öğrenci ilk etkinlik için *“Yüz yüze”, 2. etkinlik için “eksiklerini sordum sürecin nasıl geçtiğini zorlandığı bir şey var mı diye görüştük”* (OGR9) şeklinde görüş bildirmiştir.

10. Grup, ilk haftada var olan etkinlik sorularını kısmen cevaplamış, akranlar ilk etkinlik için *“İlk hafta daha önce tanışmadığımızdan dolayı uzun süreli bir iletişimimiz olmadı”* (OGR10), *“genel olarak WhatsApptan konuştuk”* (OGR27) şeklinde görüş belirtmişlerdir. 2. Hafta araştırmacı tarafından akran grubu ile yapılan hangouts görüşmesi sonrasında; 1. ve 2. etkinlik sorularını hangouts üzerinden görüşmeler yaparak birlikte çözdükleri gözlemlenmiştir. 3. Hafta akran gurubunun akran sınıfına ödev yüklediği fakat 3. etkinlik formunda herhangi bir çalışma yapmadıkları gözlemlenmiştir.

Akran grubundaki öğrenciler ilk iki etkinlikte yapılan çalışmalar için görüşme formunda süre belirtmemişlerdir. Akran grubu ile 3. Hafta sonunda yapılan görüşmenin ardından akran değişimi uygun görülmüştür.

13. Grup 1. etkinlikteki soruları cevaplamayıp, 2. etkinlikteki soruları cevaplamış, 3. etkinlikteki soruları ise kısmen cevaplamıştır. Akran grubunda öğretene rolündeki öğrenci, etkinliklerle ilgili materyaller eklemiştir, 2. Hafta için 34 dakikalık bir video hazırlamıştır. Grubun yaptığı bu çalışmalar için harcadıkları süre etkinlik görüşme formunda belirtilirken, süreç içerisinde öğretene rolündeki öğrenci 2. etkinlik görüşme formunda *“Akranım geç dönüşler yaptığı için çok çalışmadık. Okulda yüz yüze konuşurken bir kaç soru sordu. Onun dışında pek bir iletişimimiz olmadı”* (OGR13) şeklinde görüş bildirmiştir. Süreç içerisinde yapılan Hangouts görüşmesinde öğrenci *“2. etkinliğin süresi bitmek üzere ama ... hâlen bir şey yazmadı. Böyle son güne kalınca bende unutuyorum geç vermiş oluyoruz bu seferde, ... video filan da hazırlayacaktım. Ama baktım bir şey yok ortada hevesim kırıldı benim de”* (OGR13) şeklinde görüş beyan etmiştir. Öğrenen rolündeki öğrencinin etkinlikteki soruları geç çözmesi ve akran çalışmasındaki isteksizliği sebebiyle akran grubu değişikliği uygun görülmüştür.

14. grupta 1. etkinlik için herhangi bir çalışma yapılmamış, 2. ve 3. etkinlik için sadece öğrenen rolündeki öğrenci etkinlik örneğinde yer alan soruları cevaplamıştır. Akran grubundaki öğrenciler etkinliklerle ilgili görüşme formlarını da doldurmamışlardır. Bu süreçte akranların da görüşleri alınarak akran değişikliğine gidilmesi uygun görülmüştür.

Yapılan akran değişiklikleri sonrası oluşturulan yeni gruplarla beraber akran gruplarının dört ve beşinci haftalarda yaptıkları çalışmalara ait gözlem formundan elde edilen veriler Tablo 25’de sunulmuştur.

Tablo 25

4 ve 5. Etkinlik İçin Gözlem Formundan Elde Edilen Verilerin Dağılımı

4.Etkinlik (19.03.2018 -
25.03.2018)5.Etkinlik (26.03.2018-
01.04.2018)

Sıra	Öğrenci	Akran Grubu	Rolu	İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım			Görüşme Formu			İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım			Görüşme Formu			
				Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama	Diğer uygulamalar (Hangous, sunu, soru/cevap, ödev...)	EK kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme	(0) Doldurmamış	(1) Açıklamalar yeterli değil	(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)	(5) Açıklamalar Yeterli	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama	Diğer uygulamalar (Hangous, sunu, soru/cevap, ödev...)	EK kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme	(0) Doldurmamış	(1) Açıklamalar yeterli değil	(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)	(5) Açıklamalar Yeterli
1	OGR1	1	1	✓	*	✓		✓	*			✓				✓
2	OGR18	1	2	✓	*	✓		✓	✓							✓
3	OGR2	2	1	✓	✓	✓		✓								✓
4	OGR19	2	2	✓	✓	✓		✓	*							✓
5	OGR3	3	1	✓				✓								✓
6	OGR20	3	2	*	✓			✓	*							✓
7	OGR4	4	1			✓		✓					✓			✓
8	OGR21	4	2	✓		✓		✓	✓							✓
9	OGR5	5	1	✓	✓			✓		✓	✓					✓
10	OGR22	5	2	✓	✓			✓	*	✓						✓
11	OGR6	6	1	✓	✓			✓	✓		✓					✓
12	OGR23	6	2	✓	✓			✓	✓		✓					✓
13	OGR8	8	1	✓				✓								✓
14	OGR25	8	2	*			✓		*			✓				✓
15	OGR11	11	1	✓	*			✓								✓
16	OGR28	11	2	✓	*			✓					✓			✓
17	OGR12	12	1	✓	✓			✓								✓
18	OGR29	12	2	*				✓	*							✓
19	OGR15	15	1	*				✓	✓		✓					✓
20	OGR32	15	2	*				✓	✓	✓						✓
21	OGR16	16	1	✓				✓								✓
22	OGR33	16	2	✓				✓								✓
23	OGR17	17	1	✓				✓	✓							✓
24	OGR34	17	2	✓				✓	✓							✓
25	OGR13	18	1			✓		✓		✓	✓					✓
30	OGR26	18	2	✓	✓			✓			✓					✓
26	OGR10	19	1		*			✓	✓		✓			✓		✓
31	OGR24	19	2	✓	*			✓	✓							✓
27	OGR7	20	1					✓		✓	✓		✓			✓
32	OGR27	20	2	✓				✓	✓	✓						✓
28	OGR14	21	1			✓		✓						✓		✓
33	OGR30	21	2	✓	✓			✓			✓					✓
29	OGR9	22	1					✓	*	✓				✓		✓
34	OGR31	22	2	*			✓		✓					✓		✓

✓ Yapılmış

* Kısmen yapılmış

Tablo 25 incelendiğinde; akran grupları 4 ve 5. etkinliklerde gerek yüz yüze gerekse bulut bilişim araçlarını kullanarak soru cevap, ek ödev ve uygulamalar üzerinden eş zamanlı ve eş zamansız çalışmalar yaparak süreci devam ettirmişlerdir. Araştırmanın 3. Haftası yapılan akran değişiklikleri ile oluşturulan yeni akran gruplarının da (18, 19, 20, 21, 22) akran öğretimine yönelik çalışmalar yaptığı gözlemlenmiştir.

Yeni oluşturulan gruplardan 18. Grubun 3. Haftada oluşturulmasına rağmen araştırmancının 2. ve 3. Haftalarında kendilerine sunulan etkinliklere yönelik çalışmalar yaptığı gözlenmiştir. Aynı şekilde 19. Gruptaki akranlar 3. etkinlikten başlayarak akran öğretim sürecini gerçekleştirirken, 20, 21, 22. Gruplarda 4 ve 5. etkinliğe yönelik çalışmalar yapıldığı gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, ilk üç hafta sonunda grup değişikliğine gidilen akranlarda değişikliğe gidilme sebepleri arasında genel anlamda başlangıçta süreci anlayamama, zaman ayırmama ve akran odaklı iletişim problemlerinin olduğu düşünülmektedir (Bkz: Tablo 32). Gözlem formunda elde edilen bulgular incelendiğinde akran gruplarının süreçte kendilerine verilen etkinlik örneğindeki yönergelere uydukları, etkinlik bazında haftalık kazanımlara yönelik ekstra çalışmalar yaptıkları görülmektedir. Bu anlamda sürecin akran grupları için verimli geçtiği söylenebilir.

Grupların haftalık olarak doldurduğu etkinlik görüşme formundan elde edilen verilerin analizinde elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.4.1. Sürecin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Akran gruplarının haftalık yaptıkları etkinliklerde “*Süreç nasıl gerçekleşti?*” sorusuna verdikleri cevapların analizinde elde edilen bulgular Tablo 26 ve Şekil 12’de sunulmuştur.

Tablo 26 incelendiğinde; akran gruplarının araştırmada kontrol grubunda haftada iki saat olarak yapılan laboratuvar çalışmalarına karşın deney grubundaki akran gruplarının görüşme formunda verdikleri süreler dikkate alındığında grupların çoğunlukla iki saatin üzerinde çalışma yaptıkları görülmektedir. Görüşme formunda en fazla süre belirten 17. Grup olmakla beraber, 2, 3, 4 ve 5. Gruplarda haftalık yapılan çalışmaların ortalama iki saatin üzerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 26

Akran Gruplarının Ne Kadar Süre Çalışıldığına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Ne kadar süre gerçekleşti? (Dakika)																				
Akran Grubu	1.Etkinlik				2.Etkinlik				3.Etkinlik				4.Etkinlik				5.Etkinlik			
	Yüz yüze	Eş zamanlı	Eş zamansız	Toplam Süre	Yüz yüze	Eş zamanlı	Eş zamansız	Toplam Süre	Yüz yüze	Eş zamanlı	Eş zamansız	Toplam Süre	Yüz yüze	Eş zamanlı	Eş zamansız	Toplam Süre	Yüz yüze	Eş zamanlı	Eş zamansız	Toplam Süre
1.Grup		75	√	√			30	30			90	90			√	√		√	√	
2.Grup		30	120	150		60	180	240		120	60	180		120	180	300	120			120
3.Grup	60	90		150	60	180	120	360	45	150		180	60	150		210		60	180	240
4.Grup	30	60	120	210			90	90	120		120	240	60	90	120	270	60	90	135	285
5.Grup	120	50	15	185		140	35	175		120	45	165	90	50	25	165		30		30
6.Grup	5	30	60	95		30	√	√	15	30	30	75	60	60	120	240	30	30	60	120
7.Grup			5	5				-												
8.Grup	240		120	360	60	60	30	150	90			90	180			180	60			60
9.Grup	√	√		√	10			10			√	√								
10.Grup		√		√		√		√												
11.Grup		√	√	√			√	√	√	√		√			-		√			√
12.Grup	60		35	95	45		√	√	150		√	√	270		√	√	20			20
13.Grup	60	120	360	540	45	90	120	255												
14.Grup				-				-												
15.Grup		√	√	√	5			5	30	120	30	180	120	60	5	185	10	10	10	30
16.Grup	45	35	25	105	30	60	45	135	30	25	60	115	60	35	45	140	60	35	35	130
17.Grup		120	180	300		120	120	240	60	240	180	480		180	360	540		360	540	900
18.Grup*						150		150	30	30	60	120	10	60	120	190	30	75	240	390
19.Grup*							√		√	√	45	√	√	60		60	90			90
20.Grup*													120			120			√	√
21.Grup*													10	5	5	20	10	5	5	20
22.Grup*													100			100				-

√ çalışma yapılmış fakat süre belirtilmemiş

- çalışma yapılmamış

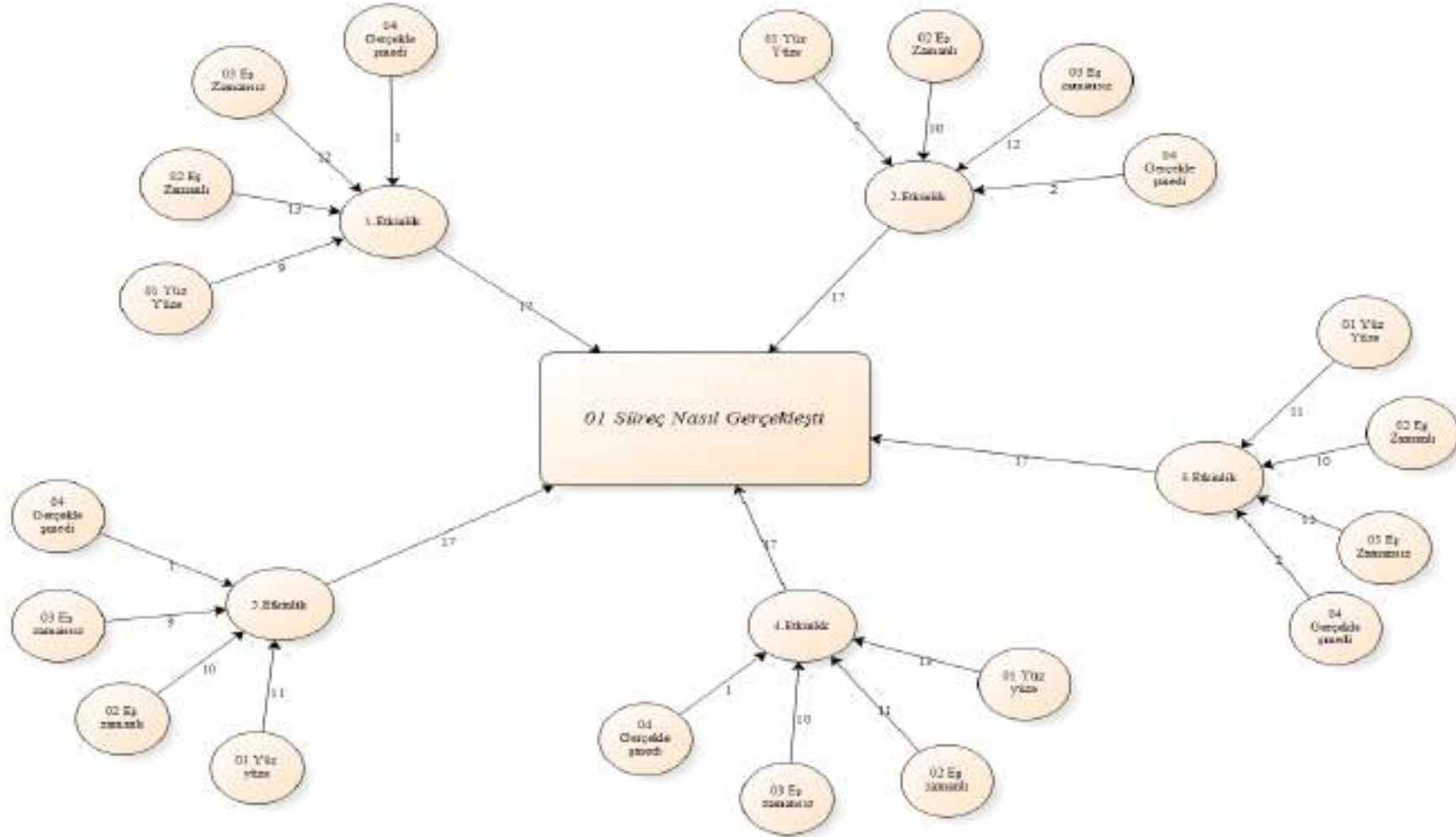
* yeni oluşturulan gruplar

6, 8, 12 ve 16. Gruplarda görüşme formundan verilen sürelerle göre; ortalama 1,5-2 saat civarında çalışma yaptıklarını belirtmişlerdir. 6. Grup 2. Hafta eş zamansız olarak yapılan etkinliklerde süre belirtmemiş, 4. Hafta 4 saat, diğer haftalarda ortalama 1,5-2 saat arasında çalışma yaptıklarını belirtmişlerdir. 8. Grup ilk iki hafta 2 saatin üzerinde, son üç hafta 1-2 saat aralığında yüz yüze çalışma yaptıklarını belirtmişlerdir. 12. Grup 2, 3 ve 4. Haftalarda asenkron olarak yaptıkları çalışmalarda süre belirtmemiş, yüz yüze yapılan çalışmalarda son hafta hariç 45 dakika ile 3,5 saat aralığında çalışma yaptıklarını belirtmişlerdir. 16.grup tüm haftalarda ortalama 2 saat çalışma yaptıklarını belirtmişlerdir.

Gözlem formuna göre ve akranlarla yapılan görüşmeler neticesinde üçüncü hafta sonunda akran değişikliğine gidilen diğer gruplarda (7, 9, 10, 14) ilk üç etkinlik için süre belirtilmediği ya da 5 – 10 dakika gerçekleştiği görülmektedir. Bu gruplardan 13. Grupta ilk iki hafta iki saatin üzerinde çalışma yapıldığı belirtilirken, gözlem formundaki verilere ve görüşme formunda verilen ifadelerle bakıldığında genelde öğretmenin rolündeki akranın aktif olduğu; buna karşın öğrenen rolündeki akranın geç dönütler verdiği tespit edilmiştir (Bkz: Tablo 24 ve yorumları).

Üçüncü haftada grup değişiklikleri ile oluşturulan 18. Grup üçüncü haftada oluşturulmasına rağmen 2 ve 3. etkinliklere yönelik de çalışma yapmış, son iki hafta etkinliklere harcadıkları zaman ile önceki etkinliklere yönelik harcadıkları zaman dilimleri 2 saatin üzerinde gerçekleşmiştir. Benzer bir şekilde 19. grup da üçüncü haftada oluşturulmasına rağmen 2 ve 3. etkinliklere yönelik çalışmalar yapmış, son iki hafta yapılan etkinliklerde 1-1,5 saat zaman harcamışlardır.

Şekil 12 incelendiğinde akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretim sürecinde yüz yüze, eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklere yer verdikleri görülmektedir. Süreç içerisinde görüşme formunu doldurmayan ve yeterince çalışma yapılmadığı gözlenen gruplarda *süreç gerçekleşmedi* olarak kabul edilmiştir. Üçüncü hafta sonunda yapılan akran değişiklikleri sonucunda çalışma yapılmayan gruplar değişiklik göstermektedir (Bkz:Tablo 26).



Şekil 12. Akran Gruplarının Sürecin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Bulut tabanlı akran öğretiminde yüz yüze çalışma yapan gruplar; genellikle bir arada buldukları zaman diliminde etkinlik örneğinde bulunan örnek soruları çözme, süreçte neleri yapacaklarını planlama ve kısa sorular sormak şeklinde çalışmalar yapmışlardır. Bu süreçte akran gruplarından gelen görüşlerden bazıları şu şekildedir;

[E1] “*Yüz yüze görüşmemizde öncelikle nasıl çalışacağımız konusunda ufak bir görüş alışverişi yaptık ardından anlamadığımız konulara ve sorulara baktık*” (OGR12)

[E1] “*...bir saat bir araya gelerek çalıştık*” (OGR20)

[E2] “*...Yüz yüze olarak soruların genel hatlarıyla nasıl çözüleceğini konuştuk*” (OGR15)

[E2] “*...okulda her gördüğümde soru soruyorum...*” (OGR21)

[E3] “*Cuma günü yüz yüze görüşerek listbox konusu üzerine slayttaki örnekleri yaptık birlikte*” (OGR8)

[E4] “*Derste işlenenleri tekrar edip takıldığımız yerleri anlamaya ve anladığımız yerleri de pekiştirmeye çalıştık...*” (OGR7)

[E5] “*2-2,5 saat civarı okulda etkinlik 5 teki soruları beraber çözdük*” (OGR19),

[E5] “*...yüz yüze görüşüp eksik yerleri konuştuk*” (OGR11)

Sonuç olarak, akran gruplarının süreçte yüz yüze, eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklerden benzer oranlarda faydalandığı, akran gruplarının haftalık olarak ortalama 2 saatin üzerinde çalışma yaptıkları söylenebilir. Akran gruplarının görüşme formlarında belirttikleri çalışma süreleri ortalama değerleri içermekte ve daha çok bir araya gelip çalıştıkları zamanlar olarak düşünülmektedir. Buna rağmen haftalık çalışma süreleri özellikle öğrenen ve öğretene rolündeki akranlar için değişmektedir. Özellikle öğretene rolündeki akranların etkinlik örneği dışında ek soru, materyal hazırlama ve bulma için harcadıkları zamanların daha yüksek olabileceği düşünülmektedir.

4.4.1.1. Süreçte Yapılan Etkinliklere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Akran gruplarının süreç içerisinde ne tür etkinlikler yaptıklarına dair “*Süreçte ne tür etkinlikler yaptınız? (materyal, araç gereç, uygulamalar)*” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 27’de sunulmuştur.

Tablo 27

Akran Gruplarının Süreçte Ne Tür Etkinlikler Yaptıklarına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı
Görüşme Sorusu
Süreçte ne tür etkinlikler yaptınız?

	Etkinlikler										Toplam	
	E1		E2		E3		E4		E5			
	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f
Google Hangouts	20	25	16	20	16	19	18	21	8	9	78	94
Classroom Ödev verme & yükleme	19	22	11	12	9	10	11	13	3	3	53	60
Google Doküman	11	11	14	15	13	13	8	8	6	6	52	53
Yüz yüze	7	8	10	10	11	11	12	14	9	9	49	52
Google Slaytlar	12	14	9	9	4	6	5	7	4	6	34	42
Google Mail	9	9	5	5	6	6	8	8	8	8	36	36
WhatsApp	5	5	7	7	4	4	8	8	6	6	30	30
YouTube	5	5	6	8	1	1	4	4	3	3	19	21
Classroom Duyuru	4	4	6	7	3	3	1	1	2	2	16	17
Materyal & Doküman Paylaşma	3	3	4	5	3	3	2	2	2	2	14	15
Classroom Soru Cevap	0	0	0	0	1	2	6	6	3	3	10	11
Google Takvim	3	3	3	4	1	1	2	2	1	1	10	11
Google Formlar	0	0	1	2	3	3	2	2	1	1	7	8
Telefon Görüşmesi	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	6	6
Video Hazırlama	1	1	0	0	1	2	2	2	0	0	4	5
Google Sites	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Sosyal Medya (Instangram)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Google Keep	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Google Drive	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1

Tablo 27 incelendiğinde katılımcıların çoğunluğu BTAÖ sürecinde Google Hangouts, Google Dokümanlar, Classroom üzerinden ödev verme ve Google Sunu kullandıklarına dair bilgiler vermektedir.

Katılımcılar süreçte en yüksek oranda (f=94) Google Hangouts uygulamasını kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...hangouts ile konuyu çalışıp örnek yaptık” (OGR1)

[E1] ”1-2 kez Hangouts üzerinde iletişime geçtik” (OGR2)

[E2] “...ekranlarımız paylaşmak için zaman zaman başvuruldu” (OGR16)

[E2] “...görüntülü konuşma ve mesajlaşma, soru soruldu” (OGR22)

[E3] “...senkron olarak çalıştığımız zaman hangouts u kullanıyoruz soruları oradan soruyoruz genelde” (OGR33)

[E3] “Geçen haftalarda olduğu gibi bu hafta da Hangoust üzerinden çalışmalar yürüttük genellikle soru cevap ve yönlendirmeler şeklinde” (OGR19)

[E4] “...5. soruyu hangouts üzerinde uzun uzun çalıştık” (OGR2)

[E4] “...görüntülü konuşma ve mesajlaşma” (OGR5)

[E5] “Hangouts üzerinden soru sordum” (OGR23)

[E5] “Görüntülü konuşma soru çözümü...” (OGR3)

Katılımcılardan öğrenen rolüne sahip olan öğrenciler süreçte kendilerine verilen etkinlikle ilgili akranlarına (f=60) Classroom uygulaması üzerinden ödev verme etkinliği gerçekleştirmişlerdir. Katılımcıların verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “... 2 adet ödev verildi / yüklendi” (OGR19)

[E2] “...2 tane ödev verdim” (OGR2)

[E3] “...ödev hazırladım” (OGR5)

[E4] “...verilen programın nasıl çıktı vereceğine dair bir 1 ödev verildi classroom üzerinden” (OGR19)

[E5] “...ve uygulama ödevleri gönderildi” (OGR30)

Katılımcıların en fazla kullandığı uygulamalardan biri (f=53) Google Doküman uygulaması olmuştur. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Genel Form bilgileri açıklandı. Döküman ile” (OGR13)

[E1] “Bir word dökümanı üzerine yaptıklarımı attım ve soruları cevapladım” (OGR23)

[E2] “...Çalışmaya dökümanlar üzerinden devam ettik” (OGR17)

[E2] “Sadece OBEB OKEK sorusunda biraz takıldık aslında soruyu ben çözdüm ama akranıma yansıtamadım onun içinde bir döküman hazırladım. Umarım anlaşılır olmuşumdur yaptığım dökümanla” (OGR2)

[E3] “Açılan bir döküman üzerine her hafta yaptıklarımı paylaşıyorum ve orada bana tekrar soru soruluyor bende cevaplıyorum” (OGR23)

[E3] “Etkinlik üzerinde yorum yaparak konuları tartışıyoruz” (OGR33)

[E4] “...onun dışında ilk 4 soruyu ekranım kendi çözdü ve etkinlik 4’e ekledi arada anlamadıklarımı sordu” (OGR2)

[E5] “Google Dökümanlar ile ders materyallerimi paylaştım kendisiyle” (OGR13)

[E5] “...üzerinde çalışmak için bir google belge açtık” (OGR16)

[E5] “Gönderilen etkinlik üzerinden karşılıklı soru cevap yaptık” (OGR34)

Katılımcıların süreci yürütürken büyük oranda tercih ettikleri diğer çalışma şekli yüz yüze (f=52) çalışma olmuştur. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “yüz yüze görüşmemizde öncelikle nasıl çalışacağımız konusunda ufak bir görüş alışverişi yaptık ardından anlamadığımız konulara ve sorulara baktık, ...” (OGR12)

[E1] “Hafta sonu buluşup slayttaki soruları çözdük” (OGR25)

[E2] “Okulda yüz yüze konuşurken birkaç soru sordu” (OGR13)

[E2] “...okulda her gördüğümde soru soruyorum” (OGR21)

[E3] “Soruları nasıl yaparız farklı bir yöntem var mı? Ya da eksik kaldığım yerleri sorarak fikir alış-verişinde bulunduk” (OGR33)

[E3] “Okulda yapamadığım soru anlatıldı” (OGR23)

[E4] “...derste işlediklerimizin tekrarını yaptık takıldığımız yerleri birlikte çözmeye çalıştık” (OGR27)

[E4] “Cumartesi günü listboxs üzerinde soru çözdük yüz yüze, pazar günü comboxs ve diğer konular soru çözümü yaptık yüz yüze” (OGR8)

[E5] “2-2,5 saat civarı okulda etkinlik 5 teki soruları beraber çözdük” (OGR19)

Katılımcılar, süreç içerisinde Google Slaytlar uygulamasını (f=42) kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Google slaytlar uygulamasının sohbet kısmını senkron olarak kullandık” (OGR32)

[E1] “...*textbox ve form ekranıyla ilgili 2 google sunusu ve çözemediğim 1 soruyla ilgili olarak toplam 3 adet google sunu oluşturuldu öğreten rolüne sahip olan akran tarafından*” (OGR19)

[E2] “*Google sunuları kullanarak akran grup arkadaşım soruları sordu*” (OGR28)

[E3] “*Örnek soru çözümünü anlatımlı attım*” (OGR5)

[E3] “*Google slaytlar ve Google formlar üzerinden ortak çalışma yapıldı*” (OGR4)

[E4] “*...sunulardan ödev hazırladım*” (OGR12)

[E5] “*...akranım sınava yönelik çalışmalar oldu slaytlarda attı*” (OGR21)

Katılımcılar, süreç içerisinde gerek bildirim almak gerekse iletişimde bulunmak gerekse dosya göndermek için Google mail (f=36) kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “*...gmailden slayt gönderildi*” (OGR21)

[E1] “*...iletişim için kullandık*” (OGR16)

[E1] “*Google classromdan gelen etkinliklerin bildirimlerini aldım*” (OGR5)

[E2] “*...fotoğraf gönderimi yapıldı*” (OGR22)

[E3] “*Asenkron olarak çalıştığımız zaman buradan haberleşiyoruz*” (OGR33)

[E2] “*...ödev paylaşınca bildirimlerin gelmesiyle birlikte ödevde başlıyoruz...*” (OGR33)

[E5] “*...ve gmailden bana sürekli örnekler atı akranım sınava yönelik çalışmalar oldu slaytlarda attı*” (OGR21)

Katılımcılar, süreçte yaptıkları çalışmalar ve kullandıkları diğer uygulamaların WhatsApp (f=30), YouTube (f=21), Classroom Duyuru (f=17), Google Takvim (f=11), Materyal & Doküman Paylaşma (f=15), Google Formlar (f=8), Telefon Görüşmesi (f=5), Video Hazırlama (f=5), Google Sites (f=2), Sosyal Media (Instagram) (f=1), Google Keep (f=1), Classroom Soru (f=31), ve Google Drive (f=1) kullanma şeklinde yürüttüklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “wpden msj atıp yokluyor ve ben de bunun yanında takıldığım yeri soruyorum bu yollarla” (OGR29)

[E3] “Whatsapp üzerinden konuştuk” (OGR24)

[E1] “Akran arkadaşım bana youtubeden bi kanal önerdi ben de onu izledim” (OGR23)

[E2] “...yapacağımız obeb-okek örneğinde OGR11 arkadaşım nasıl yapabileceğim hakkında bir vdeonun linkini yayınladı” (OGR28)

[E2] “listbox ve textbox özellikleriyle beraber anlatılan (her özellik için soru çözülmüş) video yükledim anlatımı” (OGR8)

[E3] “Duyuru yapıldı etkinlikleri yapmam konusunda” (OGR23)

[E4] “Birçok duyuru yapıldı” (OGR13)

[E1] “Takvim: ortak zaman dilimi belirleme” (OGR18)

[E2] “Toplantı yapacaksak takvim üzeride belirledik” (OGR28)

[E1] “Yardım alabileceği bir dosya paylaştım” (OGR3)

[E4] “Kendi ders notlarımı ekledim kaynak olarak” (OGR13)

[E4] “Google formlardan ödev verildi” (OGR4)

[E5] “Google formlar ile bi kaç sorudan oluşan küçük bir sınav hazırladım” (OGR13)

[E5] “...telefonda sürekli konuşuyoruz” (OGR21)

[E3] “video hazırladım” (OGR1)

[E4] “Çözemediği sorular için bir video hazırladım” (OGR13)

[E1] “beraber bir ders dökümanları nun olduğu site hazırladık” (OGR30)

[E1] “Arada instagram üzerinden birbirimizle iletişime geçip ne yapmamız gerektiğini yazdık” (OGR2)

[E1] “bana yetki vermeden önce bunu kullanarak not bıraktım akran hocama” (OGR29)

[E3] “*daha sonra clasrrom uzerinden soru cevap yapilarak etkinlige devam edildi*” (OGR16)

[E3] “*Driver Kullaniyoruz uygulama ekranlarini atiyoruz*” (OGR5)

Bu bulgular şu şekilde yorumlanabilir;

Bulut tabanlı akran öğretim sürecinde akran gruplarının iletişim için çoğunlukla Hangouts uygulamasını tercih ettikleri, bazı grupların ise zaman zaman WhatsApp uygulamasını kullandıkları söylenebilir. Akran grupları WhatsApp uygulamasını haberleşme ve fotoğraf göndermek, Hangouts uygulaması ile haberleşme, fotoğraf ve ekran paylaşımı ve görüntülü konuşmak için kullanmışlardır. Bazı akran gruplarının haberleşme ve iletişime geçmek için kullandığı diğer uygulamalar Classroom Duyuru, Google Takvim, Telefon görüşmesi, sosyal medya araçları (Instangram) ve Google Keep şeklinde olmuştur.

Süreçte akran gruplarının en çok tercih ettikleri diğer uygulama ise akran sınıflarında Classroom uygulaması üzerinden ödev verme, yükleme uygulaması olmuştur. Akranlardan gelen görüşler ve gözlem formundan (Tablo 24, Tablo 25) elde edilen bulgulara dayalı olarak; bu uygulama ile bazı gruplar etkinlik örneğindeki soruları ödev olarak sınıflarına yüklerken, bazı gruplar etkinlik örneğindeki kazanımlar ve örneklere benzer uygulamaları akran sınıflarına ödev olarak ekleyip, bu uygulamalar üzerinde çalışma yapmışlardır.

BTAÖ sürecinde kullanılan etkinlik örneklerinin Google Doküman uygulaması ile hazırlanması katılımcıların Google Doküman uygulamasını yüksek oranda kullandıklarını belirtmelerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Akran gruplarının sınıflarında bulunan bu etkinlik dosyaları üzerinde ortak çalışma yapıp yapmadıkları gözlem formu ile kontrol edilmiştir (Bkz: Tablo 24, Tablo 25). Bunun dışında bazı gruplar kendilerine verilen etkinlik örneği haricinde ortak çalışma yapabilecekleri ek dokümanlar oluşturmuş ve bu dokümanlar üzerinde ortak çalışmalar yapmışlardır.

Öğrencilerin yüz yüze yaptıkları çalışmalar genelde eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklerle beraber yürütülmüştür (Bkz: Tablo 26). Buna ilaveten bazı haftalarda sadece yüz yüze çalışma yapan gruplar da bulunmaktadır. Yüz yüze yapılan çalışmalar etkinlik öncesi ön görüşme, öğrenen rolündeki öğrencilerin öğrenen rolündeki öğrencilere

takıldıkları noktalarda fırsat buldukça sorular sorması, etkinlik sorularını birlikte çözme ve konu çalışması yapma şeklinde gerçekleşmiştir.

Akran grupları Google Slaytlar uygulamasını akranlarının faydalanabileceği ders notları, örnek soruların çözümü ve ödev hazırlamak amacı ile kullanmışlardır. Bunun yanında Google Slaytlar uygulamasının sohbet ortamını birlikte çalışma içinde kullandıkları görülmüştür.

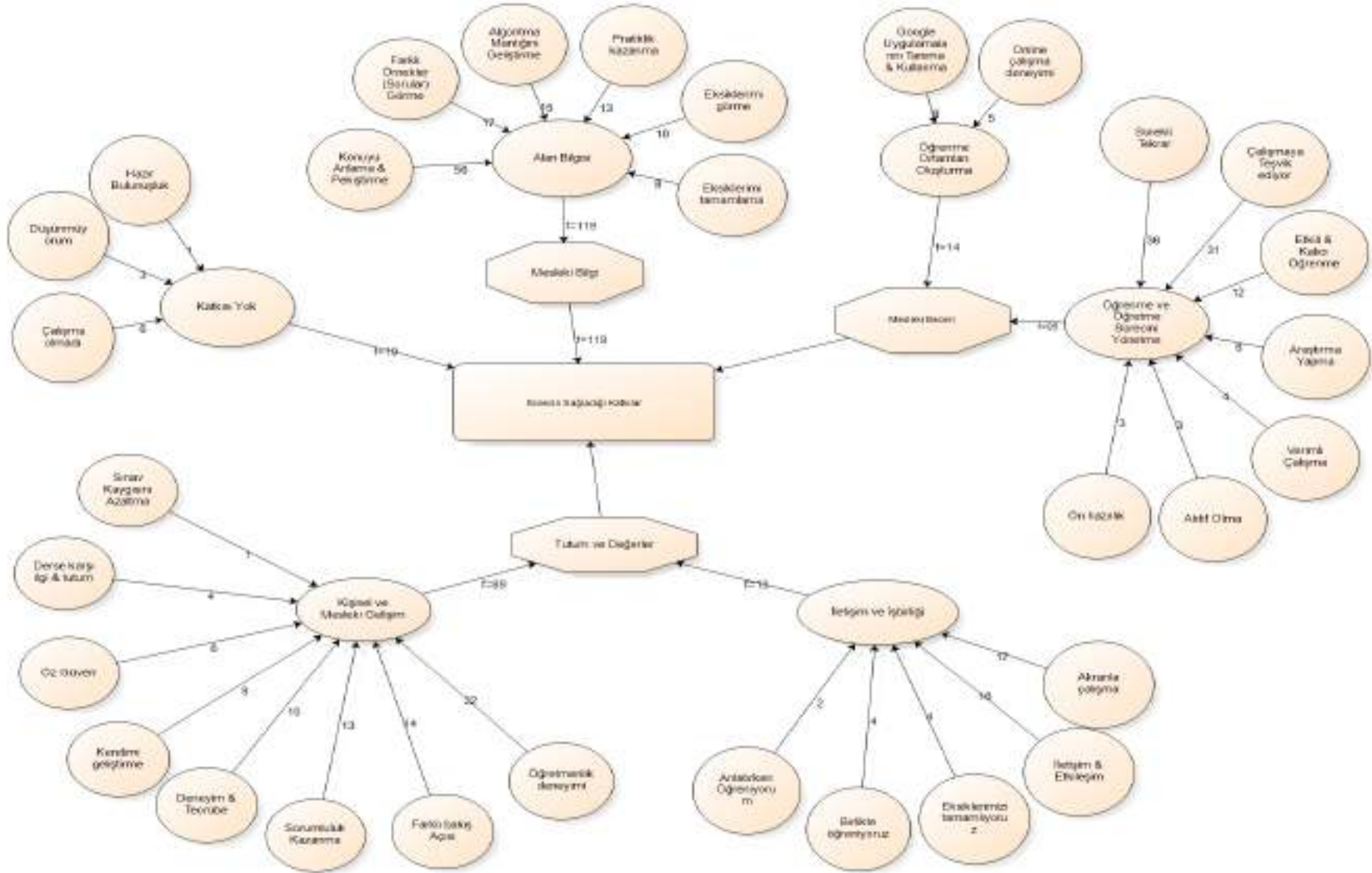
Akran gruplarında kullanılan Google Classroom uygulamasının sınıf içerisinde yapılan değişiklik ve yorumlara Google Mail üzerinden bildirim vermesinin yanında öğrenciler bu uygulamayı haberleşme ve dosya paylaşımı için kullanmışlardır.

Süreçte dikkat çeken bir diğer uygulama akranların kendi oluşturdukları veya internet üzerinden ulaştıkları konu anlatım videolarını YouTube üzerinden birbirleri ile paylaşımlarıdır. Bu süreçte bazı akran gruplarında etkinlik sorularının çözümünü ve konu anlatımlarını içeren videolar hazırlanmış ve akran grupları bu videoları Google Classroom üzerinden birbirleriyle paylaşmışlardır.

Alqahtani (2019) Google Classroom uygulamasının kullanılabilirlik değerinin yüksek olduğunu belirtmektedir. Bu, akran gruplarının bu uygulamayı tercih etmelerinin bir sebebi olabilir. Bunun yanında araştırma akran gruplarının bulut bilişim hizmetlerinden faydalanabilmeleri noktasında Google araçlarının kullanımı üzerine planlanmış; fakat benzer araçların kullanımına herhangi bir sınırlılık getirilmemiştir. Bu açıdan bakıldığında öğrenciler süreç içerisinde Google araçları dışında, telefon görüşmesi, WhatsApp, Instagram uygulamalarını da kullanmışlardır. Öğrencilerin bu uygulamaları sürece dâhil etme sebepleri ortak kullanıma sahip olmaları olarak düşünülmektedir.

4.4.1.2. Sürecin ne tür katkılar sağladığına ilişkin bulgular ve yorumlar

Akran gruplarının haftalık olarak *“Yaptığınız çalışmanın size ne tür katkılar sağladığını düşünüyorsunuz?”* sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 13’de sunulmuştur.



Şekil 13. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılarına Yönelik Görüşlerin Dağılımı

Şekil 13 incelendiğinde katılımcılar, sürecin Mesleki bilgi (f=119), Mesleki beceri (f=109) ve Tutum ve değerler (f=112) temalarında katkı sağladığını belirtirken, bazı katılımcılar da katkı sağlamadığı (f=10) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar meslek bilgisi temasında Alan bilgisine (f=119), Mesleki beceriler temasında Öğrenme ortamları oluşturma (f=14) ve Öğrenme ve öğretme sürecini yönetme (f=95) kategorilerinde, Tutum ve değerler temasında Kişisel ve mesleki gelişim (f=89) ve İletişim ve iş birliği kategorilerinde katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Katılımcıların Mesleki Bilgi temasına yönelik sağladığı katkılara ait kodlar ve bu kodların haftalık olarak dağılımları Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28
Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Mesleki Bilgi Temasına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
		1	2	3	4	5	f	n
Alan Bilgisi	Konuyu anlama ve pekiştirme	11	9	12	13	11	54	47
	Farklı örnekler (sorular) görme	2	1	4	5	5	17	17
	Algoritma mantığını geliştirme	2	4	3	4	2	15	15
	Pratiklik kazanma	3	5	1	2	2	13	10
	Eksiklerimi görme	1	4	1	2	2	10	10
	Eksiklerimi tamamlama	1	0	1	5	1	8	8

Tablo 28 incelendiğinde; katılımcıların süreç içerisinde kendilerine sağlanan katkıların Mesleki Bilgi teması Alan Bilgisi kategorisinde Konuyu anlama ve pekiştirme (f=47), Farklı örnekler (sorular) görme (f=17), Algoritma mantığını geliştirme (f=16), Pratiklik kazanma (f=10), Eksiklerimi görme (f=10), Eksiklerimi tamamlama (f=10) şeklinde olduğu görülmektedir.

Katılımcıların 47’si (f=54) sürecin içerisinde Konuyu anlama ve pekiştirme şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...olayları tam olarak nereye yazacağımı karıştırıyordum ve bu uygulama sayesinde artık karıştırmıyorum” (OGR18)

[E2] “Bu çalışma ile for döngüsünü kullanmayı pekiştirmemde yardımcı oldu” (OGR32)

[E3] “Double ve count kullanımını daha iyi kavradım” (OGR16)

[E4] “...öğrenilenlerin pekiştirilmesini...” (OGR4)

[E4] “...daha verimli anlamamı ve yapılan uygulamaları daha iyi anlamamı sağladı” (OGR30)

[E5] “komuya daha iyi hâkim olma” (OGR6)

Katılımcıların 17’si (f=17) sürecin içerisinde Farklı örnekler (sorular) görme şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...sizin örneklerinizden farklı olarak akranım ek sorular gönderdi...” (OGR18)

[E3] “... farklı sorular ve çözüm yollarının farklı olduğunu gördük” (OGR28)

[E3] “Hocamızın örnek soruları dışında akranım farklı sorular görmemi sağladı” (OGR22)

[E4] “... farklı örnekler çözebileceğimiz bir ortam sağladı” (OGR19)

[E5] “...farklı örnekler çözüyorum” (OGR5)

Katılımcıların 15’i (f=15) sürecin içerisinde Algoritma mantığını geliştirme şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Verilen problemi anlama ne istenildiğini hangi adımları izlemem gerektiğini bilmemi sağladı...” (OGR27)

[E2] “Algoritma mantığımı geliştiriyor.” (OGR2)

[E3] “Bu çalışma algoritma kurmayı daha iyi yapabildiğimi farkettim” (OGR23)

[E4] “... Kod yazma mantığı kazandırıyor, akranımla çalışırken” (OGR29)

[E5] “...sorularla karşılaştıkça nasıl bir yol izleyeceğimi, nasıl kısa yoldan yapmama yol gösterdi” (OGR6)

Katılımcıların 10’u (f=13) sürecin içerisinde Pratiklik kazanma şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...ve pratik kazanıp daha hızlı yazmama yardımcı oldu...El çabukluğu kazamama yardımcı oldu...” (OGR2)

[E2] “...Bu çalışmanın bana en büyük katkısı pratik olmamı sağlıyor” (OGR32)

[E2] “Pratiklik...problemleri daha hızlı çözmeyi...” (OGR28)

[E3] “El pratikliği kazanmamı sağladı” (OGR2)

[E5] “Sıralama yaparken sort kullanarak daha kısa yoldan yapmayı öğrendim” (OGR32)

Katılımcıların 10’u (f=10) sürecin içerisinde Eksiklerimi görme şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...ve eksik yönlerimi fark ettim...” (OGR8)

[E2] “...Evet, baştayız daha hocam ama çalıştıkça eksiklerimin nerede olduğunu hissettirdiğini düşünüyorum” (OGR29)

[E2] “...eksiklerimizi görmek açısından etkili oldu” (OGR15)

[E4] “Zorlandığım yerleri ve eksikliklerimi görebiliyorum” (OGR3)

Katılımcıların 8’i (f=8) sürecin içerisinde Eksiklerimi tamamlama şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Eksik kalan veya yanlış olan kodu tamamlayabilme özelliğimi geliştirdi” (OGR17)

[E3] “benim eksik olduğum noktaları bu hafta video çekerek anladığı için daha iyi anladım” (OGR18)

[E3] “...Unuttuklarımı hatırlamamı sağladı” (OGR1)

[E4] “...Eksikliklerimi gidermede yardımcı oldu” (OGR24)

[E5] “...kodlama ile ilgili eksiklerimi gideriyorum bu sayede” (OGR20)

Yardım (2009), yaptığı araştırmada akran öğretimin bilişsel süreçleri desteklediğini söylemektedir. Benzer şekilde akran öğretimi süresinde öğrencilerin yanlış öğrenmeleri düzeltme fırsatı bulduğunu ve eksiklerini gidermede etkili olduğunu

söyleyen çalışmalar bulunmaktadır (Al-Hebaishi, 2017; Loke ve Chow, 2007; Mazur, 1997; Mirzeoğlu ve Özcan, 2015). Bu bulgulardan hareketle sürecin öğrencilerin alan bilgisini artırmada etkili olduğu, onların konuyu daha iyi anlama, eksiklerini ya da yanlış öğrenmelerini tamamlamalarını ve pratiklik kazanmalarını sağladığı söylenebilir.

Katılımcıların Mesleki Beceri temasına yönelik sağladığı katkılara ait kodlar ve bu kodların haftalık olarak dağılımları Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29
Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Mesleki Beceri Temasına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
		1 f	2 f	3 f	4 f	5 f	f	n
Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme	Sürekli Tekrar	7	7	7	9	6	36	32
	Çalışmaya Teşvik ediyor	7	6	7	7	4	31	29
	Etkili & Kalıcı Öğrenme	2	4	2	2	2	12	11
	Araştırma Yapma	0	2	1	3	0	6	5
	Verimli Çalışma	0	0	3	0	1	4	4
	Aktif Olma	0	1	1	0	1	3	3
Öğrenme Ortamları Oluşturma	Ön hazırlık	2	0	0	1	0	3	3
	Google Uygulamalarını Tanıma ve Kullanma	5	1	2	0	1	9	9
	Online çalışma deneyimi	1	0	2	1	1	5	5

Tablo 29 incelendiğinde; katılımcıların süreç içerisinde kendilerine sağlanan katkıların Mesleki Beceri teması Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme kategorisinde Sürekli Tekrar (f=36), Çalışmaya Teşvik ediyor (f=31), Etkili ve Kalıcı Öğrenme (f=12), Araştırma Yapma (f=6), Verimli Çalışma (f=4), Aktif Olma (f=3), Ön hazırlık (f=3), Öğrenme Ortamları Oluşturma kategorisinde Google Uygulamalarını Tanıma ve Kullanma (f=9), Online çalışma deneyimi (f=5) olduğu görülmektedir.

Katılımcıların 32’si (f=36) süreç içerisinde Sürekli Tekrar şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Benim için konu tekrarı sağlıyor” (OGR1)

[E2] “...haftalık tekrar niteliğinde çalışmalar oluyor genellikle” (OGR19)

[E4] “Konuları anlatırken tekrar etmemi sağlıyor, ...” (OGR13)

[E5] “...her hafta düzenli tekrar etme imkânım oluyor” (OGR5)

Katılımcıların 29'u (f=31) süreç içerisinde Çalışmaya Teşvik Ediyor şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] *“Yapamadığım örnekleri bırakıyordum. Etkileşimli olunca tüm örnekleri yaptık”* (OGR34)

[E2] *“Bir problemle karşılaşınca onu bırakmak yerine üzerinde uğraşmak oldu”* (OGR17)

[E3] *“...çalışmanın devamlılığı için teşvik ediyor olması...”* (OGR20)

[E4] *“hergün çalışmak bakmak zorunda oluyorum ve bu daha çok çalışmama yarar sağlıyor”* (OGR26)

[E5] *“Bilmediklerimi ertelemeyip aynı hafta içinde öğrenmeme yardımcı oldu”* (OGR13)

Katılımcıların 11'i (f=12) süreç içerisinde Etkili ve Kalıcı Öğrenme şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] *“...bilgiyi kalıcı hâle getirmemi sağladı”* (OGR4)

[E2] *“...bilgileri daha kalıcı bir şekilde öğrenmemize olanak sağlıyor”* (OGR19)

[E3] *“...her hafta devam eden bir süreç olması öğrenilenlerin kalıcılığını arttırıyor”* (OGR20)

[E4] *“Etkili ve kalıcı öğrenme sağlıyor”* (OGR26)

[E5] *“Bilgilerimin kalıcı olmasını sağladı”* (OGR24)

Katılımcıların 5'si (f=6) süreç içerisinde Araştırma Yapma şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] *“...biraz eksiklik olduğunu hissettim internet üzerinde kendi kendime arkadaşlarıma sorarak araştırma yaptım ...”* (OGR33)

[E3] *“Bu etkinlikte bilmediğim çok şey vardı soruları çözmek için epey uğraştım araştırma yaptım”* (OGR34)

[E4] “...araştırmayı öğrendim... tabikide yapamadığım oldu ama akranıma sormadan araştırıyordum” (OGR21)

Katılımcıların 4’ü (f=4) süreç içerisinde Verimli Çalışma şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E3] “...daha verimli olmamı sağlıyor” (OGR30)

[E5] “...daha iyi çalışmama sebep oldu” (OGR8)

Katılımcıların 3’ü (f=3) süreç içerisinde Aktif Olma şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E2] “...aktif olarak derse yönelmeyi sağlıyor” (OGR19)

[E5] “...yaptığım çalışmalar derste daha aktif olmamı sağlıyor” (OGR30)

Katılımcıların 3’ü (f=3) süreç içerisinde Ön Hazırlık şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...ve her hafta hazırlıklı olmama neden oldu” (OGR8)

[E2] “Ön hazırlık gibi okuyor...” (OGR9)

Katılımcıların 9’u (f=9) süreç içerisinde Google Uygulamalarını Tanıma ve Kullanma şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “google uygulamaları hakkında her gün yeni bir şeyler keşfediyorum ve kendi eksikliklerimi fark ediyorum” (OGR12)

[E1] “...aynı zamanda bu google uygulamalarınınıda daha aktif kullanmaya başladım” (OGR13)

[E3] “...classroom ve kullana bileceğim birçok hizmet olduğunu öğrendim” (OGR8)

[E4] “...farklı dökümanlar (google sunu, hangoust da ekran paylaşımı vb ilk defa kullandık) kullanarak çalışma imkânı sağladı” (OGR22)

Katılımcıların 5'i (f=5) süreç içerisinde Online çalışma deneyimi şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...eş zamanlı çalışma deneyimi kazanmış oldum” (OGR15)

[E5] “...internetten de sınıf ortamı hazırladığını ve ödev yapıldığını öğrendim” (OGR12)

Bu bulgulardan hareketle, BTAÖ sürecinin öğrencilerin bulut bilişim araçlarını tanımalarını ve öğrenme öğretme sürecinde kullanımı yönünde deneyim kazanmalarını, süreçte aktif olmalarını sağladığı, sürekli tekrar sağlayarak öğrenmeyi kalıcı hâle getirdiği ve sürecin onları çalışmaya teşvik ettiği söylenebilir. Ali ve Anwer (2015)'e göre akran öğretim sürecinde öğrenme etkinliklerini gerçekleştirirken öğrenciler birbirlerini çalışmaya teşvik eder ve özellikle öğretici rolünde olan öğrenciler bir nevi konu tekrarı yapmış olurlar. Bunun yanında akran öğretiminin aktif öğrenmeyi sağladığı (Al-Hebaishi, 2017; Chu ve diğerleri, 2017; Loke ve Chow, 2007; Mazur, 1997), çalışma isteği oluşturduğu (Gabarre ve Gabarre, 2012), derse katılımı artırdığı (Kiaw ve diğerleri, 2018; Pullan ve diğerleri, 2013; Sansone ve diğerleri, 2018; Van Rosmalen ve diğerleri, 2008) ve bulut bilişimin öğrencilere hızlı çalışma imkânı sağladığını (AlFawwaz, 2017) belirten çalışmalar araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

Katılımcıların Tutum ve Değerler temasına yönelik sağladığı katkılara ait kodlar ve bu kodların haftalık olarak dağılımları Tablo 30 'da verilmiştir.

Tablo 30
Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Tutum ve Değerler Temasına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
		1	2	3	4	5	f	n
Kişisel ve Mesleki Gelişim	Öğretmenlik deneyimi	9	5	7	5	6	32	25
	Farklı bakış açısı	2	3	3	5	1	14	11
	Sorumluluk kazanma	5	1	3	3	1	13	13
	Deneyim ve tecrübe	2	3	2	2	1	10	10
	Kendimi geliştirme	0	0	3	4	2	9	9
	Öz güven	0	3	1	0	2	6	4
	Derse karşı ilgi ve tutum	1	0	0	2	1	4	4
	Sınav kaygısını azaltma	0	0	0	1	0	1	1
İletişim ve İş birliği	Akranla çalışma	2	2	5	4	4	17	16
	İletişim ve etkileşim	3	3	4	3	3	16	14
	Birlikte öğreniyoruz	0	1	0	0	3	4	4
	Eksiklerimizi tamamlıyoruz	0	2	0	1	1	4	4
	Anlatırken öğreniyorum	0	0	1	0	1	2	2

Tablo 30 incelendiğinde; katılımcıların süreç içerisinde kendilerine sağlanan katkıların Tutum ve Değerler teması Kişisel ve Mesleki Gelişim Kategorisinde Öğretmenlik Deneyimi (f=32), Farklı Bakış Açısı (f=14), Sorumluluk Kazanma (f=13), Deneyim ve Tecrübe (f=10), Kendimi Geliştirme (f=9), Öz Güven (f=6), Derse Karşı İlgi ve Tutum (f=4), Sınav Kaygısını Azaltma (f=1), İletişim ve İşbirliği kategorisinde Akranla çalışma (f=17), İletişim ve Etkileşim (f=16), Birlikte öğreniyoruz (f=4), Eksiklerimizi tamamlıyoruz (f=4), Anlatırken Öğreniyorum (f=2) olduğu görülmektedir.

Katılımcıların 25'i (f=32) süreç içerisinde Öğretmenlik Deneyimi şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...öğrenen ve öğreten ilişkisi öğrenci ve öğretmen gibi öğretmen öğrencisinin öğrenmesi için neler yapmalı ve öğrenci üstüne düşen sorumluluğu nasıl yapmalı deneyimi kazandırdı” (OGR27)

[E1] “...Öğreten rolünde olduğum için bir nevi gelecekteki meslek hayatıma ön bir hazırlık oldu” (OGR15)

[E2] “...Öğretmenlik öncesi çok güzel bir his ve deneyim” (OGR17)

[E3] “Öğretmenlik becerimizin gelişimine katkı sağladığını düşünüyorum” (OGR29)

[E5] “...ilerde öğretmen olduğumda bir tercüme oldu benim için...” (OGR8)

Katılımcıların 25’i (f=32) süreç içerisinde Farklı Bakış Açısı kazanma şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E2] “...olaylara farklı açıdan bakma özelliğimi geliştirdiğimi düşünüyorum” (OGR17)

[E2] “...farklı bakış açıları kazanma...” (OGR6)

[E4] “...çözemediğim yerlerde akranımdan yardım aldım ve aynı zamanda farklı çözüm yolları gördüm...farklı yöntemler öğrendim” (OGR12)

[E4] “...soruların birden çok çözümü var ya bazen akranım çok farklı bir şekilde çözüyor benimde farklı açılardan bakabilme şansım oluyor” (OGR5)

Katılımcıların 13’ü (f=13) süreç içerisinde Sorumluluk Kazanma şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Sorumluluk yetimin arttığını düşünüyorum” (OGR12)

[E1] “Öğretici konumunda olunca sorumluluk hissi duydum” (OGR17)

[E1] “Bana en büyük katkısı büyük bir sorumluluk aldığımın yavaş yavaş farkına varıyor olmam :)” (OGR7)

[E3] “...bana sorumluluk kattı” (OGR21)

[E4] “...akranları arası karşılıklı sorumluluk bilincini arttırdığı...” (OGR20)

Katılımcıların 10’u (f=10) süreç içerisinde Deneyim ve Tecrübe şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Tecrübe kazandırdığını düşünüyorum” (OGR3)

[E1] “...kesinlikle deneyim kazanılıyor her konuda...” (OGR6)

[E3] “deneyim kazanmamı sağladı” (OGR16)

[E5] “Çok güzel bir deneyim kazandım...” (OGR12)

Katılımcıların 10'u (f=10) süreç içerisinde Kendimi Geliştirme şeklinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E3] “*kendimi geliştirmemi sağlıyor*” (OGR30)

[E3] “*kendi alanımda kendimi geliştirmemi ...*” (OGR16)

[E3] “*...kendini geliştiriyor olmak insanın kendini keşfetmesine olanak sağlıyor*” (OGR20)

Katılımcıların 4'ü (f=6) süreç içerisinde Öz Güven kazandığını, 4'ü (f=4) Derse karşı ilgisinin arttığı ve olumlu tutum geliştirdiği ve 1'i (f=1) Sınav Kaygısının azaldığını belirtmiştir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “*...zor olan hiçbir şey yoktur. Evet, çok zor bir ders çok takıldığım yerler oluyor. Hayatta yapamam diyorum ama akranım slayt atınca ön yargılarım kalkıyor...*” (OGR21)

[E3] “*...Tek başıma yapabilmemi sağladı*” (OGR23)

[E4] “*...ders ile ilgimi koparmamı sağlıyor*” (OGR13)

[E4] “*...ön yargım kalktı derse karşı*” (OGR21)

[E4] “*...sınava bir hafta var ama korkmuyorum*” (OGR21)

Katılımcıların 16'sı (f=17) süreç içerisinde akranla çalışma deneyimi kazandığını belirtmiştir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “*...Bir konu ya da proje üzerinde başka birisi ile birlikte uyum içinde ve eş zamanlı çalışma deneyimi kazanmış oldum*” (OGR15)

[E1] “*...Ortak çalışma deneyimi kazandırdığını düşünüyorum*” (OGR34)

[E3] “*...akranla çalışmak gerçekten güzel bir deneyim kazandırdı...*” (OGR19)

[E5] “*...ortak çalışma yapabilme gibi birçok faydası oldu*” (OGR4)

Katılımcıların 14'ü (f=16) süreç içerisinde iletişim becerisi kazandığını belirtmiştir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “*...yabancı insanlarla etkileşim artıyor*” (OGR21)

[E1] “İletişimimizin daha da artmasını sağladı” (OGR22)

[E2] “Sosyal ilişkilerimi geliştirmemde yardımcı oldu” (OGR4)

[E1] “...aslında arkadaşlığımızı pekiştirdi” (OGR12)

Katılımcıların 4’ü (f=4) süreç içerisinde birlikte öğrenme becerisi kazandığını, 4’ü (f=4) akranı ile birbirlerinin eksiklerini tamamladıklarını, 2’si (f=2) anlatırken daha iyi öğrendiklerini belirtmiştir. Katılımcıların bu bulgulara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E5] “...onun benden öğrendiği gibi ben de akranımdan çok şey öğrendim” (OGR12)

[E5] “Akranımla beraber bende öğreniyorum” (OGR14)

[E5] “...öğretici olan arkadaşlarla kendi aramızda yapamadığımız soruları tartışıp daha iyi anladık” (OGR5)

[E4] “Konu kavrama da birbirimizi tamamlamaya...” (OGR27)

[E5] “...akranımla birbirimizin eksiklerini kapatıyoruz” (OGR5)

[E3] “Ben soruları çözerken değil anlatırken daha iyi kavriyorum 😊” (OGR1)

Bulgulara dayalı olarak, sürecin öğrencilere iletişim ve iş birliği içerisinde çalışma, deneyim ve tecrübe, farklı bakış açısı kazanma, sorumluluk, özgüven kazandırdığı söylenebilir. Akran öğretimi ve bulut bilişimin kullanıldığı birçok araştırmada benzer şekilde her ikisinin de öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirdiğini (Al-Hebaishi, 2017; Griffin ve Griffin, 1997; Lin ve Yang, 2013; Loke ve Chow, 2007; Mirzaoğlu, 2011; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017) ve öğrenciler arasında farklı türde iletişim kurmalarını sağladığını (Jones ve diğerleri, 2006), görev ve sorumluluk bilinci sağladığı (Can, 2009; Mirzaoğlu, 2011; Watcharapunyawong, 2018), öz güven (Al-Hebaishi, 2017; Griffin ve Griffin, 1997; Lin ve Yang, 2013; Loke ve Chow, 2007; Mirzaoğlu, 2011; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017) belirtmektedir.

Katılımcıların Katkı Sağlamadı şeklinde verdikleri cevaplara ait kodlar ve bu kodların haftalık olarak dağılımları Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31
Katılımcıların Sürecin Sağladığı Katkılardan Katkısı Yok Kategorisine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
		1	2	3	4	5	f	N
Katkısı yok	Çalışma olmadı	1	2	1	1	1	6	6
	Düşünmüyorum	0	0	2	0	1	3	3
	Hazırbulunuşluk	0	1	0	0	0	1	1

Tablo 31 incelendiğinde; katılımcıların süreç içerisinde kendilerine katkı sağlamadığına ilişkin görüşlerinin Çalışma olmadı (f=6), Düşünmüyorum (f=3), Hazırbulunuşluk (f=1) şeklinde olduğu görülmektedir. Katılımcıların bu bulgulara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “İlk hafta için fazla bir şey katmadı akranımla iletişim kurmaya çalıştım” (OGR10)

[E2] “Bu hafta bir çalışma olmadığı için pek bir şey kattığını düşünmüyorum” (OGR13)

[E3] “Bu etkinlikte bir şey kattığını düşünmüyorum” (OGR13)

[E4] “Akranın kolu kırık olduğu için çalışamadık sadece soru çözümlerini yaptım” (OGR28)

[E5] “Bu hafta pek bir şey katmadı ama başka arkadaşlardan yardım aldık ikimizde...” (OGR12)

[E2] “katkı sağlamıyor çünkü benim yapamadığım dersi başkasına anlatamam” (OGR9)

Sürecin katkı sağlamadığını düşünen öğrencilerin görüşlerinden bazılarının ilk haftalarda ve 3. Hafta itibariyle grup değişikliğine katılan gruplardan gelmesi bu problemin akran iletişiminden kaynaklandığı şeklinde düşünülebilir. Bunun yanında öğretici rolündeki öğrencilerin ön hazırlığı ve olağan dışı (sağlık problemleri) sebeplerin süreci olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir. Bulguları destekleyici nitelikte yapılan çalışmalarda öğrencilerin ilgi ve istekleri kadar öğretici ve öğrenen rolündeki öğrencilerin uyumunun sürecin verimliliğini etkilediği vurgulanmaktadır (Ali ve Anwer, 2015; Goldschmid ve Goldschmid, 1976; Loke ve Chow, 2007).

4.4.1.3. Süreçte karşılaştıkları zorluklara ilişkin bulgular ve yorumlar

Akran gruplarının haftalık olarak “Süreçte karşılaştığınız zorluklar nelerdir?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 14 ve Tablo 32’de sunulmuştur.

Şekil 14 ve Tablo 32 incelendiğinde katılımcılar süreçte karşılaştıkları zorlukların Hazırbulunuşluk (f=59), Zaman ve Mekân (f=36), Teknik Aksaklıklar (f=28) ve Akran Odaklı (f=9) olduğu şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Tablo 32
Katılımcıların Süreçte Yaşadıkları Zorluklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
		1 f	2 f	3 f	4 f	5 f	f	n
Hazırbulunuşluk	Konu eksiği	5	11	13	12	11	52	50
	Bulut hizmetlerini kullanma	1	2	1	0	1	5	5
	Süreci anlayamama	1	0	0	0	0	1	1
	Tekrar yapmamak	1	0	0	0	0	1	1
Zaman ve Mekân	Ortak çalışma zamanı belirleme	4	6	1	1	2	14	14
	Yoğunluk	5	1	1	3	4	14	14
	Sağlık problemleri	0	0	2	2	0	4	3
	Vakit alması	1	0	0	0	2	3	3
	Akranla uzak olma	0	0	0	1	0	1	1
Teknik Aksaklıklar	İnternet bağlantısı	7	4	5	4	2	22	22
	Donanım ve yazılım problemi	0	1	1	2	2	6	6
Akran Odaklı	İletişim problemi	2	0	2	1	0	5	5
	Daha çalışkan olması	0	0	0	1	0	1	1
	İlgi ve İstek	0	0	1	0	0	1	1
	Ön hazırlık	0	1	0	0	0	1	1
	Öz yeterlik algısı	0	0	1	0	0	1	1

Katılımcıların süreç içerisinde yaşanan zorlukların en fazla Hazırbulunuşluk kategorisinde olduğu görülmektedir. Bu kategoride katılımcıların belirttiği görüşler Konu eksiği (f=52), Bulut hizmetlerini kullanma (f=5), Süreci anlayamama (f=1) ve Tekrar yapmamak (f=1) şeklindedir. Katılımcıların buna ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Konulara tam hâkim olmadığım için başta biraz zorlandım” (OGR3)

[E2] “...soruları çözerken çok zorlanıyorum temelim olmadığı için bana zor geliyor” (OGR30)

[E3] “Sadece OBEB OKEK sorusun anlatırken biraz zorlandım ama hallettik” (OGR2)

[E3] “...soruların çözümü konusunda biraz zorlandım” (OGR28)

[E4] “İç içe for da substring kullanırken zorlandım (4.soru)” (OGR32)

[E4] “...etkinlikteki bazı soruları yapmakta zorlandım” (OGR8)

[E5] “Unuttuğum hatırlayamadığım konudan sorular vardı ondan sıkıntı çektim gerisinde herhangi bir sıkıntı çekmedim” (OGR6)

[E1] “...classroom kullanımı başta biraz zorladı. Başka bir zorlukla karşılaşmadık” (OGR16)

[E3] “...akranım bulut tabanlı sistemle ilgili bilgi eksikliği vardı bu etkinlikte bunları gidermeye çalıştım” (OGR10)

[E5] “İkimiz de classroom u pek aktif kullanmıyoruz” (OGR12)

[E1] “İlk etkinliğimiz olduğu için bizden nasıl bir çalışma istendiğini bilmediğimiz için biraz ortak çalışma sıkıntısı oldu” (OGR27)

[E1] “Yapamadığım yerlerde hangoutsdan soru sorduğum da aldığım cevapdan sonra tekrar yapamamak” (OGR23)

Bu bulgular, öğrencilerin ön bilgilerinin süreci olumsuz etkileyebileceği şeklinde yorumlanabilir. Deney grubunun ön test ve son test başarı testinden aldıkları puanların ortalamalarına bakıldığında düşük olması bu bulguyu destekler niteliktedir (Bkz: Tablo 18). Araştırmada süreci olumsuz etkileyebilecek diğer hususlar bulut hizmetlerini kullanma, süreci anlayamama ve tekrar yapmamak olabilir. Ancak bu zorluklar az sayıda ve genellikle ilk haftalarda yaşanmıştır. Bu görüşlere sahip olan öğrencilerin sürecin başlangıcında yapılan bilgilendirme ve eğitimlere katılmadıkları ya da bu eğitimlerde aktif olmadıkları şeklinde yorumlanabilir.

Katılımcıların Zaman ve Mekân kategorisinde süreç içerisinde yaşanan zorluklar Ortak Çalışma zamanı belirleme (f=14) ve Yoğunluk (f=14), Sağlık problemleri (f=4), Vakit alması (f=3) ve Akranla uzak olma (f=1) şeklindedir. Katılımcıların buna ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “İlk hafta için iletişim halindeydik ama müsait olduğumuz zamanlar birbirine denk değildi” (OGR10)

[E2] “Tek sıkıntı akranımla ortak zaman sıkıntısı var başka bir zorlukla karşılaşmadım” (OGR10)

[E5] “...akran arkadaşımınla bir araya gelememek yüz yüze çalışmamak...” (OGR26)

[E1] “Süre sıkıntım var. Çok yoğun bir tempo ile günler geçiyor. Tam aktiflik sağlayamadım ...” (OGR13)

[E1] “Derslerin zorluğundan dolayı zaman olmaması” (OGR9)

[E4] “...vize haftasının yaklaşmasından dolayı zaman sıkıntısı oldu” (OGR11)

[E5] “Vize haftasının yaklaşmasından dolayı zaman sıkıntısı oldu” (OGR20)

[E3] “...ayrıca benim rahatsız olmam bu haftaki çalışmalarımızı biraz aksattı” (OGR22)

[E4] “Kolumun kırık olması sebebiyle biraz zaman ayıramam” (OGR11)

[E5] “...soruları çözerken çok zaman harcama” (OGR11)

[E5] “Bu etkinlikteki örnekler daha zorlayıcı ve düşündürücüydü bu doğrultuda çözmek için daha fazla vakit ayırmamıza neden oldu” (OGR17)

[E4] “...uzaklık” (OGR24)

Görüşler incelendiğinde, akran gruplarının özellikle ilk haftalarda ortak çalışma zamanı belirleyememeleri ve süreç içerisindeki kişisel yoğunluklarının süreci olumsuz etkilediği söylenebilir. Araştırmada öğrenciler gerek eş zamanlı gerekse eş zamansız çalışmalar yapmak için esnek zaman dilimi içerisinde çalışma imkânına sahip olmalarına rağmen bu sıkıntıları yaşamaları, akranların birbirleri ile iletişimi ve sürece olan ilgisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bulgu, akran öğretiminde akranların gereken zaman taahhütlüyle ilgilenmelerindeki hayal kırıklığının süreci olumsuz etkileyebileceğini belirten araştırmalarla desteklenmektedir (Ali ve Anwer, 2015; Goldschmid ve Goldschmid, 1976; Loke ve Chow, 2007).

Katılımcıların süreç içerisinde yaşanan zorluklarda Teknik Aksaklıklar kategorisinde en fazla İnternet Bağlantısı (f=22) olarak bildirilirken, bir diğer zorluğun Donanım ve Yazılım Problemi (f=6) olduğu görülmektedir. Katılımcıların buna ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Yurtta internetin olmaması” (OGR28)

[E1] “...şebeke ve internet sıkıntısını dönem başından beri ...” (OGR30)

[E2] “*Ben akranımla ekran paylaşmak istiyorum ama yurttta kaldığım için internet sıkıntısı çok çekiyorum...*” (OGR21)

[E3] “*İnternet sorunumuz ve ses sorunumuz vardı... bu haftaki çalışmalarımızı biraz aksattı*” (OGR22)”

[E2] “*Akranımın bilgisayarından kaynaklanan bi sorun nedeniyle hangoust de sesini alamadım...*” (OGR22)

[E4] “*Bilgisayarım sorunlu olduğum için ...*” (OGR5)

Katılımcıların süreç içerisinde internet bağlantı sorunu yaşamaları barındıkları yurdun yeni olması ve internet alt yapısının henüz tamamlanmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Süreç içerisinde yaşanan donanım ve yazılımdan kaynaklanan problemler ise sınırlı sayıda da olsa öğrencilerin kayıtlı bulunduğu bölüm (BÖTE) bazında ele alındığında önemli bir aksaklık olarak düşünülmektedir. Sonuç olarak, internet bağlantısı ve diğer teknik aksaklıkların bulut tabanlı ortamda yapılan akran öğretim sürecini olumsuz etkileyebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Katılımcılar süreç içerisinde yaşanan zorluklarda Akran Odaklı kategorisinde en fazla İletişim problemi (f=22) olarak bildirirken, diğer zorluklar Daha çalışkan olması (f=1), İlgi ve istek (f=1), Ön hazırlık (f=1), Öz yeterlik algısı (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların buna ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “*Akranımla tanışmadığımızdan dolayı birbirimizi tanımaya çalıştık*” (OGR10)

[E3] “*Akranımın hitap sorunu var mısın diye bir şey yok bak yap et emir kipleri kullanıyor zamanla alışıyorum sanırım ☺)*” (OGR1)

[E4] “*...akranımın çalışkan olması*” (OGR9)

[E2] “*...akranımın slaytı izlemeden soru sorması...*” (OGR1)

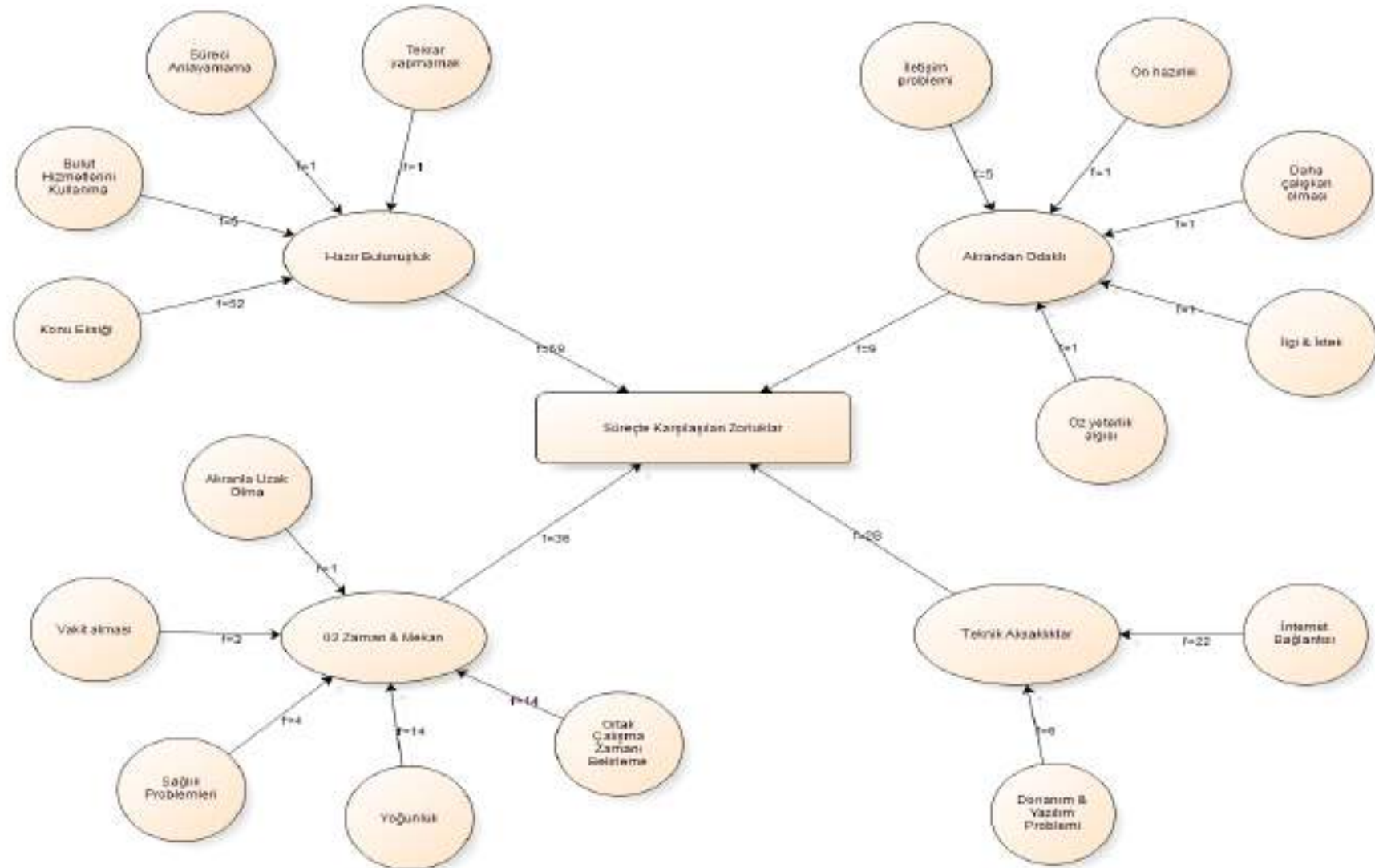
[E3] “*Akranımın ilgisizliği*” (OGR3)

[E3] “*Akranımın yapamam diye bir düşüncesi olduğu için zorlanıyoruz*” (OGR8)

Akran öğretim sürecinde sürecin verimli olabilmesi için akranlar arasındaki iletişim oldukça önemlidir (Goldschmid ve Goldschmid, 1976). Elde edilen bulgularda, yoğunlukla ilk haftalarda yaşanmasına rağmen akranlar arasındaki iletişim

problemlerinin süreci zorlaştırdığı düşünülebilir. Süreci olumsuz etkileyebilecek bir diğer faktör akranlar arasındaki liderlik sorunu ya da akranlardan birinin otoriter ve baskıcı olmasıdır (Rudland ve Rennie, 2014; K. Topping, 1989). Aynı zamanda bulut tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencilerin isteksizliği, tutumu, hazırbulunuşlukları ve öz yeterlik algısının düşük olması süreci olumsuz etkileyen faktörler arasında sayılmaktadır (Fernández, Peralta, Herrera ve Benítez, 2012; Horzum ve diğerleri, 2015: 24,25; Islam, Abul Kasem ve Zaman Khan, 2017; Sultan, 2010). Araştırmada akranlardan birinin otoriter ve baskıcı olmasının yanında akranlar arasındaki liderlik sorunundan kaynaklı bir problem yaşandığı düşünülmektedir. Bunun haricinde öğrencilerde görülen öz yeterlik algısının düşük olmasının da süreçte etkili olduğu söylenebilir.





Şekil 14. Katılımcıların Süreçte Yaşadıkları Zorluklara İlişkin Görüşlerin Dağılımı

4.4.1.4. Sürecin sağladığı kolaylıklara ilişkin bulgular ve yorumlar

Akran gruplarının haftalık olarak “*Bu çalışmanın size sağladığı kolaylıklar nelerdir?*” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 15 ve Tablo 33’de sunulmuştur.

Şekil 15 ve Tablo 33 incelendiğinde katılımcılar sürecin kendilerine sağladığı kolaylıkların Yardım ve Destek Alma (f=26), Öğrenme ve Öğretme Süreci (f=22), Zaman ve Mekân Serbestliği Sağlama (f=19), İletişim Kurma (f=11), Sınava Hazırlık (f=9), Geri Dönüt (f=5), Zengin Çalışma Ortamı Sağlama (f=5), ve Derse Katılım (f=4) olduğu şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Tablo 33
Katılımcıların Sürecin Sağladığı Kolaylıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
	1	2	3	4	5	f	n
Yardım ve destek alma	2	9	6	6	3	26	25
Öğrenme ve öğretme süreci	4	5	5	6	2	22	21
Zaman ve mekân serbestliği sağlama	6	3	3	2	5	19	19
İletişim kurma	5	4	2	0	0	11	8
Sınava hazırlık	0	0	2	2	5	9	9
Geri dönüt	3	1	0	0	1	5	5
Zengin çalışma ortamı	1	0	2	1	1	5	4
Derse katılım	2	1	0	0	1	4	4

Katılımcıların süreç içerisinde sürecin sağladığı kolaylıklardan en fazla Yardım ve Destek Alma (f=26) olduğu görülmektedir. Katılımcıların buna ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...zorlandığım yerde akran grubunda fikir alarak birlikte yapıyoruz” (OGR11)

[E1] “Yardım alabileceğim birisi var bu oldukça önemli bir kolaylık benim için” (OGR20)

[E2] “...takıldığımız yerde yardım alacak bir akranımızın bulunması” (OGR27)

[E2] “Yapamadığım çözemediğim problemleri hocaya soramazsam akran arkadaşşıma soruyorum” (OGR6)

[E4] “akrana soru sormak daha kolay anlamadığım yeri çekinmeden sorma” (OGR19)

[E5] “...yardım alacak danışacak birinin olması... Birlikte çalışacak bir arkadaşın bulunması” (OGR26)

Katılımcıların yüksek oranda sürecin kendilerine sağladığı kolaylık Öğrenme ve Öğretme Süreci (f=22) olduğu görülmektedir. Katılımcıların bu bulgulara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...döngüleri kullanmakta zorluk yaşıyordum uygulamalar üzerinde çalışınca ne kadar kolay olduğunu anladım” (OGR33)

[E2] “Bir şeyi öğrenmek istediğim de hem kolaylık...” (OGR29)

[E3] “...benim eksik olduğum noktaları bu hafta video çekerek anladığı için daha iyi anladım” (OGR18)

[E3] “Kodları öğrenme kolaylığını sağlıyor” (OGR12)

[E5] “Dersin anlaşılmasında kolaylık sağlıyor... Akranımın çektiği video sayesinde konunun anlaşılmasında kolaylık sağlıyor” (OGR22)

Katılımcıların yüksek oranda sürecin kendilerine sağladığı kolaylıklardan bir diğeri Zaman ve Mekân Serbestliği Sağlaması (f=19) olduğu görülmektedir. Katılımcıların bu bulgulara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...istenilen anda istenilen zamanda akranla görüşüp ortak çalışmalar yürütebilme. Zaman mekân sıkıntısı olmadan” (OGR19)

[E2] “...ders çalışmak için arkadaşlarımla dışarıda buluşmak zorunda kalmıyorum. İkimizde oturduğumuz yerden çalışabiliyoruz” (OGR5)

[E3] “Uzaktan öğrenme-öğretmeyi sağlıyor zamandan ve mekândan bağımsız bu konularda avantajlı diyebilirim” (OGR16)

[E5] “...istediğimiz zaman fırsat ve imkân yaratabiliyoruz” (OGR12)

Katılımcıların süreç içerisinde belirttikleri diğer kolaylıkların İletişim kurma (f=11), Sınava hazırlık (f=9), Geri dönüt (f=5), Zengin çalışma ortamı (5), Derse katılım (f=4) şeklinde olduğu görülmektedir. Katılımcıların bu bulgulara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...iletişim kurma konusunda kolaylık sağladığımı düşünüyorum” (OGR10)

[E2] “Karşımdakiyle iletişim kurma kolaylığı” (OGR2)

[E3] “...sınavlara kadar konular birikmiyor” (OGR5)

[E5] “...sınava daha önce çalışmak için ortam hazırlıyor olması” (OGR20)

[E1] “Anlamadığım yerlerin cevabını kısa zamanda alabilmem” (OGR34)

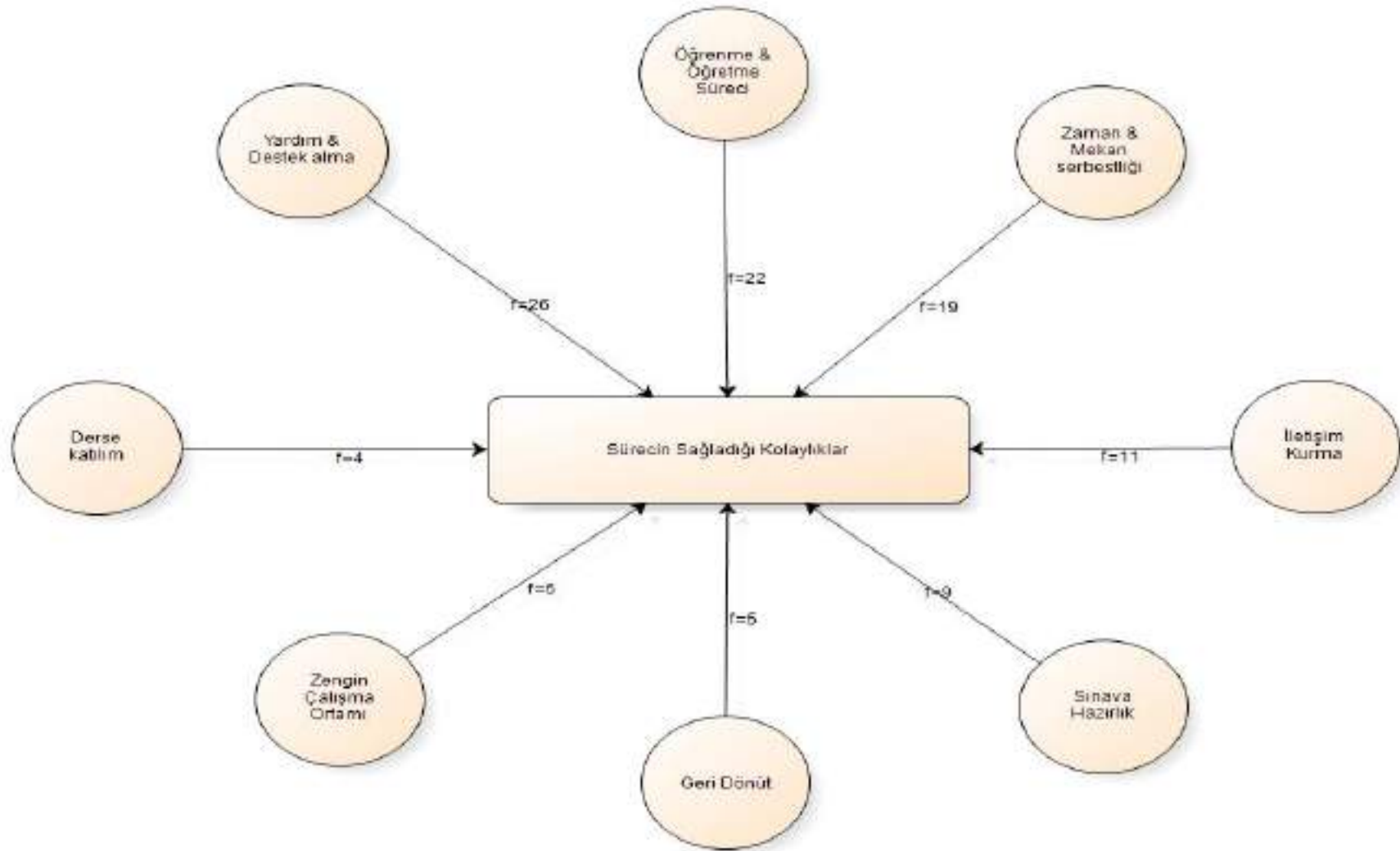
[E1] “...karşı tarafın hemen dönüt vermesi” (OGR19)

[E3] “...çalışmak için daha fazla ortam sağlanması” (OGR20)

[E5] “...akranımla sorular üzerinde farklı dökümanlar (google sunu, hangoust da ekran paylaşımı vb ilk defa kullandık) kullanarak çalışma imkânı sağladı” (OGR22)

[E2] “...derslere daha verimli ve katılım açısından kolaylık sağlıyor” (OGR30)

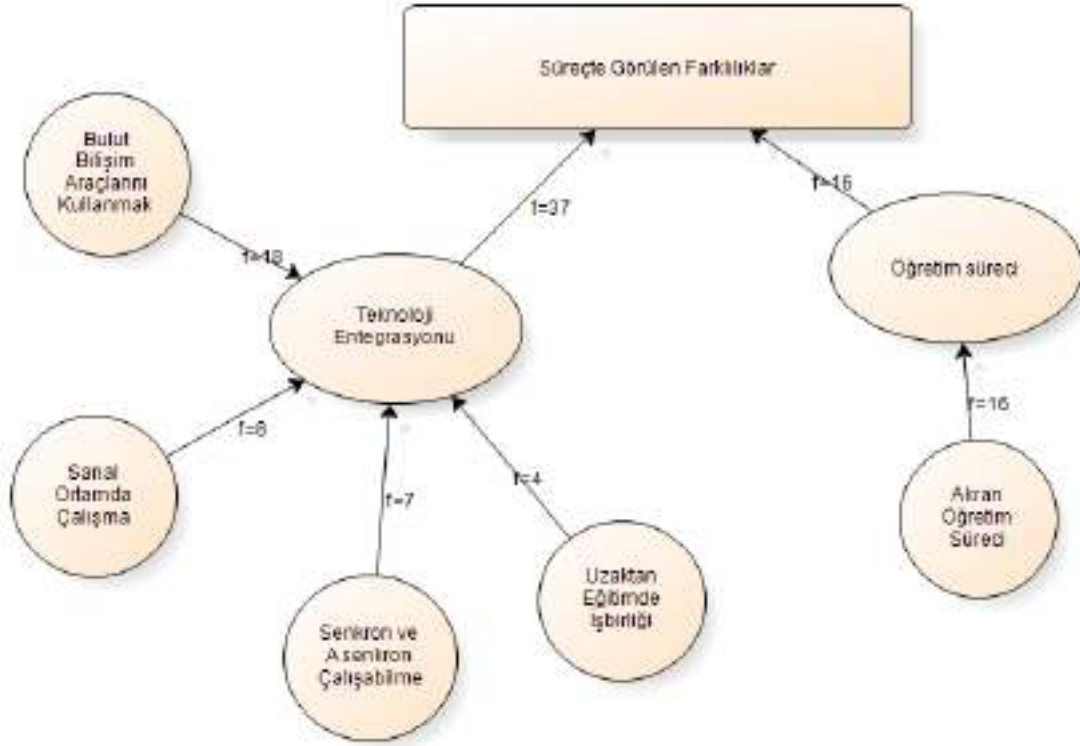
Bu bulgular, sürecin öğrencilere birbirleri ile rahat iletişim kurma, sorularına hızlı dönüt alma, öğrenme kolaylığı, çalışma zamanı ve mekânı noktasında serbestlik sağlama, sınava hazırlanma ve derse katılımı artırma şeklinde kolaylıklar sağladığı söylenebilir. Akran öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, akran öğretiminde öğrencilerin öğretmenleri ile daha rahat iletişime geçtikleri ve çekingenliklerinin azaldığı (Ali ve Anwer, 2015), derse katılım artırdığı belirtmektedirler (Can, 2009; Van Rosmalen ve diğerleri, 2008). Benzer şekilde, hem çevrim içi akran öğretimi gerekse hem de bulut bilişimin kaynaklara erişimde kolaylık ve esnek çalışma ortamı sunduğunu belirtmektedirler (Alajmi ve diğerleri, 2017; Kayali ve diğerleri, 2016; Lee ve diğerleri, 2016; Nordio, Estler, Furia ve Meyer, 2011; Ortego ve diğerleri, 2019).



Şekil 15. Katılımcıların Sürecin Sağladığı Kolaylıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

4.4.1.5. Katılımcıların süreçte gördüğü farklılıklara ilişkin bulgular ve yorumlar

Akran gruplarının haftalık olarak “*Bu çalışmada farklı gördüğün şeyler nelerdir?*” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 16 ve Tablo 34’de sunulmuştur.



Şekil 16. Katılımcıların Süreçte Gördüğü Farklılıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Tablo 34

Katılımcıların Süreçte Gördüğü Farklılıklara İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
		1	2	3	4	5	f	N
Teknoloji Entegrasyonu	Bulut Bilişim Araçlarını Kullanmak	7	4	2	3	2	18	17
	Sanal Ortamda Çalışma	3	2	2	1	0	8	8
	Senkron ve Asenkron Çalışabilme	1	1	1	2	2	7	7
	Uzaktan Eğitimde İşbirliği	1	0	3	0	0	4	4
Öğretim Süreci	Akran Öğretim Süreci	2	7	1	3	3	16	14

Şekil 16 ve Tablo 34 incelendiğinde katılımcılar süreçte gördükleri farklılıkları Teknoloji Entegrasyonu (f=37) ve Öğretim Süreci (f=16) olduğu şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Katılımcıların süreç içerisinde süreçte gördükleri farklılıkların Teknoloji Entegrasyonu kategorisinde; Bulut Bilişim Araçlarını Kullanmak (f=18), Sanal Ortamda Çalışma (f=8), Senkron ve Asenkron Çalışabilme (f=7), Uzaktan Eğitimde İşbirliği (f=4) olduğu görülmektedir. Katılımcıların buna ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “...classroom ve google dökümanları kullanmak” (OGR27)

[E1] “...google uygulamaların sandığımdan daha fazla faydalı olduğunu ve öğretmede-öğrenmede ne kadar etkili olduğunu gördüm” (OGR16)

[E2] “...soruları çözenin ve beraber çalışmanın sağlanabileceği birçok uygulamanın kullanılabilir olması” (OGR19)

[E4] “...kendim video çekerek ders anlatma fırsatım oldu... Classroom u gittikçe daha iyi kullanmayı öğreniyorum” (OGR5)

[E5] “Google in bu kadar zengin uygulamalarının olduğunu bilmiyordum bunu öğrendim” (OGR16)

[E1] “Sanal ortamda istenildiği zaman her şeyin halledilebilmesi” (OGR9)

[E3] “...iş birliğinin uygulama şekli sanal ortamdaki çok şey yapılabileceğini gördüm” (OGR26)

[E1] “Asenkron olarak akranımla ortak çalışma yapabilmem” (OGR4)

[E4] “Senkron ve asenkron çalışabilmemiz ...” (OGR19)

[E3] “...teknoloji çağına uygun bir çalışma ortamı, içinde öğrenmeyi kolaylaştırmaya yönelik birçok uygulama barındıran bir sınıfta akranla çalışıyor olabileme fırsatı” (OGR19)

Katılımcıların süreç içerisinde süreçte gördükleri farklılıklardan bir diğeri Öğretim Süreci kategorisinde Akran Öğretim Süreci (f=16) olmuştur. Katılımcıların buna ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E2] “Farklı olarak gördüğüm şey şu ister senkron ister a senkron olsun sorularına yanıt verecek bir akranın olması çok büyük bir avantaj... Akranla çalışmak çok farklı bir uygulama” (OGR19)

[E2] “Bu uygulama bana ilk defa akranla düzenli bir şekilde çalışma imkânı sağladı. (Akran öğretimi)” (OGR5)

[E2] “...akranın ile çalışmak çok farklıymış” (OGR5)

[E4] “Başka derslerdeki grup çalışmaları gibi değil, sadece ders anlatıp bitme gibi olduğunu düşünmüyorum akranımın anlaması için uğraşıyorum” (OGR8)

[E5] “...ezberci eğitimin aksine uygulamaya ağırlık vererek kod yazarken beyin fırtınası yapmamızı sağlıyor” (OGR20)

Bulgulardan hareketle; sürecin katılımcılara bulut hizmetlerinin çeşitliliği ve işlevsellikleri, eşzamanlı ve eş zamansız çalışma ortamı, uzaktan eğitimde iş birliği gibi noktalarında farklılıklar yaşatmasının kendilerine olumlu yansıdığı düşünülmektedir. Aynı zamanda teknolojik ortamda akran öğretim süreci deneyimi yaşamaları da katılımcılarda olumlu etkiler bırakmıştır. Katılımcıların öğretmen adayı olmaları münasebetiyle, bu uygulamaları ilerideki meslek hayatlarına entegre edebilecekleri noktasında önemli katkılar sağlayacağı söylenebilir. Bu bulgular, bulut bilişimin ve çevrim içi akran öğretiminin katılımcılar tarafından benimsenmesi ve memnuniyet duydukları araştırmalarla desteklenmektedir (Kiaw ve diğerleri, 2018; Lee ve diğerleri, 2016; Watcharapunyawong, 2018).

4.4.1.6. Akran grubu ile çalışmanın kazandırdığı duygu ve deneyimlere ilişkin bulgular ve yorumlar

Akran gruplarının haftalık olarak “Akran gurubu ile çalışma nasıl bir duygu, deneyim kazandırdı?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 17 ve Tablo 35’de sunulmuştur.

Şekil 17 ve Tablo 35 incelendiğinde katılımcıların akran grubu ile çalışmanın kendilerine kazandırdığı duygu ve deneyimlerin Güzel Bir Duygu (f=45), Farkındalık Kazandırma (f=8), Öz Güven (f=9) ve Diğer (f=28) kategorilerinde toplandığı görülmektedir.

Tablo 35
Katılımcıların Akran Grubu ile Çalışmanın Kazandırdığı Duygu ve Deneyimlere İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
		1	2	3	4	5	f	n
Güzel Bir Duygu	Eğlenceli Vakit Geçirme	4	4	6	4	3	21	18
	Güzel Bir Duygu	1	3	4	2	2	12	12
	Paylaşma duygusu	0	1	1	0	1	3	3
	Sürekli İletişimde Olmak	0	1	0	0	2	3	3
	Çalışma İsteği	0	2	0	0	0	2	2
	Yardımcı Olmak	0	2	0	0	0	2	2
	Bağımlı hâle geliyorum	0	0	0	1	0	1	1
	Birlikte Çalışmak	0	0	1	0	0	1	1
Farkındalık	Akran öğretiminin önemi	0	0	1	2	1	4	4
Kazandırıyor	İletişim ve işbirliğinin önemi	0	2	0	0	0	2	1
	Teknolojinin önemi	0	0	0	0	2	2	2
Öz güven	Öz güven	0	0	0	1	0	1	1
	Soru sorma	2	0	1	0	3	6	5
	İletişim Kurma	1	0	0	0	1	2	2
Diğer	Sorumluluk duygusu	3	5	4	5	3	20	16
	Öğretmenlik hissi	2	1	0	2	2	7	7
	Sabırlı olma	0	0	1	0	0	1	1

Katılımcılar akran grubu ile çalışmanın kendilerine kazandırdığı duygu ve deneyimlerin Güzel Bir Duygu (f=12) şeklinde görüş bildirirken, aynı kategoride Eğlenceli Vakit Geçirme (f=21), Sürekli İletişimde olmak (f=3), Paylaşma Duygusu (f=3), Çalışma İsteği (f=2), Yardımcı Olmak (f=2), Bağımlı hâle geliyorum (f=1) ve Birlikte Çalışma şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E1] “Çok güzel bir duygu ...” (OGR29)

[E3] “Güzel bir duygu” (OGR2)

[E3] “Birlikte ders çalışırken aynı zamanda eğlenceli vakit geçirebildik...birlikte sıkılmadan da ders çalışılabildiğimizi fark ettim” (OGR12)

[E4] “... mükemmel!!!! hem eğleniyorum hem öğreniyorum” (OGR5)

[E3] “...bildiklerimi paylaşmak güzel bir duygu” (OGR16)

[E5] “Sürekli iletişimde olduğum birisinin olması güzel” (OGR13)

[E2] “beni ders çalıştırma istek uyandırıyor. Çünkü biliyorum saat kaç olursa olsun. Hemen dönütte bulunuyor. İstek uyandırıyor. Morel kaynağı gibi” (OGR21)

[E2] “...elimden geldiğince ona yardımcı olmak güzel bir duygu” (OGR10)

[E3] “...ekip çalışma duyguları” (OGR26)

[E4] “insanda alışkanlık oluyor kopamıyorsun tüm işlerinde ya da eğitimde oraaya başvuruyorsun...” (OGR26)

Katılımcılar akran grubu ile çalışmanın kendilerine kazandırdığı duygu ve deneyimlerde Farkındalık Kazandırıyor kategorisinde; Akran Öğretiminin Önemi (f=4), İletişim ve İşbirliğinin Önemi (f=2), Teknolojinin Önemi (f=2) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bu bulgulara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E4] “akran eğitiminin öneminin farkına vardım” (OGR5)

[E5] “...Akran öğretiminin çok farklı olduğunu anladım” (OGR5)

[E2] “akran iletişiminin önemi ve akranın bilgisi... arkadaşlık iş birliğinin önemi” (OGR26)

[E5] “...çevrimiçi bir şekilde çalışmak okuduğumuz bölümün tadını ayrı hissettirdi” (OGR17)

[E5] “bilgisayarın internetin ne kadar önem kazandığını farkettim” (OGR18)

Katılımcılar akran grubu ile çalışmanın kendilerine kazandırdığı duygu ve deneyimlerde Öz Güven kategorisinde Soru Sorma (f=5), İletişim Kurma (f=2), Diğer Kategorisinde ise Sorumluluk Duygusu (f=20), Öğretmenlik Hissi (f=7), Sabırlı Olma (f=1) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bu bulgulara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

[E3] “...iyi bir duygu çünkü yapamadığım şeyi sorarken çekinmiyorum” (OGR24)

[E5] “...yani hoca ile olan bi resmîlik değilde arkadaş gibi olması daha rahat soru sorabilmemi sağladı” (OGR23)

[E1] “...insanlardan çekinmiyorum ve yavaş yavaş yabancı insanlarla etkileşimim artıyor” (OGR21)

[E1] “öğreten rolünde olan arkadaşlara daha çok görev düştüğünü fark ettim...akranımla ile bir araya geldiğimde aslında pek de araştırmacı ve sorgulayıcı biri olmadığımı fark ettim ve bu benim diğer arkadaşlarıma göre

geriden geliyormuşum gibi hissetmeme neden oldu. Bu yüzden daha çok çalışmam gerektiğini düşünüyorum” (OGR)

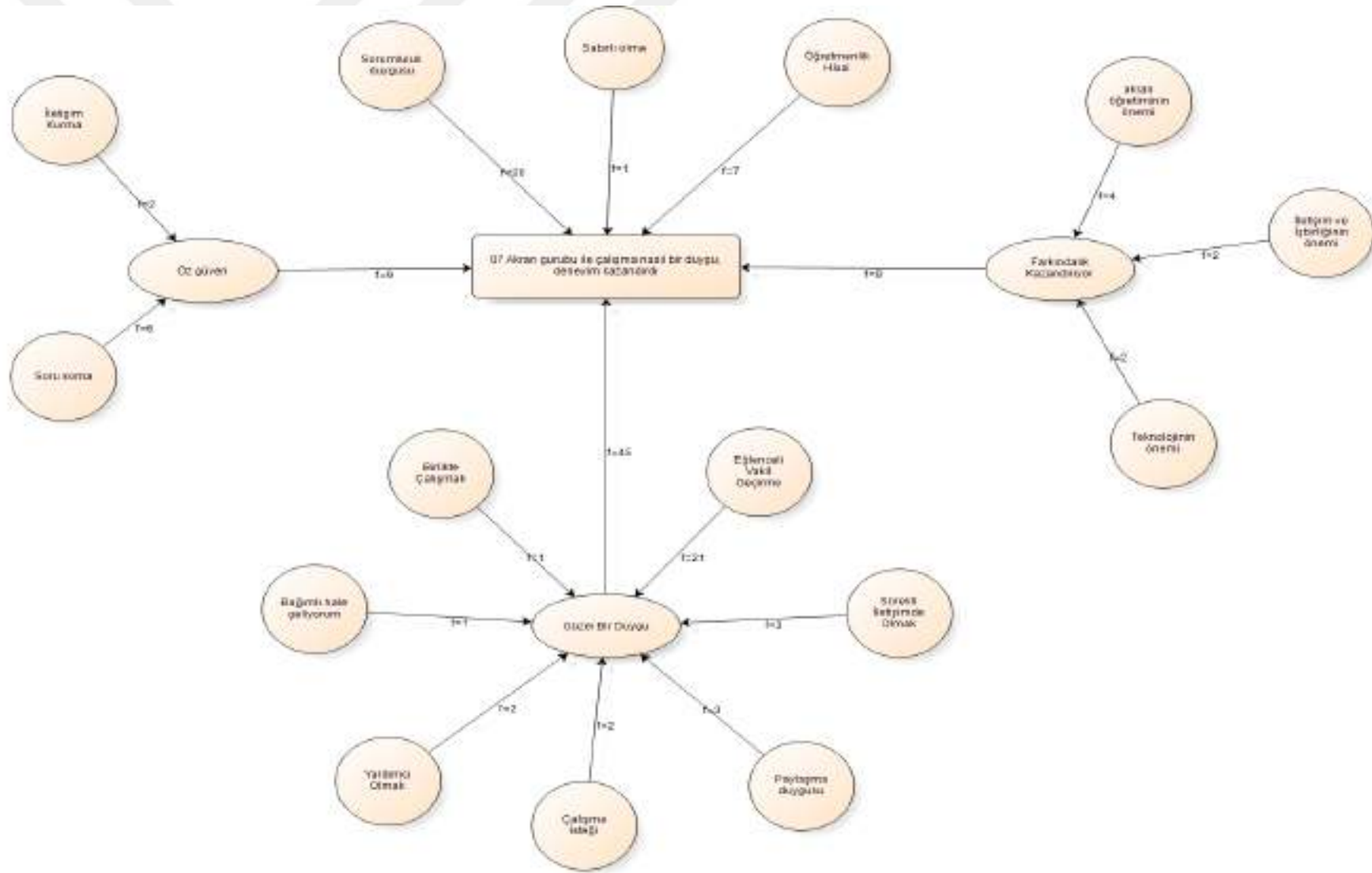
[E2] *“Bir problemle karşılaşınca onu bırakmak yerine üzerinde uğraşmak oldu... Farklı bir sorumluluk hissi uyandırdı” (OGR)*

[E4] *“İyi bir duygu birinin soru sorup anlamadığı yerleri sorması hoş bişey öğretmen gibi hissettiriyor insanı” (OGR2)*

[E5] *“güzel, kendimi gördüm ilerde öğretmen olduğumda nasıl ders anlata bileceğimi” (OGR8)*

[E3] *“Sabırlı olmayı öğretti :)” (OGR3)*

Bulgular, BTAÖ'nin öğrenme sürecini eğlenceli hâle dönüştürdüğü, katılımcıların bu süreçte çalışmak isteği duyduğu, paylaşma ve birbirlerine yardımcı olma, öz güven, sorumluluk gibi duyguların yaşamalarında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgular, akran öğretiminin öğrenme sürecini eğlenceli bir hâle dönüştürdüğü (Al-Hebaishi, 2017; Griffin ve Griffin, 1997; Schunk, 2011: 271; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017), özgüven ve sorumluluk duygusu kattığı (Can, 2009; Watcharapunyawong, 2018) ve topluluk bilinci kazandırdığını (Westera ve diğerleri, 2009) belirten araştırmalarla desteklenmektedir.



Şekil 17. Katılımcıların Akran Grubu ile Çalışmanın Kazandırdığı Duygu ve Deneyimlere İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

4.4.1.7. Süreçte verilen etkinlik örneği ve yönergelerin etkililiğine ilişkin bulgular ve yorumlar

Akran gruplarının haftalık olarak “Süreçte size verilen etkinlik örneği ve yönergelerin etkililiğini nasıl buluyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 18 ve Tablo 36’da sunulmuştur.

Şekil 18 ve Tablo 36 incelendiğinde katılımcıların etkinlik örneği ve yönergeler hakkındaki görüşleri olumlu (f=67), Olumsuz (f=37) görüşler olarak belirtilmiştir. Olumsuz görüş kategorisinde kodlanan soru sayısı az (f=2) görüşü aslında olumlu fakat yetersiz olarak görülmektedir.

Tablo 36
Katılımcıların Süreçte Verilen Etkinlik Örneği ve Yönergelerin Etkililiğine Görüşlerinin Dağılımı

Tema	Kategori	Kod (Node)	Etkinlik					Toplam	
			1 F	2 f	3 f	4 f	5 f	f	n
Olumsuz	Olumsuz	Seviyesi Zor	0	3	5	2	7	17	16
		Yorucu	0	2	4	2	1	9	9
		Soru Sayısı Az	1	2	0	1	1	5	5
		Sıkıcı	1	1	0	0	0	2	2
		Soyut Kalıyor	0	1	0	0	1	2	2
		Yetersiz	0	0	0	1	1	2	2
Olumlu	Yararlı & Faydalı	Yararlı & Faydalı	3	3	2	6	0	14	14
		Yönlendirici	7	2	3	2	1	15	15
		Kolaylık sağlıyor	3	2	3	2	2	12	12
		Yardımcı & Rehber	2	1	0	2	1	6	5
		Açıklayıcı ve Anlaşılır	2	0	1	1	1	5	5
		Ezber yerine mantığa dayalı	1	0	1	2	1	5	5
		Geliştirici	2	3	0	0	0	5	5
		Anlatılanların tekrarı	1	1	0	0	0	2	2
		Ekstra Örnek Çözme	1	0	1	0	0	2	2
		Pekiştirici	1	0	0	0	0	1	1
	İyi & Yeterli	İyi & Yeterli	6	10	14	12	11	53	53

Katılımcıların olumsuz olarak verdiği görüşler Seviyesi Zor (f=17), Yorucu (f=9), Soru Sayısı Az (f=5), Sıkıcı (f=2), Soyut Kalıyor (f=2), Yetersiz (f=2) şeklindedir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E2] “...bazı öğrenciler için üst düzey olduğunu düşünüyorum” (OGR16)

[E5] “...yönergeler benim için yeterli ama son etkinlikte çok zorlandım” (OGR12)

[E4] “...benim için bunlarla uğraşmak fazla yorucu. Etkinlikleri yapıp teslim etmeyi tercih ederdim soruları tek tek doldurmak yerine” (OGR20)

[E1] “Etkinlik sorularını daha fazla olması gerekiyor” (OGR1)

[E1] “...normal slaytlardan daha anlaşılır olduğunu ama çok fazla yörünge nin oluşu öğrenciyi sıkabiliyor” (OGR6)

[E4] “...ancak bazen eksik olduğumuz konularda yetersiz kalabiliyor” (OGR15)

Katılımcıların olumlu olarak verdiği görüşler İyi Yeterli (f=53), Yararlı ve Faydalı (f=14), Yönlendirici (f=15), Kolaylık sağlıyor (f=12), Yardımcı ve Rehber (f=6), Açıklayıcı ve Anlaşılır (f=5), Ezber yerine mantığa dayalı (f=5), Geliştirici (f=5), Anlatılanların tekrarı (f=2), Ekstra Örnek Çözme (f=2), Pekiştirici (f=1) şeklindedir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

[E2] “...etkinlik ve yönergelerin etkinliğini oldukça faydalı buluyorum” (OGR19)

[E1] “İyi açıklayıcı ve yol gösterici buluyorum” (OGR27)

[E1] “Yönergeler soruyu çözmeye kolaylık sağlıyor” (OGR22)

[E4] “...hatırlamadığım konular oluyordu, sizin o notları yazmanız oldukça yardımcı oldu” (OGR5)

[E1] “...Etkinlik örneklerinin de gayet geliştirici olduğunu düşünüyorum” (OGR28)

[E4] “Açıklayıcı ve net” (OGR18)

[E3] “Çeşitli örneklerle ezber yerine mantığa dayalı etkinliklerdi” (OGR17)

[E2] “...etkinlikler işlediğimiz konularla paralel olduğundan tekrar yapmamızı sağlıyor” (OGR12)

[E3] “Akranımın da benimde soru çeşidi görmemizi sağlıyor” (OGR2)

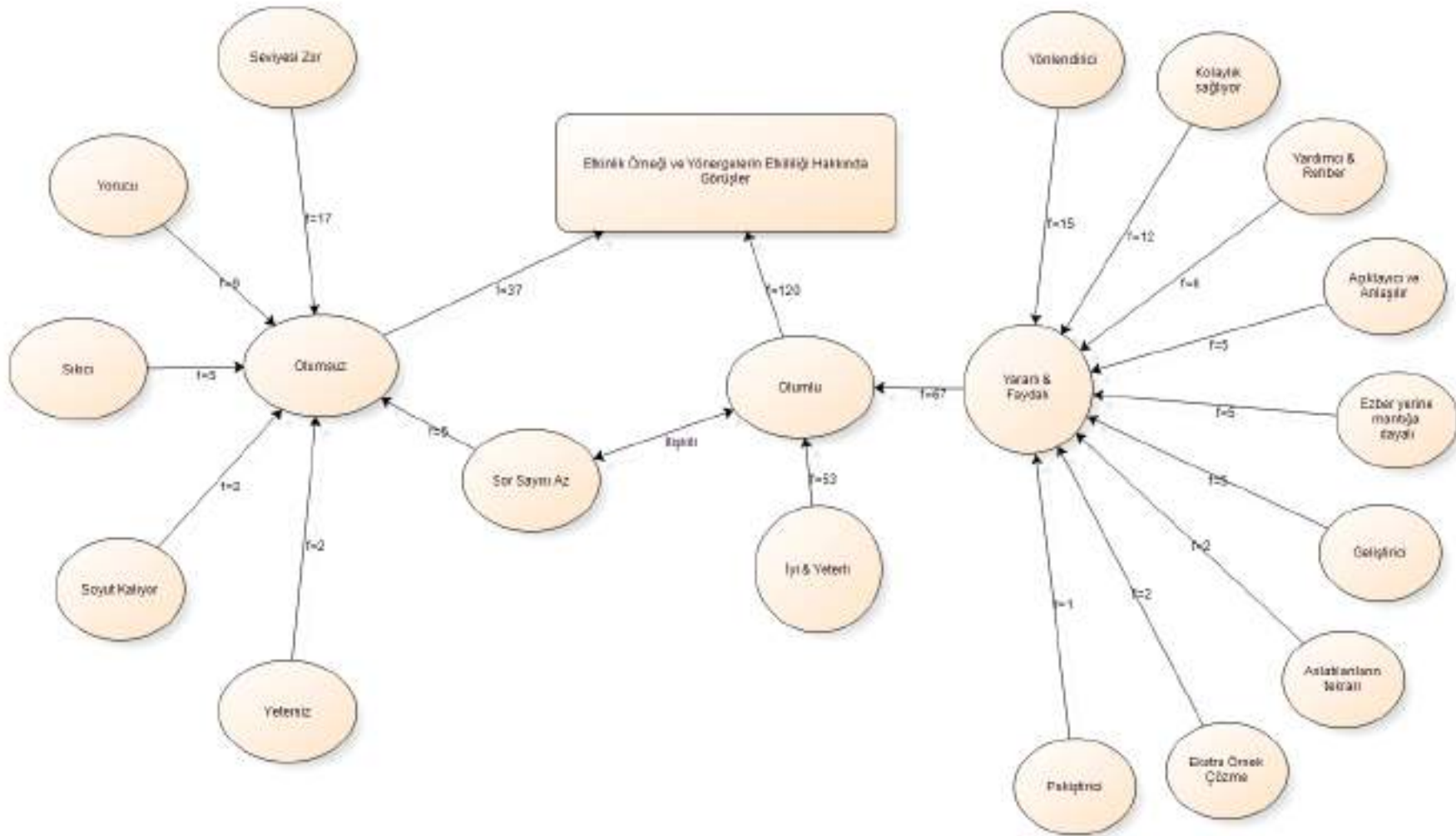
[E1] “...Etkinlik örneği de konu pekiştirmede yardımcı oluyor” (OGR3)

Akran öğretiminde sürecin etkili olabilmesi için süreci yönlendiren kişinin süreci iyi planlaması ve sürekli takipte bulunması önemlidir (Ali ve Anwer, 2015; Goldschmid ve Goldschmid, 1976; Loke ve Chow, 2007). Bu araştırmada sürecin bir plan dâhilinde yürütülmesi ve takip edilmesinin kolaylaştırılması için etkinlik örnekleri ve yönergeler

kullanılmıştır. Katılımcıların hazırlanan bu etkinlik örnekleri ve yönergelerle ilgili görüşleri incelendiğinde etkinlik örneklerinin yol gösterici, kolaylaştırıcı ve geliştirici etkileri olduğu söylenebilir.

Bazı katılımcılar etkinlik örneğindeki soruların seviyesini zor bulduklarını ve yönergelerin sıkıcı olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşlerden soruların seviyesinin zor olduğunu düşünenlerin süreçte karşılaştığı zorluklardan hazırbulunuşlukla ilgili olduğu, yönergelerin sıkıcı olduğunu düşünen öğrencilerin de zaman problemi yaşamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Bkz: Tablo 32 ve yorumları).





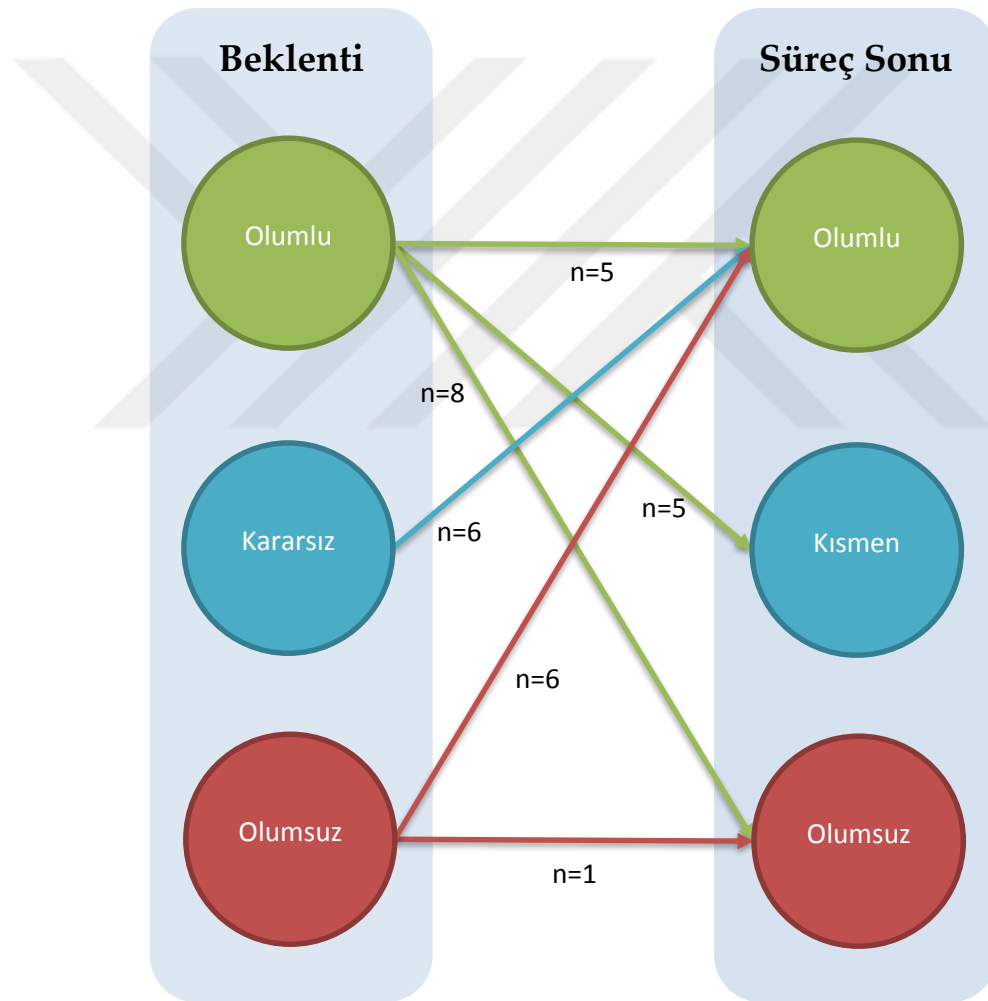
Şekil 18. Katılımcıların Süreçte Verilen Etkinlik Örneği ve Yönergelerin Etkililiğine Görüşlerinin Dağılımı

4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, “Öğretmen adaylarının bulut tabanlı akran öğretimi ile yapılan programlama öğretimi hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilen beşinci alt problemle ilgili nitel verilerden elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir.

4.5.1. Beklenti ve Süreç Sonu ile İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “Sürecin başlangıcında (bilgilendirme ve akran eşleştirmesi yapıldığında) nasıl bir beklenti içerisindeydin? Beklentilerinle uygulamayı karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen model Şekil 19 ve Tablo 37’de sunulmuştur.



Şekil 19. Beklenti ve Süreç sonu ile ilgili görüşlerin Dağılımı

Şekil 19 ve Tablo 37 incelendiğinde sürecin başlangıcında katılımcıların (n=18, f=18) çoğunlukla olumlu görüşe sahip oldukları, bu katılımcılardan 8’inin (f=8) süreç sonunda beklentilerinin karşılanmadığı, 5 tanesinin (f=5) kısmen karşılandığı ve 5 tanesinin (f=5) beklentilerinin karşılandığını buldukları söylenebilir. Sürecin başlangıcında

kararsız görüşe sahip olanlar (f=5) süreç sonunda olumu görüşe sahip olmuşlardır. Sürecin başlangıcında olumsuz görüşe sahip olan 7 katılımcıdan (f=7) 1 tanesi (f=1) olumsuz görüş bildirirken, 6 tanesi (f=6) olumlu görüşe sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 37 incelendiğinde sürecin başlangıcında olumlu görüşe sahip iken süreç sonunda beklentilerinin karşılandığını düşünen katılımcıların Akran İletişimi (f=1), Akranıma Faydalı Olmam (f=1) ve Diğer (f=2) şeklinde, beklentilerinin kısmen karşılandığını düşünen katılımcıların Beklediğim kadar iyi olmadı (f=2), Akranımla daha aktif olacağımı düşünmüştüm (f=1), Eksiklerimi tamamlayamadım (f=1), Beklediğimden kısa sürdü (f=1), Diğer (f=1) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

“...akranımdan ve süreç den çok memnundum çünkü onun sorgulaması benim daha iyi öğrenmemi sağladı” (OGR1)

“...BTAÖ etkinlik hakkında bize bilgi verdiğinizde çok beğendim bu etkinliği. Farklı bir deneyim olacağını düşündüm benim açımdan. Daha sonra akran eşleştirmesi yapıp akranımı öğrendikten sonra heyecanım daha da artmışım çünkü akranımın durumunu biliyordum bu süreci verimli değerlendirip akranıma bir şeyler katmayı hedefledim sonuç olarak ta öyle de oldu akranım vizede aldığı not başlangıç olarak çok iyiydi bence” (OGR16)

“...beklentilerimi karşıladı diyebilirim” (OGR10)

“Sürecin başında aldığımız bilgilendirme dönem içerisinde yaptığımız çalışmalar sonunda beklentilerimi karşıladığını söyleyebilirim” (OGR4)

“...öğrenme güçlüğü ve hatırlama çalışma zorluğu çektiğim için çok iyi bir beklentiye girdim. Beklentilerim yaptığınız uygulama sayesinde çoğu gerçekleşti ama tabii büyük eksiklerde vardı bu eksikleri tek başıma tamamlayamadım bu konuda zorlandım” (OGR26)

“...daha iyi bir süreç bekliyordum. Beklediğim kadar iyi olmasa da iyi bir süreci dolu dolu geçti” (OGR27)

“Kısa sürede bitti dönem sonuna kadar bir beklentim vardı” (OGR33)

Sürecin başlangıcında olumlu görüşe sahip olup süreç sonunda beklentilerinin karşılanmadığını düşünen katılımcılar ise Olağan dışı (f=2), Akranımın rolünü yerine getirmemesi (f=1), Konu Eksiği ve Aktif olamamam (f=1), Öğretici Rolünde olmayı

beklemiyordum (f=1), Sorumluluğumu yerine getiremedim (f=1), Tüm uygulamaları kullanma fırsatı bulamadım (f=1) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

“Akran eşleştirilmesi yapıldığında öğrenci olduğumu öğrendiğim zaman mutlu olmuştum. Benim için daha iyi olabileceğini düşünmüştüm...akran arkadaşımın kolu kırık olduğu için pek çalışamadık” (OGR28)

“Akran öğretim süreci boyunca sorumsuzluğumdan ve sabırsızlığımdan dolayı üzerime düşenleri yeteri kadar yerine getiremediğim de bilincindeyim” (OGR12)

“Bilgilendirme yapıldıktan sonra, ilk kez görmüş olduğum bazı uygulamaları akran öğretimünün kullanılmasının yanı sıra özel hayatımda da kullanabileceğimi düşündüm. Tabii düşündüğüm gibi tüm uygulamaları BTAÖ sürecinde kullanma fırsatı bulamadım” (OGR17)

Bu bulgulardan hareketle, sürecin başlangıcında katılımcıların çoğunlukla olumlu görüşe sahip oldukları, beklentilerinin yüksek olduğu söylenebilir. Sürecin başlangıcında olumlu görüşe sahip iken, süreç sonunda beklentilerinin kısmen karşılandığını düşünen katılımcılardan ikisi (OGR26, OGR27) süreç içerisinde grup değişikliğine gidilen gruplardan, bir diğeri ise (OGR15) 1, 2 ve 5. Haftalarda etkinlik çalışmasına çok fazla vakit ayırmayan gruptan olduğu görülmektedir (Bkz: Tablo 26). Bu bulgu, süreç sonunda beklentilerinin kısmen karşılanmadığını düşünen katılımcıların sürecin tamamında etkin olamayan gruplardan geldiği şeklinde yorumlanabilir. Bu yapılan grup değişiklikleri ve süreç sonrası görüşlerin uyuşması süreç takibinin iyi yapıldığını işaret etmektedir.

Sürecin başlangıcında beklentisi yüksek ve olumlu görüşe sahip olan, süreç sonunda beklentilerinin karşılanmadığını söyleyen katılımcıların bir kısmı, olağan dışı sebepler, bulut bilişimi günlük hayatta da kullanmayı arzu etmeleri ama kullanamamaları ve sorumluluğu yeterince yerine getirememe gibi kişisel sebeplerden dolayı süreç sonu görüşlerinde beklediğim gibi olmadı şeklinde dönüt vermişlerdir. Bunun yanında süreçte karşılaşılan zorluklardan akran rolleri, akran ilgi ve isteksizliği ve hazırbulunuşluk sebeplerinden dolayı sürecin bazı katılımcılar için verimli geçmediği görülmektedir.

Sürecin başlangıcında kararsız görüşe sahip olup süreç sonunda olumlu görüşe sahip olan katılımcılar Akran desteği (f=2), Çalışmamı olumlu etkiledi (f=1), Etkileşimli

çalışmak (f=1), Google uygulamalarını kullanmak (f=1), Diğer (f=1) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

“Aslında akran eşleştirilmesi gibi bir şey beklemiyordum. Hocanın bize etkinlik göndereceğini bizimde yapacağımızı sanıyordum ama böylesi daha iyi oldu çünkü hocaya sormadığımızı akran arkadaşına sorabildik” (OGR28)

“Bilgilendirmeye aklımda oluşanla sonra karşılaştığımın arasında pek fark yok. Klasik ödev gibi olacağını düşünmüştüm fakat yaptığım etkinliklerle dersi çok daha iyi anladığımı vize sınavında anladım...” (OGR34)

“İlk başladığında bir aklan çalışmanın nasıl olacağını merak ettiğim için biraz heyecan duydum ama birazda uğraştırıcı olacağını düşündüm ve çekindim biraz. Ama daha sonra benim kendim bireysel çalışmamada olumlu yönden etki ettiğini görünce kendime bir görevmiş değil de isteyerek sürece katılım sağlamaya çalıştım...” (OGR13),

“Başta süreçle ilgili bilgilendirme yaptığınızda bütün sorumluluğun öğretici arkadaşta olduğunu ve ama verimli olacağını düşünüyordum. Sürece dâhil olunca etkileşimli ders çalışmak için hem benim hem de akranımın sorumlulukları olduğunu anladım. Uygulamadan çok memnun kaldım” (OGR5).

Sürecin başlangıcında olumsuz görüşe sahip olup süreç sonunda olumlu görüşe sahip olan katılımcılar Akranımın ilgisi ve desteği (f=2), Düzenli ders çalışma (f=1), Faydalı oldu (f=1), Haftalık çalışmalar ve uygulamalar (f=1), Öğrenme ve Öğretme Süreci (f=1) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bunun yanında süreç sonunda olumsuz görüşte kalan bir katılımcı Akranımın isteksizliği (f=1) şeklinde görüş bildirmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdiği bilgilerden bazıları şöyledir;

“Açıkçası ben sürecin başında bunun yürümeyeceğini düşünüyordum nedeni ise akranımı daha hiç adını bile bilmiyordum daha doğrusu tanıımıyordum onda sonra çevirim içi olsun veya yüz yüze görüşmelerimiz olsun çok olumlu ve samimi bir şekil aldı benimde öğrenme hevesim arttı akran arkadaşımdaya baya hevesli oldu öğrenme adına böylece gayet verimli bir süreç oldu diyebilirim. Yani beklentilerimin kat kat üstünde oldu” (OGR19)

“...saçma bisey olduğunu düşünmüştüm eğlenceli olmaz bisey öğretilmez diye düşünmüştüm beklentilerimi fazlasıyla karşıladı özellikle öğrenme ve öğretme konusunda...” (OGR11)

“...Aslında pekte bir beklentim yoktu. Ama ben pekte düzenli programlama dersi çalışmazdım. Bu yönden benim için iyi bir uygulama oldu. Şöyle ki böylelikle ders çalışmış ve konuları tekrar etmiş oldum buda benim açımdan iyi oldu” (OGR25)

“...Beklentimin üstünde değildi hocamızın çok iyi olduğunu düşünüyorum sorun öğrencilerdeydi çünkü akranlar hiç gayret yoktu ...” (OGR8)

Bu bulgular sürecin genel anlamda verimli geçtiği, bazı akranların süreç içerisinde yaşadıkları zorluklar (olağan dışı, sorumluluk almamak, akran rolleri, akran ilgisizliği ve hazırbulunuşluk) (Bkz: Başlık 0) sebebi ile istenilen beklentiye ulaşamadığı şeklinde yorumlanabilir.



Tablo 37
Beklenti ve Süreç Sonu ile İlgili Görüşlerin Dağılımı

Beklenti	Süreç Sonu		Olumlu		Kısmen		Olumsuz	
	Kod (Node)	f n	Kod (Node)	f n	Kod (Node)	f n		
Olumlu	Akran iletişimi	1 1	Beklediğim gibi olmadı	2 2	Olağan dışı	2 1		
	Akranıma faydalı olmam	1 1	Beklediğimden kısa sürdü	1 2	Akranımın rolünü yerine getirmemesi	1 1		
	Diğer	3 3	Çok fazla bir araya gelememe	1 1	Konu eksiklerinden dolayı aktif olamamam	- -		
			Eksiklerimi tamamlayamadım	1	Öğretici rolünde olmayı beklemiyordum	1 1		
					Sorumluluğumu yerine getiremedim	1 1		
					Tüm uygulamaları kullanma fırsatı bulamadım	- -		
					Diğer	1 1		
						2 2		
Kararsız	Akran desteği	2 2						
	Çalışmamı olumlu etkiledi	1 1						
	Etkileşimli çalışmak	1 1						
	Google uygulamalarını kullanmak	1 1						
	Diğer	1 1						
Olumsuz	Akranımın ilgisi ve desteği	2 2			Akranımın isteksizliği	1 1		
	Düzenli ders çalışma	1 1						
	Faydalı oldu	1 1						
	Haftalık çalışmalar ve uygulamalar	1 1						
	Öğrenme ve Öğretme Süreci	1 1						

4.5.2. Sürecin Sağladığı Katkılar ile İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “Yaşadığınız sürecin (yaptığınız çalışmaların) size ne tür katkılar sağladığını/sağlayacağını düşünüyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 20 ve Tablo 38’de sunulmuştur.

Şekil 20 ve Tablo 38 incelendiğinde katılımcılar sürecin en fazla Tutum ve Değerler (f=26) temasında; Kişisel ve Mesleki Gelişim (f=21) ve İletişim ve İşbirliği (f=5) kategorilerinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Katılımcıların katkı sağladığını belirttiği Mesleki Bilgi (f=15) temasında; Alan Bilgisi (f=15) kategorisinde olmuştur. Katılımcıların katkı sağladığını belirttikleri diğer bir tema ise Mesleki Beceri (f=11) olup, Öğrenme Ortamları Oluşturma (f=8), Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme (f=3) kategorilerinde olmuştur. Bunun yanında sürecin katkı sağlamadığı (f=2) görüşünde olan iki katılımcı bulunmaktadır.

Tablo 38
Sürecin Sağladığı Katkılara İlişkin Görüşlerin Dağılımı

Tema	Kategori	Kod (Node)	n	f	
Mesleki Bilgi	Alan bilgisi	Derse Düzenli Çalışma ve Tekrar	7	8	
		Algoritma mantığımı geliştirdi	2	2	
		Eksiklerimi tamamladım	2	2	
		Konuları pekiştirme	2	2	
		Bilgileri kalıcı hâle getirme	1	1	
		Pratiklik kazandım	1	1	
Mesleki Beceri	Öğrenme Ortamları Oluşturma	Teknoloji Entegrasyonu	4	4	
		Akran Öğretimi	3	4	
	Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme	Öğretme Süreci	3	3	
	Ölçme ve Değerlendirme	Değerlendirme Süreci	1	1	
Tutum ve Değerler	Kişisel ve Mesleki Gelişim	Öğretmenlik Deneyimi	7	7	
		Öğrenmeyi Öğrenme	4	4	
		Sorumluluk & Merak duygusu	3	3	
		Öz güven & Öz değerlendirme	2	2	
		Çabuk Öğrenme	1	1	
		Derse İlgi ve Motivasyon	1	1	
		Farklı bakış açısı kazanma	1	1	
		Günlük Yaşam ile İlişkilendirme	1	1	
		Kendimi Geliştirme	1	1	
		İletişim ve İş birliği	İletişim becerisi	5	5
			Olağan Dışı	1	1
Katkı sağlamadı	Akran Nedeni ile	1	1		

Alan bilgisi kategorisinde sürecin sağladığı katkılar Derse Düzenli Çalışma ve Tekrar (f=8), Algoritma mantığımı geliştirdi (f=2), Eksiklerimi tamamladım (f=2), Konuları

pekiştirme (f=2), Bilgileri kalıcı hâle getirme (f=1) ve Pratiklik kazandım (f=1) şeklinde kodlanmıştır. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“Akran çalışmalarımın bittiği süreci(vize sonrası) kıyaslayacak olursam akranla çalıştığım süre zarfında programlama dersine daha fazla zaman ayırıyor, daha fazla çalışıyordum süreç ders çalışmaya teşvik ediciydi fakat süreç sonunda akranla çalışmanın bittiği zamanda programlama dersine ayırdığım zaman azaldı az çalışmam ise dersi kavramamı zorlaştırdı....yani bunu göz önüne alarak gerek derse teşvik etmesi gerekse çok iyi bir ders çalışma ortamı sunması açısından çok verimli bir uygulama olduğunu düşünüyor...” (OGR19)

“...algoritma mantığımı geliştirdi” (OGR2)

“...verilen etkinlik örneklerindeki yeni uygulamaları eski öğrendiklerimle ilişkilendirmemi sağladı” (OGR4)

“...bilmediğim konuları da öğrenmiş oldum” (OGR14)

“...öğrenmemizi biraz daha kalıcı hâle getirdi” (OGR15)

“... kod yazmada el pratikliği kazanmış oldum” (OGR2)

Katılımcıların meslek bilgisi / alan bilgisi kategorisinde verdikleri görüşler, süreç içerisinde konuları anlama ve pekiştirme, eksiklerini giderme, algoritma mantığını geliştirme ve pratiklik kazanma şeklindeki verdikleri görüşlerle uyumaktadır. Buna ek olarak süreç sonunda verdikleri diğer görüşler BTAÖ süreci sayesinde derse düzenli çalışmanın sağlandığı ve edinilen bilgilerin kalıcı hâle geldiği şeklindedir.

Öğrenme Ortamları Oluşturma kategorisinde sürecin sağladığı katkılar Teknoloji Entegrasyonu (f=4) ve Akran Öğretimi (f=4), Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme kategorisinde Öğretme Süreci (f=3), Ölçme ve Değerlendirme kategorisinde Değerlendirme Süreci (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların buna ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...etkili olarak google dökümanlar, hangoust, google slaytlar vb google ürünleri üzerinde çalışmalar hazırlamayı sağladı.” (OGR19)

“...Google Dökümanlar nasıl daha etkili kullanılır eğitimi sayesinde şu an bu ders dışında günlük hayat da ve diğer derslerde google dökümanları daha etkili kullandığımı düşünüyorum” (OGR22)

“Akran grubumuzla bir çalışma ilerletmenin deneyimini yaşamış olduk ve bu konuda bize olumlu katkılar sağladı” (OGR15)

“...akran öğretiminin eğitimdeki rolünün öneminin farkına varmamızı sağlaması önemli bir noktaydı” (OGR4)

“...Öğretme, bildiklerimi aktarmak da tecrübe oldu benim için bu yüzden ilerde mesleğime katkısı çok fazla olacağını düşünüyorum” (OGR1)

“...Akranımı bir öğrenci olarak görüp ona ne kadar bildiklerimi aktardığımı test etme imkânı verdi bu etkinlik. Gelecek için de güzel bir deneyim olduğunu düşünüyorum” (OGR16)

“...grup çalışmalarında öğrencileri nasıl değerlendirmem gerektiğini, nasıl uygulamam gerektiğini öğrenmiş oldum” (OGR8)

Katılımcıların mesleki beceri / öğrenme ortamları oluşturma kategorisinde akran öğretim yönteminin kullanımı ile ilgili bilgi sahibi oldukları ve yöntemi ilerideki meslek hayatlarında kullanacakları noktasında istekli oldukları söylenebilir. Bunun yanında eğitimde teknoloji entegrasyonu ile öğretim ortamlarına teknolojik araç gereçleri ve ortamları dâhil ederek daha etkili eğitim ortamları düzenleme noktasında fayda sağladığı söylenebilir.

BTAÖ süreci katılımcılara öğrenme öğretme süreçleri planlama ve ölçme değerlendirme kategorilerinde de katkı sağlamaktadır. Goldschmid ve Goldschmid (1976), akran öğretim sürecinde özellikle öğretici rolündeki akranların öğretim stratejilerini kullanma becerilerine sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgularla sürecin öğretici rolündeki öğrencilerin öğretim stratejileri geliştirmelerine ve ölçme değerlendirme etkinlikleri hazırlama ve kullanmada katkı sağladığı söylenebilir.

Kişisel ve Mesleki Gelişim kategorisinde sürecin sağladığı katkılar Öğretmenlik deneyimi (f=7), Öğrenmeyi Öğrenme (f=4), Sorumluluk ve Merak duygusu (f=3), Öz güven ve öz değerlendirme (f=2), Çabuk öğrenme (f=1), Derse ilgi ve motivasyon (f=1), Farklı bakış açısı kazanma (f=1), Günlük Yaşam ile ilişkilendirme (f=1), Kendimi geliştirme (f=1), İletişim ve iş birliği kategorisinde İletişim becerisi (f=5) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...öğretmenlik deneyimini kendi yaş grubu üzerinde görmek eksikliklerimizi fark etmemizi sağladı ve gelecekte bütün bunların bize yol göstereceğini düşünüyorum” (OGR12)

“...eğer istersem kimseden yardım almadan da çalışmaların üstesinden gelebileceğimi gördüm” (OGR9)

“...sorumluluk duygusu kazandırdı” (OGR27)

“...kendimi geliştirme anlamında çok iyiydi” (OGR11)

“...öğrenme, hatırlama, günlük hayata uygulayabilme vb. katkılar sağlayacağını düşündüm” (OGR26)

“Süreç sonunda programlamaya olan ilgim arttığını söyleyebilirim” (OGR4)

“...sonra problemin farklı bakış açılarıyla bakmak vs nedeni ise kendim gibi düşünen bir akran arkadaşım ile çalıştım yani beni göremediğim şeyleri, kaçırdığım hataları, vs bu çalışma bazında da olabilir, hata kontrol bazında da olabilir bunu görmeme fark etmeme sebep oldu bunun sayesinde bir soru üzerinde daha farklı bakış açıları yakaladım daha farklı ve iyi çözümlere ulaştığımı söyleyebilirim” (OGR6)

“...bir öğrenciyle nasıl iletişime geçileceğini öğrendim” (OGR2)

“Öğrencilerle nasıl veya karşımdaki ile nasıl daha sağlıklı iletişim kurmam gerektiğini öğrendim” (OGR)

Katılımcıların tutum ve değerler / iletişim ve iş birliği kategorisinde iletişim becerilerinin arttığı söylenebilir. Bunun yanında kişisel ve mesleki gelişimlerine de olumlu katkılar sağlamıştır. Bunlardan öğretmenlik deneyimi, sorumluluk ve merak duygusu, öz güven, öz değerlendirme, derse karşı ilgi ve farklı bakış açıları kazanma katılımcıların süreç içerisindeki görüşlerle örtüşmektedir. Bunun haricinde öğretmenlik deneyimi kazanma, öğrenmeyi öğrenme, çabuk öğrenme ve öğrendiklerini günlük yaşam ile ilişkilendirebilme yeteneklerinin geliştiği söylenebilir. Bu bulgular, akran öğretiminin duyuşsal açıdan özellikle üniversite öğrencilerinin kendi öğrenme sorumluluklarını üzerlerine alabileceklerini belirten çalışmalarla desteklenmektedir (Yurttaş, 2015: 11).

Sürecin kendilerine katkı sağlamadığını düşünen katılımcılar Katkı Sağlamadı kategorisinde Olağan Dışı (f=1), Akran Nedeni ile (f=1) şeklinde görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

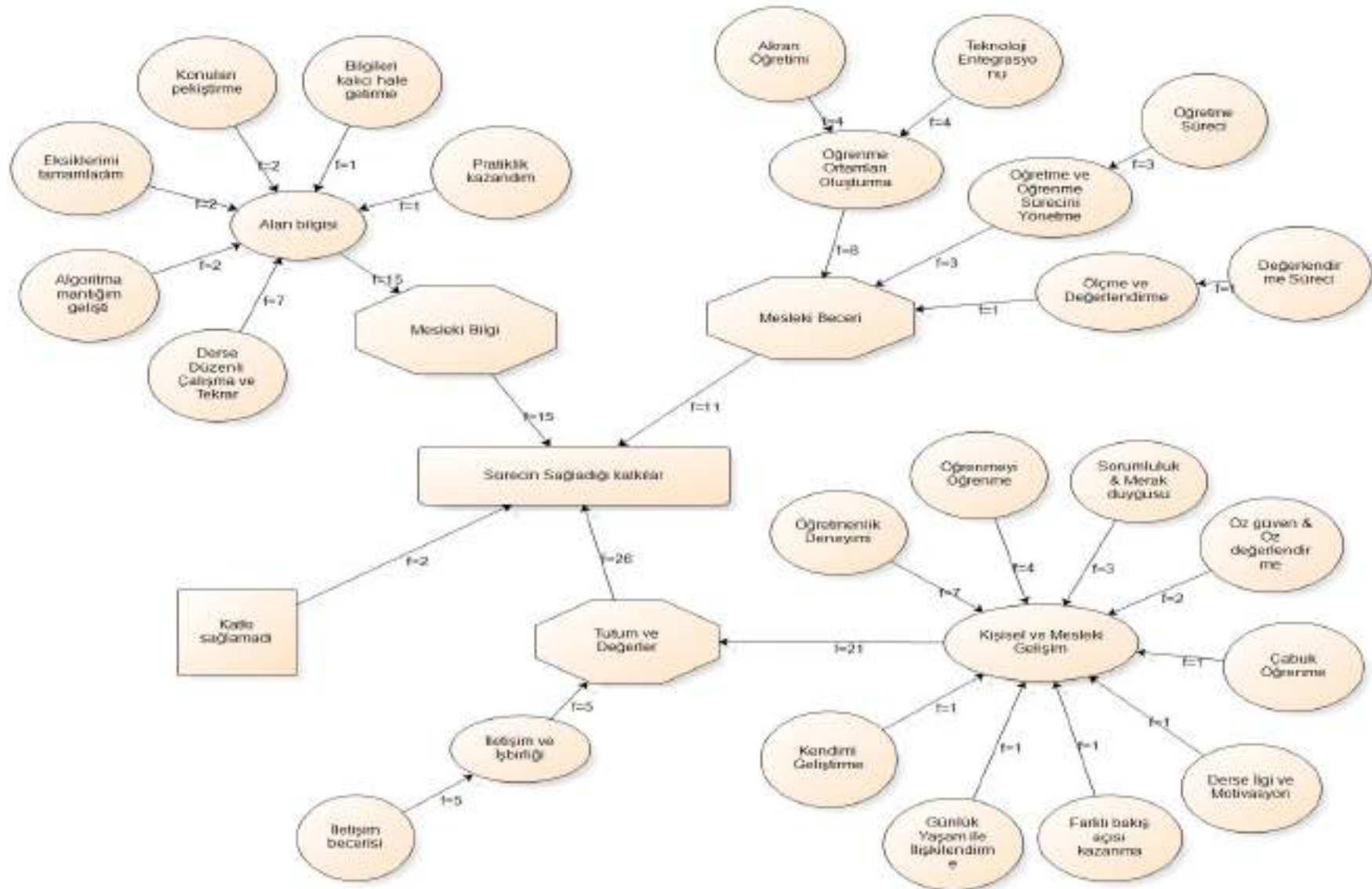
“...yararlı olduğunu düşünüyorum fakat akran arkadaşımın kolu kırık olduğu için pek bir faydalı olmadı” (OGR28)

“...bu sürecin bana (doğru düzgün bir akranım olmadığından mıdır bilmiyorum ama ders adına bana herhangi artı bir şeyler kazandırdığını düşünmüyorum” (OGR7)

Katılımcı görüşlerinden hareketle BTAÖ sürecinde akranlardan herhangi birinin ilgi ve isteksizliğin süreci olumsuz etkilediği söylenebilir. Bunun yanında süreci olumsuz etkileyebilecek olağan dışı (sağlık problemleri) sebepler olabilir.

BTAÖ yönteminin öğrencilerin alan bilgilerini artırdığı ve öğrenme ve uygulama süreçlerini verimli hâle getirdiği söylenebilir. Benzer şekilde Chu, Chen, ve Tsai (2017) ve Zulkifli, Halim ve Yahaya (2018) çevrim içi akran öğretiminin öğrencileri öğrenme sürecinde daha aktif hâle getirdiğini ve akademik performanslarını artırdığını belirtmektedirler.

Akran öğretim sürecinde öğretici rolünde olan öğrenciler mesleki yeterliliklere sahip değildirler (Yurttaş, 2015: 13). Bulut bilişim ile zenginleştirilen bu yöntemin özellikle öğretmen adaylarına öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği yeterliklerin (MEB, 2017) sağlanması noktasında, mesleki bilgi, mesleki beceri ve tutum değerler yeterlik alanlarında çeşitli katkılar sağlamaktadır.



Şekil 20. Sürecin Sağladığı Katkıları İlişkin Görüşlerin Dağılımı

4.5.3. Süreçte En Çok Hoşa Giden Uygulama, Durum ya da Çalışmalarla İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “*Süreçte en çok hoşunuza giden uygulama, durum ya da çalışmalar nelerdi?*” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 21 ve Tablo 39’da sunulmuştur.

Tablo 39

Süreçte En Çok Hoşa Giden Uygulama, Durum ya da Çalışmalarla İlgili Görüşlerin Dağılımı

Tema	Kategori	Kod (Node)	n	f
Öğretme & Öğrenme Süreci	Öğretme & Öğrenme Süreci	Öğretme hissi	4	4
		Etkinlik Örneği & Yönergeler	2	2
		Farklı örnekler görmek	2	2
		Öz güvenimin artması	2	2
		Kolaylaştırması	1	1
		Akran tarafından sunulan materyaller	1	1
		Zengin Çalışma Ortamı sunması	1	1
		İletişim ve Etkileşim	Akranla İletişim	Arkadaşlık ilişkilerini geliştirmesi	2	2
Çekimserlik duymamak	1			1
Fikir farklılıkları	1			1
Yardım almak	1			1
Farklı çözüm yolları	1			1
Öğretim Elemanı ile İletişim	Zaman serbestliği		2	2
	Samimi		1	1
	Teknoloji Entegrasyonu		3	3
Teknoloji Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Google Araçlarını Kullanmak	9	10
Teknoloji Entegrasyonu	Teknoloji Entegrasyonu	Uzaktan eğitim deneyimi	3	3

Şekil 21 ve Tablo 39 incelendiğinde katılımcıların süreçte en çok hoşlarına giden uygulama, durum ya da çalışmalar hakkındaki görüşlerinin Öğrenme ve Öğretme Süreci (f=13), İletişim ve Etkileşim Temasında (f=9) ve Teknoloji Entegrasyonu (f=13) temalarında olduğu görülmektedir.

Katılımcıların Öğrenme ve Öğretme Süreci tema/kategorisindeki görüşleri; Öğrenme hissi (f=4), Etkinlik Örneği ve Yönergeler (f=2), Farklı örnekler görmek (f=2), Öz güvenimin artması (f=2), Kolaylaştırması (f=1), Akran tarafından sunulan materyaller (f=1), Zengin Çalışma Ortamı sunması (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...Birilerine bir şey öğretebilmek güzel bir şey” (OGR3)

“...En çok hoşuma giden uygulama her hafta gönderilen etkinlikler oldu, çünkü çok etkili oldu ders başarımızda ve her hafta güzelce çalışmamız neden oldu” (OGR8)

“...hiç işlemediğimiz ya da hiç görmediğimiz soruları çözmek hoşuma gidiyordu” (OGR14)

“Süreçte en çok beni mutlu eden durum akranımın verdiği ödevleri başta zorlansam da zamanla yapıyor olduğumu görmek beni biraz daha fazla çalışmam için şevklendiriyordu” (OGR22)

“...Karışık, uzun olarak gördüğüm soruların çözümününün tam aksine çok kısa cevaplarının olduğunu görmek beni mutlu etti” (OGR28)

“...en çok akranımın gönderdiği materyaller üzerinde çalışmak hoşuma gitti” (OGR19)

“Bağlantı kuracağımız alan çok fazlaydı bu yüzden daha faydalı oldu” (OGR1)

BTAÖ 'de katılımcıların öğrenme ve öğretme sürecinde öğretme hissi, öz güven kazanma, etkinlik örnekleri ve yönergeler sayesinde düzenli çalışmak ve akran tarafından sunulan farklı örnekler üzerinde uğraşmak onların derse ve süreçte hoşlarına giden durumlar olarak nitelendirilebilir.

Katılımcıların iletişim ve etkileşim temasında Akranla iletişim kategorisindeki görüşleri Arkadaşlık ilişkilerini geliştirmesi (f=2), Çekimserlik duymamak (f=1), Fikir farklılıkları (f=1), Yardım almak (f=1) ve Farklı Çözüm yolları (f=1) iken Öğretim Elemanı ile İletişim kategorisinde Zaman serbestliği (f=2) ve Samimi (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...bizim sınıf arkadaşlık konusunda birbirini tanıyamayan insan vardı akran eğitiminde çok kaynaştık” (OGR21)

“...çekimserlik duymuyor olmak süreçte iyi hissettirdi” (OGR20)

“...ve fikir farklılığı sürekli olduğu için düşüncelerimizde değişti” (OGR21)

“...arkadaşlardan yardım almak oldukça rahat...” (OGR20)

“...ben soruları farklı yolla çözüyorken akranım farklı çözüyordu” (OGR5)

“...zaman sıkıntısı olmadan hocamla iletişim kurabildim...” (OGR6)

“...Çalışmaların bir sohbet havası içinde samimi bir şekilde olduğu söyleyebilirim” (OGR6)

BTAÖ sürecinde katılımcıların arkadaşlık ilişkilerinin gelişmesi, akranları ile iletişimde çekimserlik duymamaları, fikir farklılıklarının olması, rahat bir şekilde yardım ve destek alabilmeleri süreçte hoşlarına giden durumlardır. Bunun yanında akranlar bu süreçte öğretim elemanı ile de esnek zaman dilimi içerisinde iletişim kurabilmeleri süreçten hoşlanmalarına sebep olan faktörler arasında sayılabilir.

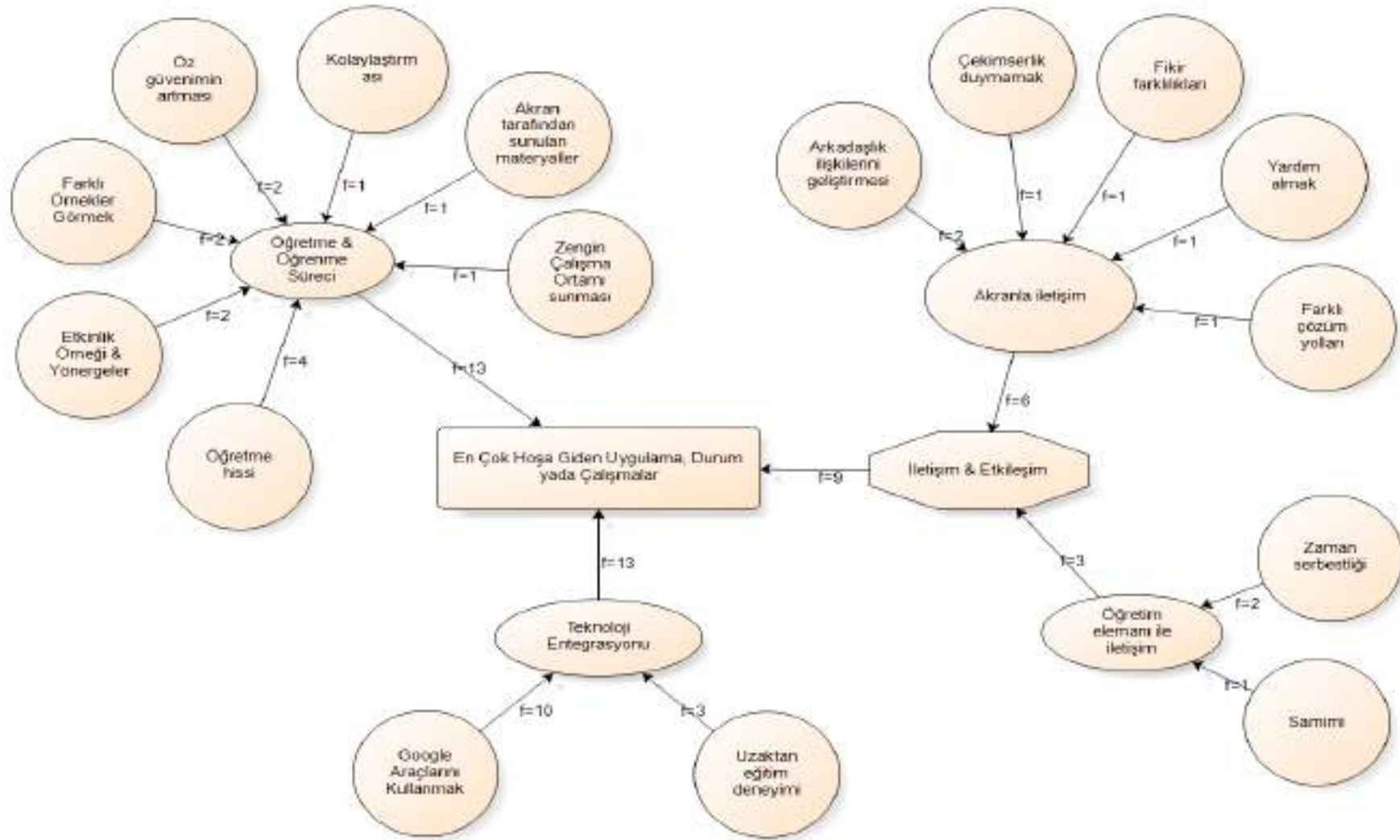
Teknoloji Entegrasyonu tema/kategorisindeki görüşler Google Araçlarını Kullanmak (f=10) ve Uzaktan eğitim deneyimi (f=3) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...Hoşuma giden kısımları google uygulamalarını kullanmayı öğrenmiş olmak, classroom gibi uygulamaların varlığından haberdar olmak ve en güzeli oturduğumuz yerden öğrencileri yönlendirebileceğimizi ve ödevlendirebileceğimizi öğrenmekti” (OGR12)

“...Süreçte akranımla yaptığımız soru cevaplar, ekran paylaşımları, hongouts görüşmeleri bilgi alışverişinde bayağı etkili oldu. Bunları beğendim” (OGR16)

Katılımcıların süreçte hoşlarına giden bir diğer husus bulut bilişimdeki Google araçlarını öğrenerek, bu araçlar üzerinden uzaktan eğitim deneyimi yaşamak olmuştur.

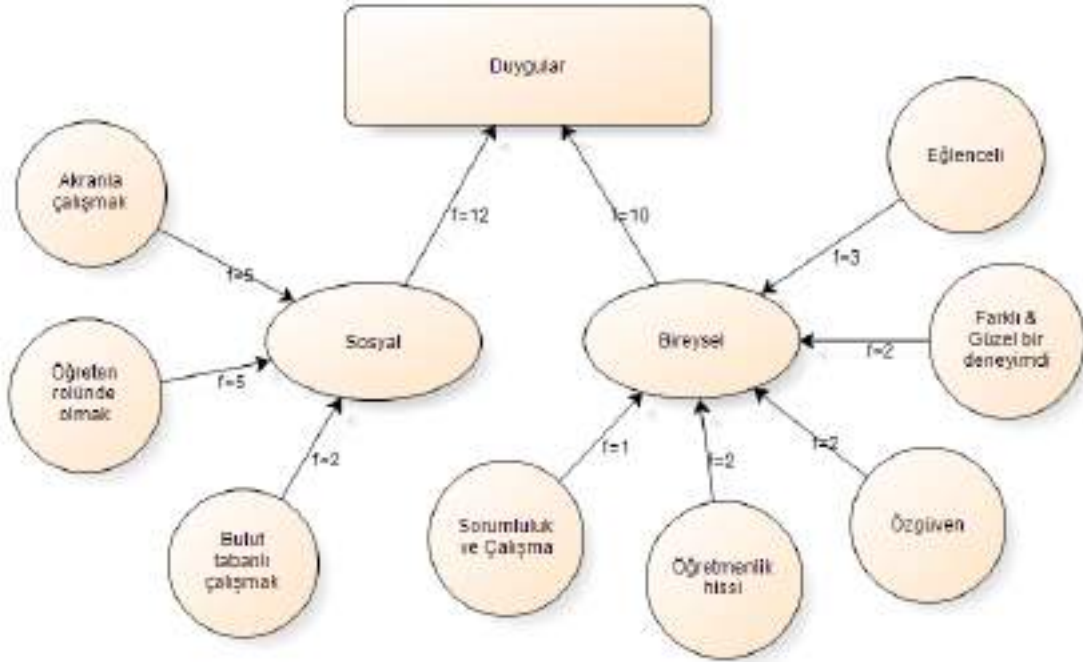
Akran öğretim süreci öğrenme sürecini eğlenceli hâle dönüştüren bir yöntemdir (Al-Hebaishi, 2017; Griffin ve Griffin, 1997; Loke ve Chow, 2007; Schunk, 2011: 271; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017). Bu bağlamda BTAÖ süreci de öğrencilerin akranları ve dersin sorumlu hocası ile rahat iletişim kurmaları, farklı örnek ve uygulamalar üzerinde çalışarak ve farklı fikirler edinmeleri, öz güven ve teknolojik yeterliklerini artırmaları öğrenme ve öğretme sürecini eğlenceli hâle dönüştürmeyi sağlamaktadır.



Şekil 21. Süreçte En Çok Hoş Giden Uygulama, Durum ya da Çalışmalarla İlgili Görüşlerin Dağılımı

4.5.4. Sürecin Kazandırdığı Duygularla İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “Akranlarıyla bulut tabanlı bir öğrenme ortamında çalışmak sana nasıl bir duygu kazandırdı?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 22 ve Tablo 40’da sunulmuştur.



Şekil 22. Sürecin Kazandırdığı Duygularla İlgili Görüşlerin Dağılımı

Tablo 40

Sürecin Kazandırdığı Duygularla İlgili Görüşlerin Dağılımı

Kategori	Kod	n	f
Sosyal	Akranla çalışmak	5	5
	Bulut tabanlı çalışmak	5	5
	Öğreten rolünde olmak	2	2
Bireysel	Eğlenceli	3	3
	Farklı & Güzel bir deneyimdi	2	2
	Öğretmenlik hissi	2	2
	Özgüven	2	2
	Sorumluluk ve Çalışma	1	1

Şekil 22 ve Tablo 40 incelendiğinde katılımcıların sürecin kazandırdığı duygularla ilgili görüşleri Sosyal kategorisinde Akranla çalışmak (f=5), Bulut tabanlı çalışmak (f=5) ve Öğreten rolünde olmak (f=2) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...Sorunları çözmeye de akranımla beraber yardımlaşarak sorunlara çözüm yolu bulmamız güzel bir duyguydu” (OGR10)

“Birlikte çalışmak güzel bir şey bence. Zor soruların üstesinden beraber gelmek güzel şeydi. Bununla beraber koordineli çalışmak bence çok güzel şey” (OGR14)

“Akranımla bulut tabanlı öğrenme ortamında çalışmak benim için verimli ve güzel bir deneyim oldu. Sürecin ilerleyişinde bizzat bulunduğum için meslek hayatımda kullanmam doğrultusunda da bana fikir vermiş oldu” (OGR15)

“...Güzel bir duyguydu eğitimin sadece okulda değil, gelişen teknolojiyle beraber örnek bulut tabanlı eğitim ortamlarında yapılması” (OGR4)

“Akranımın yapamadığı sorular olunca ya da takıldığı bir yer olunca bana sorması ve benimde ona yardımcı olmam güzel bir duyguydu” (OGR2)

Katılımcıların sürecin kazandırdığı duygularla ilgili Bireysel kategoride belirttiği görüşler Eğlenceli (f=3), Farklı ve Güzel bir deneyimdi (f=2), Öğretmenlik hissi (f=2), Özgüven (f=2) ve Sorumluluk ve Çalışma duygusu (f=1) şeklindedir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“Farklı bir deneyimdi ve bu deneyimi ilk defa bu okulda yaşadım. Pek aktif kullanmış olmasam da hoşuma gittiğini itiraf etmeliyim” (OGR12)

“Öğretmenlik mesleğimin küçük bir kıvılcımını yaşadım” (OGR1)

“...daha eğlenceli oldu” (OGR11)

“...Özgüven ben öğrenciydim akranımla soru tartışması yapıyorduk mesela benim dediğim doğru olunca çok mutlu oluyordum yapabiliyorum diyebiliyordum” (OGR21)

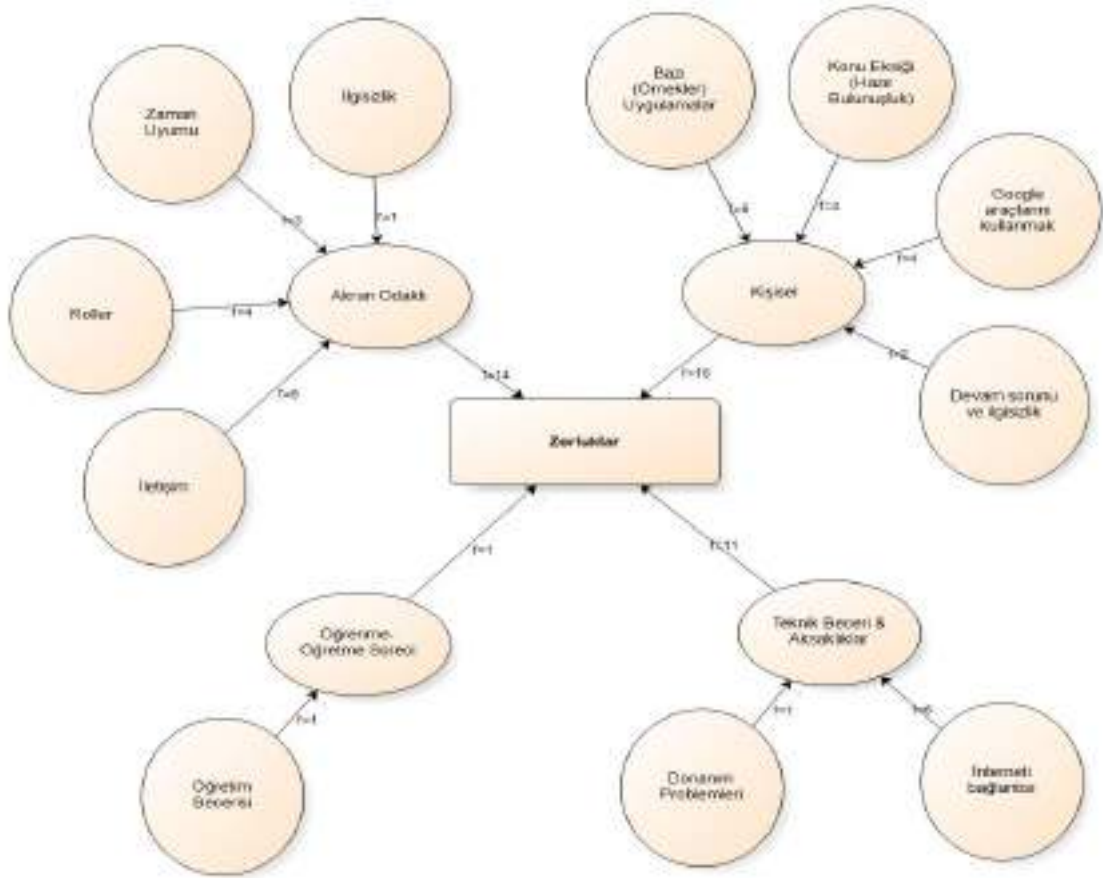
“...daha çok sorumluluk ve daha çok çalışma duygusu kazandırdı” (OGR26)

Ünver ve Akbayrak (2013)’in yaptıkları çalışmada akran öğretiminin sadece bilişsel kazanımları sağlamada değil; psikomotor ve duyuşsal becerin kazandırılmasında da etkili olduğu, süreç içerisindeki olumlu atmosferin öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını üstlenmelerinde ve oto kontrollerini sağlamada etkili olduğu vurgulanmaktadır. Benzer şekilde araştırma bulgularına dayalı olarak, BTAÖ sürecinin katılımcılara akranla çalışma, bulut tabanlı bir ortamda çalışma ve öğretici rolünde olan akranlar için bu rolde olmanın sosyal anlamda olumlu duygular hissetmelerine sebep

olduğu söylenebilir. Bunun yanında bireysel anlamda öğretmenlik hissi, öz güven ve sorumluluk duygularının onları çalışmaya sevk ettiği ve öğrenme sürecini eğlenceli hâle dönüştürdüğü şeklinde düşünülebilir.

4.5.5. Süreçte Yaşanılan Zorluklarla İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “Süreçte en çok zorlandığınız uygulama, durum ya da çalışmalar nelerdir?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 23 ve Tablo 41’de sunulmuştur.



Şekil 23. Süreçte Yaşanılan Zorluklarla İlgili Görüşlerin Dağılımı

Tablo 41
Süreçte Yaşanılan Zorluklarla İlgili Görüşlerin Dağılımı

Kategori	Kod	n	f
Akran Odaklı	İletişim	6	6
	Roller	3	4
	Zaman uyumu	3	3
	İlgisizlik	1	1
Kişisel	Bazı uygulamalar (örnekler)	6	6
	Konu Eksiği		
	(Hazırbuluşluk)	3	4
	Google araçlarını kullanmak	4	4
	Derse devam	2	2
Teknik Beceri & Aksaklıklar	İnterneti bağlantısı	6	6
	Donanım problemleri	1	1
Öğrenme ve Öğretme Süreci	Öğretim becerisi	1	1

Şekil 23 ve Tablo 41 incelendiğinde katılımcıların süreçte yaşanan zorluklarla ilgili görüşlerinin Akran odaklı (f=11), Kişisel (f=12), Öğrenme-Öğretme Süreci (f=1) ve Teknik beceri ve aksaklıklar (f=7) kategorilerinde olduğu görülmektedir.

Katılımcıların Akran odaklı yaşadıkları zorluklar ile ilgili görüşleri İletişim (f=6), Roller (f=4), Zaman uyumu (f=3) ve İlgisizlik (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...sadece akranımla biraz iletişim sorunumuz oldu” (OGR1)

“...Akranımla iletişime geçmekte zorlandım” (OGR8)

“...öğreticilere daha çok iş yükü düştüğünü anladım. Bu rolde olmak beni zorladı” (OGR12)

“...Akranımla zaman uyumsuzluğu açısından çok zorlandım” (OGR10)

“...Akranımın ilgisizliği biraz zorladı” (OGR3)

Katılımcıların süreçte yaşadıkları akran odaklı zorlukların akranları ile iletişim kurmada, birlikte çalışmak için ortak zaman belirleyememe ve akranlardan birinin isteksizliği olduğu söylenebilir. Aslında bulut tabanlı bir çalışma ortamında ortak çalışma zamanı belirlemeden de akranlar çalışmalarını yürütebilmektedirler; fakat katılımcıların bunu zorluk olarak belirtmesinin sebebi eş zamanlı ya da yüz yüze çalışmaya da gerek duydukları şeklinde yorumlanabilir. Katılımcıların belirttiği bir diğer zorluk ise öğretici rolünde olmak şeklindedir. Katılımcıların ifadelerine göre, öğretici rolünde olmak öğrenen rolündekilere nazaran daha fazla yük getirmektedir. Bu öğretici rolündeki

öğrencilerin kendi öğrenmesinin yanı sıra, öğrenen rolündeki akranına uygun dönüt verme, uygun kaynaklara ulaşmasını sağlama ve onun çalışmasını yönlendirme gibi süreçleri içerdiği (Goldschmid ve Goldschmid, 1976) için olabilir. Bir diğer sebebi ise araştırmanın yürütüldüğü programlama dersinin öğretilmesinde yaşanan zorluklardan kaynaklanabilir (Arabacıoğlu, Bülbül ve Filiz, 2007; İmal ve Eser, 2009; McCauley, Grissom, Fitzgerald ve Murphy, 2015; Özmen ve Altun, 2014).

Katılımcıların kişisel olarak yaşadıkları zorluklar ile ilgili görüşleri Bazı uygulamalar (örnekler) (f=6), Konu eksiği (Hazırbulunmuşluk) (f=4), Google araçlarını kullanmak (f=4) ve Derse devam (f=2) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“...son konuların uygulamaları.” (OGR3)

“En zor durum akran arkadaşımın bazen çok farklı sorularına karşı karşıya kalabiliyordum :) bu neden zor o konu için eksiğim olunca acaba nasıl bir cevap verebilirim veya nasıl bir şey yapabilirim diye böyle sıkıntı yaşadım” (OGR6)

“...İlk zamanlarda sisteme alışık olmadığımız için akranımla eş zamanlı bir şekilde buluşamıyorduk” (OGR16)

“...Bazı derslere giremediğim için uygulamaları yapamadığım oluyordu...” (OGR5)

Katılımcıların kişisel olarak yaşadığı zorluklar, ilgili derse yönelik konu eksiği, bulut araçlarını kullanmadaki eksiklikler ve derse devam sorunudur. Katılımcıların akademik başarı ön test sonuçları incelendiğinde akademik başarının düşük oluşu hazırbulunmuşluklarının düşük olduğunu desteklemektedir (Bkz:Tablo 18). Bunun yanında katılımcıların süreçte gördükleri farklılıklarda belirttikleri gibi bulut bilişim araçları ile yeni tanışmış olmaları (Bkz: 0), bu araçları kullanma noktasında da zorluk yaşamalarına sebep olmuştur.

Katılımcıların Teknik aksaklıklar olarak yaşadıkları zorluklar ile ilgili görüşleri İnterneti bağlantısı (f=6) ve Donanım problemleri (f=1), Öğrenme ve öğretme sürecinde olarak yaşadıkları zorluklar Öğretim becerisi (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“BTAÖ kullandığımız için doğal olarak senkron bir şekilde çalışmamız gerekiyordu. Ders dışı fiziksel sorunlar (internet vb.) nedeniyle ortak bir zaman dilimi belirlemede ve uymada zorluklar yaşadık” (OGR17)

“Sadece internet sıkıntısı çektim” (OGR22)

“...bazen de akranımın bilgisayarındaki ses donanımından kaynaklı hangoust görüşmelerimizde sıkıntı oldu” (OGR22)

“...Süreçte birbirimizin sorularına çözüm bulduğumuzda, sorunun çözümünü karşı tarafa aktarmakta biraz zorlandık” (OGR15)

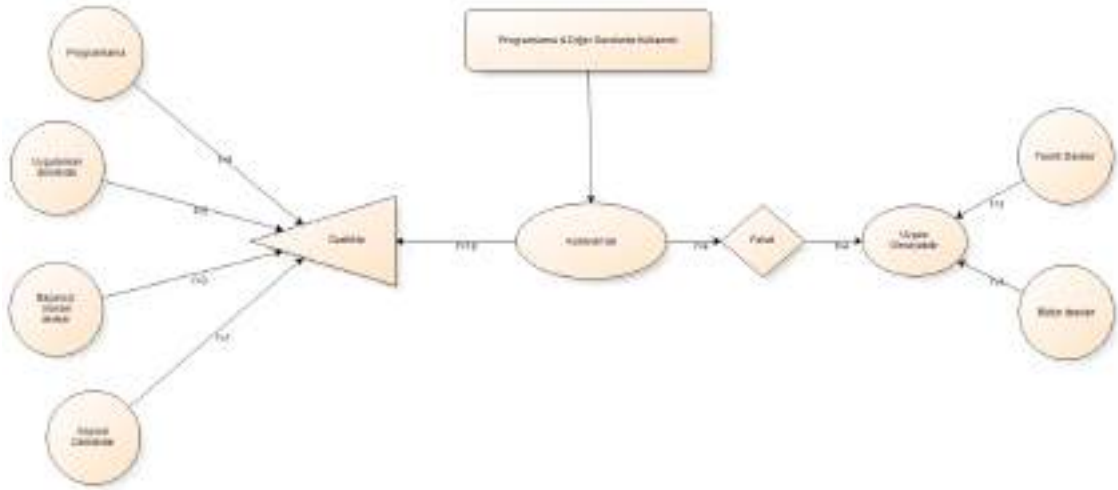
Bulut bilişimde en temel sorunlardan biri internet bağlantısıdır (Islam ve diğerleri, 2017; Pocatilu, Alecu ve Vetrici, 2010). İnternet bağlantısında yaşanan sıkıntılar ve bağlantı hızının düşük olması süreci olumsuz etkileyebilmektedir. Bunun yanında katılımcıların sürece dâhil olacakları elektronik araçlardan kaynaklı donanım ve yazılım problemleri de süreci olumsuz etkileyebilmektedir. Araştırmanın yapısına bağlı olarak sürecin yüz yüze çalışmalara da imkân sağlaması bu çalışmada bu tür sıkıntıları bir nebze azalttığı şeklinde düşünülmektedir.

Araştırmamızda katılımcılardan sadece birinin öğretim sürecinde zorluk yaşadığını belirtmesine rağmen akran öğretim sürecinde öğretici rolündeki öğrencilerin öğretme stratejileri kullanmaları önem arz etmektedir. Bunları sağlamak için öğretici rolündeki öğrencilerin eğitimi önemlidir (Ali ve Anwer, 2015; Türkmenoğlu ve Baştuğ, 2017).

Sonuç olarak, BTAÖ yönteminde katılımcıların bulut bilişim kaynaklı olarak karşılaşılabileceği zorlukların internet bağlantısı, teknik problemler, bulut araçlarını kullanma yeterliliği, akran öğretimi kaynaklı olarak da akranların ilgi ve isteksizlikleri, iletişim ve hazırbulunuşluk olduğu söylenebilir.

4.5.6. BTAÖ ‘nün Programlama ve Diğer Derslerde Kullanımı ile İlgili Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “Bir öğretmen adayı olarak BTAÖ’nün Programlama veya diğer derslerde kullanımı ile ilgili görüşleriniz nelerdir?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 24 ve Tablo 42’de sunulmuştur.



Şekil 24. BTAÖ'nün Programlama ve Diğer Derslerde Kullanımı İle İlgili Görüşlerin Dağılımı

Tablo 42

BTAÖ'nün Programlama ve Diğer Derslerde Kullanımı ile İlgili Görüşlerin Dağılımı

Kategori	Kod	n	f
Olumlu	Kullanılmalı	23	27
	Programlama	5	5
	Uygulamalı derslerde	5	5
	Başarısız olunan dersler	3	3
	Sayısal derslerde	1	1
Olumsuz	Teorik Dersler	3	3
	Bütün dersler	1	1

Şekil 24 ve Tablo 42 incelendiğinde 23 katılımcının tamamının (f=27) Olumlu görüşe sahip olduğu; fakat 4 katılımcının (f=4) tüm derslerde kullanılmayacağı yönünde görüş bildirdikleri görülmektedir.

BTAÖ'nün programlama ve diğer derslerde kullanılmasına yönelik olumlu görüş bildiren katılımcılar Programlama (f=5), Uygulamalı derslerde (f=5), Başarısız olunan derslerde (f=3) ve Sayısal derslerde (f=1) kullanılması gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Bununla beraber bazı katılımcılar (f=4) Tüm dersler (f=1) ve Teorik derslerde (f=3) kullanılmayacağı yönünde olumsuz görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“Harika bir şey aslında diğer dersler için neden böyle bir uygulama kullanılmıyor diye düşünüyordum bende süreç içinde. Çok basit ve etkili bir öğrenme, öğretme ortamı her ders içinde uygulanabilir” (OGR16)

“Programlama dersi için kesinlikle kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Diğer derslerde de kullanılma şansı varsa eğer diğer derslerde kullanılmasını şiddetle öneririm” (OGR17)

“Programlama dersi gibi mantıkla anlatılacak derslerde kullanılması çok etkili oldu” (OGR1)

“...programlamada kesinlikle kullanılması gerektiğini düşünüyorum” (OGR5)

“...kesinlikle olması gerekiyor hele ki uygulamalı derslerde...” (OGR21)

“...anlaşılması bazı zor derslerin de akranlar aracılığıyla öğrenilmesi kolaylaşabilir. Örneğin bazı hocalarımıza soru sorduğumuzda cevap vermediği ya da kızdığı durumlar oluyor ama akranım olsa kolaylıkla birbirimizin eksikliklerini tamamlarız” (OGR5)

“...sayısal derslerde kullanılabilir” (OGR27)

“Sözel derslerde kullanılmanın pek bir faydası olmaz diye düşünüyorum...” (OGR2)

“Uygulama derslerinde kullanılması daha iyi diğer derslere kâğıt üzerinden çalışılsın. Çünkü bilgisayar bölümü çoğunluğu uygulama olan ders aslında çoğu derste çok iyi olur ama eğitim derslerinde pek iyi olmayabilir” (OGR23)

Sonuç olarak, katılımcıların tamamının sürecin programlama dersinde kullanımı ile ilgili olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Bu bulgu, bulut bilişimin programlama eğitiminde kullanıldığı araştırma sonuçları ile desteklenmektedir (Huang ve diğerleri, 2015; Lascano ve Clyde, 2015, 2017; Murah, 2012; Nordio ve diğerleri, 2011; Pullan ve diğerleri, 2013; Shaw, 2012; Thamarai Selvi ve Perumal, 2012; Tran ve diğerleri, 2013).

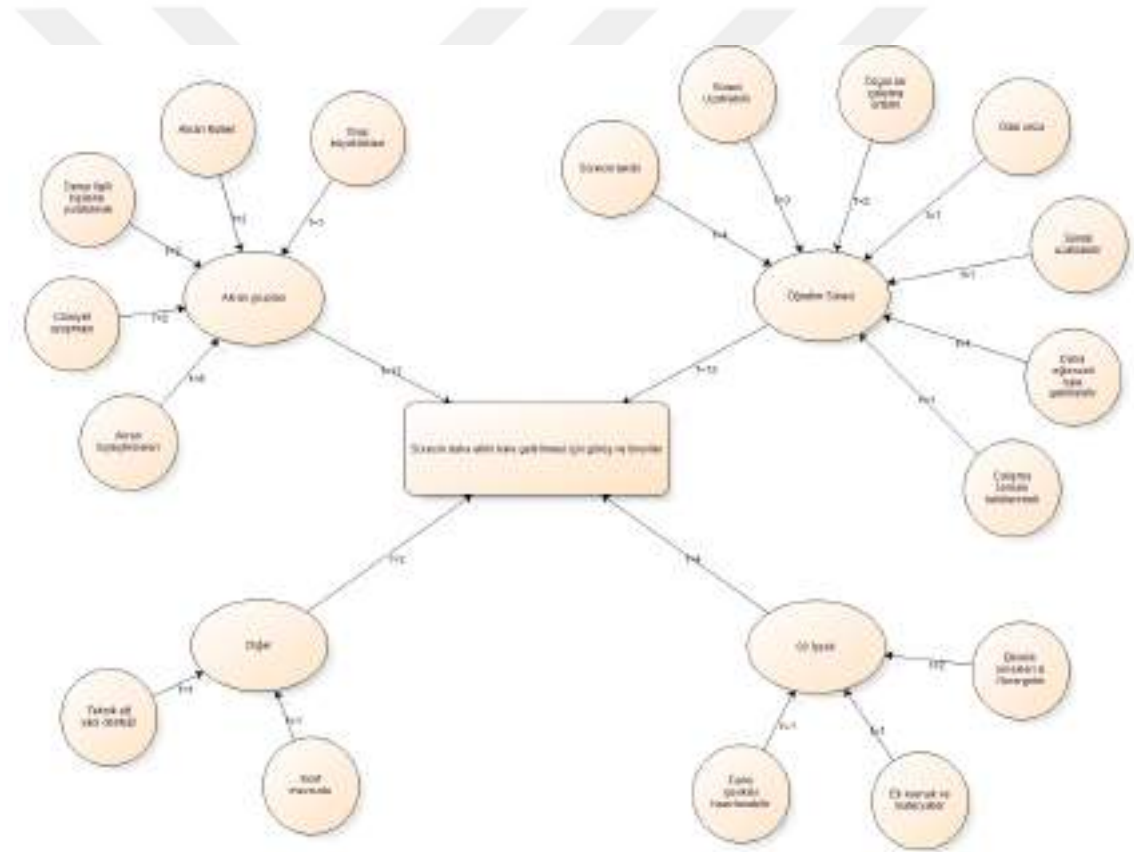
Katılımcılar sürecin programlama dersi haricinde diğer uygulamalı, başarısız olunan ve sayısal derslerde *özellikle kullanılmalı* vurgusunu yapmışlardır. İlgili literatür incelendiğinde bu konudaki araştırmaların öğrenci ifadeleri ile benzer bir şekilde matematik ve fen eğitimi, tıp eğitimi ve bilgisayar bilimleri gibi sayısal ve uygulama içeren alanlarda kullanıldığı görülmektedir. Fakat katılımcıların özellikle sözel içerikli derslerde kullanılmasına endişeli bir şekilde yaklaşmaları bu derslerde kullanılmaması ya da etkili olamayacağı anlamına gelmemektedir. Öyle ki yöntemin yabancı dil, beden

eğitimi, müzik, eğitim bilimleri gibi alanlarda da kullanım örnekleri bulunmakla birlikte, okuma eğitiminde de sıklıkla kullanılmaktadır (Yurttaş, 2015: 12,13).

Sonuç olarak, katılımcılar BTAÖ sürecinin programlama ve diğer derslerde kullanılması ile ilgili olumlu görüşler bildirmişlerdir. Bu bulgu aynı zamanda onların yönetime karşı da olumlu tutuma sahip olduklarını işaret etmektedir.

4.5.7. Sürecin Daha Etkili Hâle Getirilmesi için Görüş ve Önerilere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “BTAÖ sürecinin daha etkili hâle getirilmesi için görüş ve önerileriniz nelerdir?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 25 ve Tablo 43’de sunulmuştur.



Şekil 25. Sürecin Daha Etkili Hâle Getirilmesi için Görüş ve Önerilere İlişkin Görüşlerin Dağılımı

Şekil 25 ve Tablo 43 incelendiğinde katılımcıların sürecin daha etkili hâle getirilmesi ile ilgili görüş ve önerileri Akran grupları (f=17), Öğretim süreci (f=13), İçerik (f=4) ve Diğer (f=2) kategorilerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 43
Sürecin Daha Etkili Hâle Getirilmesi İçin Görüş ve Önerilere İlişkin Görüşlerin Dağılımı

Kategori	Kod	n	f
Akran grupları	Akran eşleştirmeleri	8	8
	Cinsiyet uyuşması	2	3
	Derse ilgili kişilerle yürütülmeli	3	3
	Akran rolleri	2	2
	Grup büyüklükleri	1	1
Öğretim Süreci	Sürecin takibi	4	4
	Süresi uzatılabilir	2	3
	Özgür bir çalışma ortamı	2	2
	Çalışma zamanı belirlenmeli	1	1
	Daha eğlenceli hâle getirilebilir	1	1
	Ödül ceza	1	1
	Öğreten grubun İletişimi	1	1
İçerik	Etkinlik örnekleri & yönergeler	2	2
	Ek kaynak ve materyaller	1	1
	Farklı içerikler hazırlanabilir	1	1
Diğer	Sınıf mevcudu	1	1
	Teknik alt yapı desteği	1	1

Katılımcıların Akran grupları kategorisindeki görüşleri; Akran eşleştirmeleri (f=8), Derse ilgili kişilerle yürütülmeli (f=3), Cinsiyet uyuşması (f=3), Akran rolleri (f=2) ve Grup büyüklükleri (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“Akran gruplarında öğreten ve öğrenen rolündeki arkadaşların daha sağlıklı bir değerlendirmeden geçerek karar verilmesi ve grup arkadaşının öğrencinin de fikrine bağlı olarak ayarlanması süreci daha verimli, öğrenci açısından da daha keyifli ve istekli geçireceğini düşünüyorum” (OGR15)

“Bence uygulanacak derse ilgisi olan kişilere verilmesi daha iyi olur” (OGR10)

“...ben yeterince etkili olduğunu düşünüyorum fakat akran eşleşmeleri yapılırken hemcinslerin aynı grupta olması süreçteki çalışmaları daha olumlu etkileyeceğini düşünüyorum” (OGR19)

“...bence öğretmen ve öğrenci haftalık yer değişmeli öğrenci öğretmen olduğunda öğretmeninden beklediği şeyleri uygular, öğretmende bu durumu anlayıp ona göre haftasını planlar” (OGR24)

“Öğrenmenin sadece 2 kişi arasında değil de bu grubun 3 kişi olarak gerçekleşmesinin tavsiye ederim. Örneğin 2 öğretmen olsa bir öğrenci olsa daha faydalı olacağını düşünüyorum” (OGR28)

Katılımcıların sürecin daha etkili hâle getirilmesi için akran odaklı verdikleri cevaplar akran grupları oluşturulurken ve roller belirlenirken öğrencilerin akademik başarıları yanında derse ilgileri ve kendi istekleri de göz önünde bulundurulması şeklindedir. Bu bulgu, literatürdeki çalışmalarla desteklenmektedir (Goldschmid ve Goldschmid, 1976; Sencar Tokgöz, 2007; Yurttaş, 2015). Fakat katılımcıların akran gruplarında hemcinslerin olmasının süreci daha verimli hâle getireceği ile ilgili literatürde herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır. Aynı şekilde grup büyüklükleri için katılımcıların iki öğretene bir öğrenenden oluşan üçlü akran grubu önerisi, grubun altı kişiden az olması sebebiyle denenebilir bir yöntem olarak düşünülebilir. Fakat akran öğretiminde ikili grupların en avantajlı uygulama şekli olduğu görüşü (Yurttaş, 2015: 9) ile örtüşmemektedir.

Katılımcıların Öğretim Süreci kategorisindeki görüşleri; Sürecin takibi (f=4), Süresi uzatılabilir (f=2), Özgün bir çalışma ortamı (f=2), Öğreten grubun iletişimi (f=1), Daha eğlenceli hâle getirilebilir (f=1), Çalışma zamanı belirleme (f=1) ve Ödül ve ceza (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“Süreç dersin hocası tarafından daha iyi takip edilirse bence daha iyi olur” (OGR14)

“...Önerim bütün sene içine yayılsın. Şöyle ki biz öğrenciler ders çalışmayı pek sevmiyoruz zorlandığımız yerde bırakıyoruz erteliyoruz sürekli ve bunun sonunda biriken konular yüzünden acayip bir stres içinde çalışmaya çalışıyoruz sınavdan sonra ise başarısızlığımız için yakınıyoruz. BTAÖ sürecinde ben öğrendim ki düzenli çalışarak başarılı olunuyor ama biz zorunlu olmadığımız konuları ertelediğimiz için bilsek bile düzenli çalışmamız gerektiğini erteliyoruz. BTAÖ bir nevi bizi hem zorunlu kılıyor hem de düzenli olarak çalışırsak yapabildiğimiz gösteriyor. Bunun için BTAÖ seneye yayılsın ve...” (OGR34)

“Akran arkadaşların sadece dersi geçmek değil de karşı tarafa gerçekten bir şeyler aktarması gerektiğinin farkına varmalı diye düşünüyorum” (OGR9)

“Öğreten grubun birbiriyle iletişimi artırılabilir” (OGR1)

“Öğrenciler bu etkinliği sevmiyor çünkü zor geliyor aslında etkili oluyor ama farkında değiller. Bence bu etkinlik eğlenceli hâle getirilmeli üniversite öğrencisi bile olsa oyun vb. şeyler dikkatini çekiyor” (OGR23)

“...akranla çalışma günleri belirleyip ve birlikte çalışıp daha kalıcı öğrenme sağlanabilir” (OGR9)

“Söz konusu öğrenci oldu mu ödül cezadan haberdar etmek lazımdır diye düşünüyorum” (OGR6)

Akran öğretim sürecindeki grup çalışmalarının takibi ve yapılacak rehberlikler, süreci etkili hâle getirmektedir (Demirel, 2007). Bu bağlamda katılımcıların sürecin etkili hâle getirilmesi için verdikleri görüşlerle uyuşmaktadır. Katılımcılar, aynı zamanda uygulama beş hafta süren uygulama süresinin döneme yayılması gerektiği düşüncesine sahiptir. Bu bulgu sürecin etkili olduğu; fakat sürece yayılmasının öğrencilere daha fazla katkı sağlayacağını düşünmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Bir diğer görüş olan özgün çalışma ortamının sağlanması görüşü bazı katılımcıların isteksizliği fakat dersin değerlendirmesinde yer aldığı düşüncesiyle zorunlu olarak süreci devam ettirdikleri şeklinde yorumlanabilir.

Ortak çalışma zamanı belirlenmeli görüşü, BTAÖ'nün zaman ve mekân noktasında esnek bir çalışma ortamı sunması ile manidar bir şekilde ters düşmektedir. Bu görüşün akranların süreç içerisinde karşılaştıkları zorluklardan, zaman uyumsuzluğu görüşünden kaynaklandığı söylenebilir. Son olarak bu kategoride sürecin etkililiği için daha eğlenceli hâle dönüştürülmesi noktasında akran görüşleri ile paralel olarak sürece dersin hedefleri ile paralel olacak şekilde oyun etkinliklerinin yerleştirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Katılımcıların İçerik kategorisindeki görüşleri; Etkinlik örnekleri ve yönergeler (f=2), Ek kaynak ve materyaller (f=2), Diğer kategorisindeki görüşleri Sınıf mevcudu (f=1) ve Teknik alt yapı desteği (f=1) şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“Etkinlik soruları biraz daha kısa olabilir” (OGR24)

“...daha çok kaynak sağlanabilir ve yönlendirmeler artırılabilir” (OGR26)

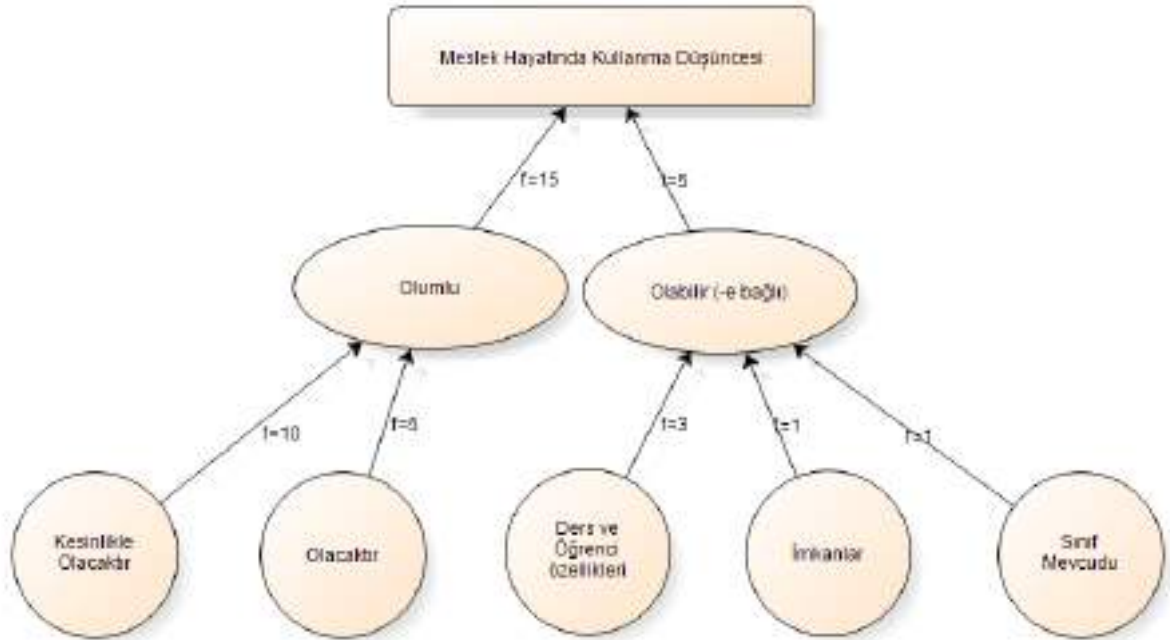
“...BTAÖ sürecinde uygulamanın daha küçük gruplara uygulanması daha verimli olacaktır diye düşünüyorum” (OGR4)

“...Süreç için gerekli olan alt yapıları oluşturulursa her iki tarafta da internet bilgisayar varsa” (OGR16)

Katılımcıların içerik ve diğer kategorilerinde verdikleri görüşlerden, etkinlik örneği ve yönergelerle ilgili olarak soruların seviyesi düşürülebilir, akran gruplarına sunulan kaynak ve materyallerin sayıları artırılarak içerik zenginleştirilebilir. Bunun yanında özellikle bulut bilişim için alt yapı ve teknik desteğin verilmesi süreci daha da etkili hâle dönüştürecektir Masud ve Huang (2012). Katılımcıların bu kapsamda belirttikleri bir diğer öneri ise sınıf mevcutlarının dikkate alınarak yöntemin daha küçük sınıflarda kullanılmasının etkili olacağı yönündedir. Bunun yukarıda bahsedilen önerilerden dersin öğretmenin süreci daha iyi kontrol etmesine olanak sağlayacağından süreci etkili hâle dönüştüreceği düşünülmektedir.

4.5.8. BTAÖ Sürecini İleriki Meslek Hayatında Kullanmaya Yönelik Görüşlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların süreç sonunda “Öğretmenlik meslek hayatınızda BTAÖ’nün yeri olup olmayacağına ilişkin görüşleriniz nelerdir?” sorusuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Şekil 26 ve Tablo 44’de sunulmuştur.



Şekil 26. BTAÖ Sürecini İleriki Meslek Hayatında Kullanmaya Yönelik Görüşlerin Dağılımı

Tablo 44

BTAÖ Sürecini İleriki Meslek Hayatında Kullanmaya Yönelik Görüşlerin Dağılımı

Kategori	Kod	n	f
Olumlu	Kesinlikle Olacaktır	10	10
	Olacaktır	5	5
Olabilir (-e bağlı)	Ders ve Öğrenci özellikleri	3	3
	İmkânlar	1	1
	Sınıf Mevcudu	1	1

Şekil 26 ve Tablo 44 incelendiğinde katılımcıların BTAÖ sürecini ileriki mesleki hayatlarında kullanmaya yönelik görüşleri Olumlu (f=15) kategorisinde Kesinlikle (f=10) ve Olacaktır (f=5) şeklinde, Olabilir (f=5) kategorisinde Ders ve öğrenci özellikleri (f=3), Sınıf mevcudu (f=1) ve İmkânlar (f=1) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların bunlara ilişkin verdikleri bilgilerden bazıları şöyledir;

“Kesinlikle olmalı. Öğrencilere daha faydalı olur” (OGR1)

“...kesinlikle yeri olacak. Çünkü tam bir sanal sınıf ortamı burası istediğiniz şekilde yönlendirmeler değerlendirmeler yapılabiliyor örneğin dersler için facebook ta gruplar kurup buradan bilgiler veren. Bilgilendirme paylaşımlarında bulunan hocalarında bu tarz daha verimli ortamlara artık geçmesi gerekir” (OGR16)

“BTAÖ nün her öğretmenin meslek hayatında uygulaması gereken bir süreç olduğunu düşünüyorum” (OGR7)

“...olabilir, dersin ve öğrencinin durumu göz önünde bulundurularak uygulanabilir” (OGR27)

“Kalabalık bir grup olmasa uygularım, çünkü ben öğrenemeyen kimse olsun istemezdim” (OGR9)

“Fırsat ve imkânların elverişli olduğu bir yerde BTAÖ kullanırım” (OGR4)

Katılımcıların çoğunun BTAÖ yöntemini ileriki meslek hayatlarında kullanacakları yönünde olumlu tutuma ve isteğe sahip oldukları görülmektedir. Katılımcıların yöntemi kullanmak istemelerinde yöntemin öğrencilerin öğrenmesine olumlu katkıları sağlaması, öğrenme ve değerlendirme sürecinde istendik şekilde yönlendirmelerin yapılabilmesi ön plana çıkmaktadır. Bunun haricinde bir kısmı da sınıf mevcudu ve diğer olanaklar (teknik alt yapı, öğrencilerin hazırbulunuşlukları, ilgi ve istekleri, vb) göz önünde bulundurularak kullanılabileceğini belirtilmektedir.

Sonuç olarak, öğretmen adaylarının bu yönteme karşı olumlu tutuma sahip olmaları, eğitim ve öğretimde verimliliğin artması noktasında olumlu katkılar sağlayacaktır.



BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlara dayalı olarak oluşturulan önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bulut tabanlı akran öğretimi ile yapılan programlama öğretiminin öğretmen adaylarının akademik başarı, iletişim becerileri ve derse ilişkin tutumlarına etkisini belirlemeye yönelik bu araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmada, “*deney ve kontrol gruplarının son test, 1) akademik başarı puanları arasında, 2) iletişim becerileri puanları arasında, 3) tutum puanları arasında fark var mıdır?*” şeklinde ifade edilen birinci alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen sonuçlarda;

- Bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubu ile bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulmayan kontrol grubunun akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.
- Bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubu ile bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulmayan kontrol grubunun iletişim becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.
- Bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubu ile bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulmayan kontrol grubunun programlama dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Birinci alt problemle, bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney ve bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulmayan kontrol grubunun son test puanlarından elde edilen verilerde, bulut tabanlı akran öğretiminin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı, iletişim becerisi ve derse yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmada, “*bulut tabanlı akran öğretimi ile programlama öğretimine tabi tutulan, deney grubunun ön test ve son test, 1) akademik başarı puanları arasında, 2) iletişim becerileri puanları arasında, 3) tutum puanları arasında fark var mıdır?*” şeklinde ifade edilen ikinci alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen sonuçlarda;

- Bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubunun, ön test ve son test akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.
- Bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubunun, ön test ve son test iletişim becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.
- Bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test derse yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

İkinci alt problemle, bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test puanlarından elde edilen verilerde, bulut tabanlı akran öğretim yönteminin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı, iletişim becerisi ve derse yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmada, “*kontrol grubunun ön test ve son test, 1) akademik başarı puanları arasında, 2) iletişim becerileri puanları arasında, 3) tutum puanları arasında fark var mıdır?*” şeklinde ifade edilen üçüncü alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen sonuçlarda;

- Kontrol grubunun ön test akademik başarı puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir.
- Kontrol grubunun ön test iletişim becerileri puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir.
- Kontrol grubunun ön test tutum puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir.

Üçüncü alt problemle, bulut tabanlı akran öğretim yöntemine tabi tutulmayan kontrol grubunun ön test ve son test puanlarından elde edilen verilerde, düz anlatım, soru

cevap, gösterip yaptırma ve laboratuvar uygulamaları ile işlenen dersin kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı, iletişim becerisi ve derse yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmada, “*Akran gruplarının bulut tabanlı akran öğretimi yöntemini uygulama düzeyleri ve sürece ilişkin görüşleri nasıldır?*” şeklinde ifade edilen beşinci alt problemle ilgili nitel verilerden elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- Akran gruplarının BTAÖ yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak için kullanılan gözlem formundan elde edilen verilerden, sürecin akran grupları için verimli geçtiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Katılımcılar BTAÖ süreci içerisinde benzer oranlarda yüz yüze, eş zamanlı ve eş zamansız çalışmalar yapmışlar, genel anlamda yüz yüze, eş zamanlı ve eş zamansız çalışmaları birlikte yürütmüşlerdir.
- Akran grupları süreç içerisinde en fazla Google Classroom, Hangouts ve WhatsApp uygulamalarını tercih etmişlerdir.
- Sürecin katılımcılara iletişim ve iş birliği içerisinde çalışma, deneyim ve tecrübe, farklı bakış açısı kazanma, sorumluluk, özgüven kazandırdığı görülmüştür.
- Süreç içerisinde akranlar arasındaki iletişim, akran ilgisizliği, tutumu, hazırbulunuşlukları ve öz yeterlik algılarının süreci olumsuz etkilediği görülmüştür.
- Sürecin öğrencilere sağladığı kolaylıklar etkili ve verimli çalışma, zaman ve mekân serbestliği, derse katılım, sürekli dönüt alma ve iletişim kurma şeklindedir.
- Süreç bulut hizmetlerinin öğrenme-öğretme sürecine sağladığı katılımlarla katılımcılara farklı bir öğrenme deneyimi sağlamaktadır.
- Süreç katılımcılara süreç içerisinde çalışma isteği, paylaşma duygusu, öz güven ve sorumluluk duyguları sağlayarak, süreci eğlenceli hâle dönüştürmektedir.
- Etkinlik örneği ve yönergeler süreci kolaylaştırma ve sürecin etkililiğini sağlama noktasında etkili olmaktadır.

5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmada, “*Öğretmen adaylarının bulut tabanlı akran öğretimi ile yapılan programlama öğretimi hakkındaki görüşleri nelerdir?*” şeklinde ifade edilen beşinci alt problemle ilgili nitel verilerden elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- BTAÖ programlama dersinde öğrenme ve öğretme sürecini verimli hâle getirmekte ve katılımcıların süreç ile ilgili olumlu görüşe sahip olmalarını sağlamaktadır.
- BTAÖ süreci programlama dersinin öğretiminde olumlu katkılar sağlamaktadır. Bunun yanında öğretmen adaylarına mesleki bilgi, mesleki beceri ve tutum ve değerler noktasında yeterlikler kazandırmaktadır.
- BATÖ programlama öğretiminde katılımcılara iletişim ve iş birliği, teknoloji entegrasyonu noktasında katkılar sağlayarak öğrenme ve öğretme sürecini eğlenceli hâle dönüştürmektedir.
- BTAÖ süreci katılımcılara sosyal anlamda olumlu duygular katmakla beraber, öğretmenlik hissi yaşamaları, öz güven ve sorumluluk gibi bireysel duygular da kazandırmaktadır.
- BTAÖ sürecince katılımcıların teknik yeterlikleri, internet bağlantısı, teknik problemler, akranların ilgi ve istekleri, alan bilgisi noktasında hazırbulunuşlukları süreci olumsuz etkileyebilmektedir.
- Öğretmen adayları BTAÖ'nün programlama dersinin yanında uygulamalı, sayısal ve öğrencilerin çoğunlukla başarısız oldukları derslerde başarıyı artırmak için kullanılabilmesi görüşündedirler.
- Öğretmen adayları, süreci etkili hâle dönüştürmek için hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin hazırbulunuşluklarına uygun olarak hazırlanabileceği; akran gruplarına sunulan kaynak ve materyaller artırılarak içeriğin zenginleştirilebileceği; gerektiğinde katılımcılara teknik destek sağlanması gerektiği görüşündedirler.
- BTAÖ sürecinin öğretmen adaylarına teknoloji entegrasyonu ve öğretmenlik deneyimi noktasında olumlu katkılar sağlaması süreci ileriki meslek hayatlarında kullanmak istemelerinde etkili olmaktadır.

5.2. Öneriler

Araştırma sonuçlarından hareketle geliştirilen öneriler; “uygulamaya yönelik öneriler” ve “yapılacak araştırmalara yönelik öneriler” olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Araştırmada BTAÖ yönteminin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısını, iletişim becerisini ve derse yönelik tutumlarını artırmada etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan hareketle, yöntemin öğretim ortamlarında etkili olarak kullanılabilmesi ve özellikle iletişim, tutum gibi değişkenler üzerinde etki yapabilmesi için yöntemin 5 haftadan daha uzun süre kullanılması önerilebilir.
- Araştırmadan elde edilen nitel bulgularda bazı öğrencilerin dersin içeriğine yönelik hazırbulunuşluklarında ve özellikle ilk haftalarda olmasına rağmen bulut araçlarını kullanma noktasında eksikleri olduğu görülmüştür. Bu bulgulardan hareketle, uygulamadan önce öğrencilere hem dersin içeriği hem de bulut bilişim araçlarını kullanmaları hususunda hazırbulunuşluk testlerinin uygulanması ve tamamlama eğitimlerinin verilmesi önerilebilir.
- BTAÖ sürecince internet bağlantısı ve teknik problemler süreci olumsuz etkileyebilmektedir. Sürecin verimliliği için öğrencilere bilişim alanında alt yapı ve teknik destek imkânı sağlanabilir.
- Araştırma sürecinde öğrencilere bulut araçlarını kullanma hususunda Google araçları tanıtılarak bu araçların kullanımına yönelik eğitimler verilmiştir. Süreç içerisinde öğrencilerin kullandıkları araçlar incelendiğinde; onların Google araçları yanında WhatsApp ve Instangram gibi araçları da tercih ettikleri görülmüştür. Bu açıdan BTAÖ sürecinde bulut araçları seçilirken kullanılabilirlik değeri yüksek olan ve hedef kitlenin ortak kullanıma sahip olduğu araçlar (WhatsApp, Youtube) tercih edilebilir.
- BTAÖ, programlama dersinde öğrenme ve öğretme sürecini verimli hâle getirmekte ve katılımcıların süreç ile ilgili olumlu görüşe sahip olmalarını sağlamaktadır. Bunun yanında öğrencilerden gelen görüşler; yöntemin programlama dersinin öğretiminde olumlu katkılar sağladığı ve uygulamalı derslerde başarıyı artırmak için kullanılabileceğine yöneliktir. Bu açıdan

yöntem, BÖTE bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları için alan bilgisi derslerinde kullanılabilir.

- Sürecin özellikle öğretici rolündeki akranların öğrenme ortamları oluşturmalarına, öğretme ve ölçme değerlendirme stratejileri geliştirmelerine olanak sağladığı düşünülerek, öğretmen yetiştirme programlarında bu tarz uygulamalara yer verilebilir.

5.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- İlgili yaş grupları için akranla beraber çalışma isteği, akran seçme kriterleri (Cinsiyet, ikamet değişkenleri) üzerine araştırma yapılabilir.
- Süreç içerisinde akran değişikliğine gidilen gruplarda değişikliğe gidilme sebepleri araştırılarak, akranların uyumunu artıracak çalışmalar yapılabilir.
- BTAÖ sürecinde akran rollerine göre öğrencilerin görev ve sorumlulukları yanında süreçte harcadıkları süreler de değişmektedir. Bu açıdan yapılacak araştırmalarda akranların aldıkları rollere göre süreçteki davranışları ve harcadıkları zamanlar incelenebilir.
- BTAÖ sürecinde akran grupları eş zamanlı ve eş zamansız etkinlikler için birçok araçtan faydalanmışlardır. Bu süreçte akran gruplarının eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklerde en çok hangi uygulamaları tercih ettikleri ve bu uygulamaların akran öğretimine katkıları araştırılabilir.
- BTAÖ'ye yönelik, yüz yüze, eş zamanlı ve eş zamansız yapılan çalışmaların kendi arasında başarı, tutum ve iletişim becerileri açısından karşılaştırılması yapılabilir.
- Araştırmada BTAÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına sınırlı seviyede etki gözlenmesinde araştırmanın sınıf dışı uygulamaları içermesi, deney ve kontrol grubundan öğrencilerin okul dışında aynı ortamı paylaşabilmeleri sebebi ile etkileşime girmiş olmalarının etkili olabileceği düşünülmektedir. Bu bakımdan yöntemin akademik başarı, iletişim becerisi ve tutum gibi değişkenler üzerinde etkisinin araştırılacağı çalışmalarda uygulama, deney ve kontrol gruplarının daha fazla manipüle edilebileceği (deney ve kontrol gruplarının farklı okullarda öğrenim gördüğü) ortamlarda tekrarlanabilir.
- Elde edilen nitel bulgularda öğretmen adayları BTAÖ'nün programlama dersinin yanında uygulamalı, sayısal ve öğrencilerin çoğunlukla başarısız

oldukları derslerde başarıyı artırmak için kullanılabileceği görüşündedirler. Buna yönelik olarak yöntemin belirtilen diğer derslerdeki etkililiği incelenebilir.



KAYNAKÇA

- Abdullahi, M. S. I., Salleh, N., Nordin, A. and Alwan, A. A. (2018). Cloud-based Learning System for improving students' programming skills and self-efficacy. *Journal of Information and Communication Technology*, 17(4), 629–651.
- Adıgüzel, A. (1999). Öğretmen Yetiştirmede Mesleki (Pedagojik) Formasyonun Önemi. *Köprü Dergisi*, Güz 99(68), 75–87.
- Agandi, G. R. (2015). Cloud Computing Technology in Education. *Online International Interdisciplinary Research Journal*, V(Jan 2015 Special Issue Cloud), 125–128.
- Akay, G. (2011). *Akran Öğretimi Yönteminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Dönüşüm Geometrisi Konusundaki Matematik Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akıllı, M. (2007). *Öz Değerlendirme ve Akran Değerlendirmesi Yöntemlerinin Öğretmen Eğitimine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akpınar, B. (2015). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Data Yayınları.
- Alajmi, Q., Sadiq, A., Kamaludin, A. and Al-Sharafi, M. A. (2017). E-learning models: The Effectiveness of the Cloud-Based E-Learning Model over the Traditional E-learning Model. *ICIT 2017 - 8th International Conference on Information Technology, Proceedings*, 12–16. doi:10.1109/ICITECH.2017.8079909
- AlFawwaz, B. M. (2017). Effect of Cloud Based Educational Applications in E-learning: Evidence from Jordan. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(4), 30–42. doi:10.3991/ijim.v11i4.6378
- Al-Hebaishi, S. M. (2017). The Effect of Peer Instruction Method on Pre-Service Teachers' Conceptual Comprehension of Methodology Course. *Journal of Education and Learning*, 6(3), 70–82. doi:10.5539/jel.v6n3p70
- Ali, N. and Anwer, M. (2015). Impact of Peer Tutoring on Learning of Students Private Sector Investment Opportunities View project Peer Tutoring View project. *Journal for Studies in Management and Planning*, 1(2), 61–66.
- Alqahtani, A. (2019). Usability testing of Google cloud applications: students' perspective. *Journal of Technology and Science Education*, 9(3), 326–339. doi:10.3926/jotse.585
- Al-zoube, M. (2009). E-Learning on the Cloud. *International Arab Journal of e-Technology*, 1(2), 58–64.
- Anderson, J. C. ve Gerbing, D. W. (1984). The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness-of-fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*. doi:10.1007/BF02294170

- Arabacıoğlu, T., Bülbül, H. İ. ve Filiz, A. (2007). *Bilgisayar Programlama Öğretiminde Yeni Bir Yaklaşım*. Akademik Bilişim'07 - IX. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, 193–197. Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya. Erişim adresi: https://ab.org.tr/ab07/kitap/arabacioglu_bulbul_AB07.pdf
- Armutlu, H. (2014). *Bulut Bilişim Tabanlı Öğrenme Yönetim Sistemi Tasarımı ve Gerçekleşmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Armutlu, H. ve Akçay, M. (2013, Ocak). *Bulut Bilişimin Bireysel Kullanımı İçin Örnek Bir Uygulama*. Akademik Bilişim 2013 Konferansında sunulan bildiri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya. Erişim adresi: <https://ab.org.tr/ab13/bildiri/15.pdf>
- Arslan, S. ve Özpinar, İ. (2008). Öğretmen Nitelikleri: İlköğretim Programlarının Beklentileri ve Eğitim Fakültelerinin Kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 38–63.
- Atlı, K., Mirzeoğlu, A. D. ve Erkut, O. (2018). Akran Öğretim Modeli ve Fiziksel Etkinlik Kartları Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 10(3), 97–115. doi:10.5336/sportsci.2018-60112
- Attaran, M., Attaran, S. and Celik, B. G. (2017). Promises and Challenges of Cloud Computing in Higher Education : A Practical Guide for Implementation. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 17(6), 20–39.
- Avram, M. G. (2014). Advantages and Challenges of Adopting Cloud Computing from an Enterprise Perspective. *Procedia Technology*, 12, 529–534. doi:10.1016/j.protcy.2013.12.525
- Ayan, M. (2011). *Eğitim Fakültelerinin Sınıf Öğretmenliği Programlarının Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerini Kazandırma Düzeyi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Okutucu, B. O. (2012). *Bulut Bilişim ve Teknolojileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Barker, P. (2002). On Being an Online Tutor. *Innovations in Education and Teaching International*, 39(1), 3–13. doi:10.1080/13558000110097082
- Batı, K. (2015). *Bulut Bilişim ve Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Beştaş, M. (2017). Kitleleş Açık Online Dersler ve Bulut Bilişim. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 20–28.
- Bhure, G. C. and Bansod, S. M. (2014). E-learning Using Cloud Computing. *International Journal of Information and Computation Technology*, 4(1), 41–46.

- Biol, Z. N. (2011). *Akran Yardımcılığı Programının Çevreye Duyarlılık Davranışları Üzerindeki Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bohórquez, H., Ignacio, L., Rodríguez, L., David, J., González, V. and Jairo, J. (2019). Online Peer-Tutoring: A Renewed Impetus for Autonomous English Learning. *How*, 26(2), 13–31. doi:10.19183/how.26.2.503
- Boiros, P. (2014). What is Cloud-Based Learning?. <https://www.skillssoft.com/blog/2014/07/what-is-cloud-based-learning/> adresinden 19 Temmuz 2019 'da alınmıştır.
- Borisch, G. D. (2014). Etkili Öğretim Yöntemleri: Araştırma Temelli Uygulama (8. Baskıdan Çev. Ed. B. Acat). Ankara: Nobel Yayınevi (Eserin orijinali 2013'te yayımlandı).
- Borich, G. D. (2007). *Effective Teaching Methods Research-Based Practice* (Sixth edition). USA: Pearson Prentice Hall.
- Boud, D. (2001). Making the move to peer learning. In D. Boud, R. Cohen and J. Sampson (Ed.), *Peer Learning in Higher Education: Learning from and with each other*. London: Kogan Page (now Routledge), 1-20.
- Bouyer, A. and Arasteh, B. (2014). The Necessity of Using Cloud Computing in Educational System. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143, 581–585. doi:10.1016/j.sbspro.2014.07.440
- Bursal, M. (2017). *SPSS ile Temel Veri Analizleri*. Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2008a). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. (9.Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2008b). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. (10.Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (13.basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Can, A. (2014). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. (2 basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Can, Ü. K. (2009). *Müzik Öğretmenliği Gitar Öğrencileri İçin Geliştirilen Akran Öğretimi Programının Etkililiğinin Sınanması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Chu, H. C., Chen, J. M. and Tsai, C. L. (2017). Effects of an online formative peer-tutoring approach on students' learning behaviors, performance and cognitive load in mathematics. *Interactive Learning Environments*, 25(2), 203–219. doi:10.1080/10494820.2016.1276085

- Cole, D. A. (1987). Utility of Confirmatory Factor Analysis in Test Validation Research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. doi:10.1037/0022-006X.55.4.584
- Creswell, J.W. and Plano Clark, V.L. (2007). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. London: Sage Publication.
- Çam, H. (2012). *Türkiye'deki Üniversitelerde Bulut Bilişim Teknolojisinin Uygulanabilirliğinin Teknoloji Kabul Modeli Yaklaşımıyla Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çetiner, Y. (2014). *Bulut Bilişim ve Örnek Bir SaaS Uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve Lisrel Uygulamaları* (4. Basım). Ankara: Pegem Akademi.
- Çınar, M., Doğan, D., ve Seferoğlu, S. S. (2015, Şubat). *Eğitimde Dijital Araçlar : Google Sınıf Uygulaması Üzerine Bir Değerlendirme*. Akademik Bilişim 2015 Konferansında sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Daymon, C. and Holloway, I. (2005). *Qualitative Research Methods in Public Relations and Marketing Communications* (Second edition). London and New York: Routledge.
- De Smet, M., Van Keer, H. and Valcke, M. (2008). Blending asynchronous discussion groups and peer tutoring in higher education: An exploratory study of online peer tutoring behaviour. *Computers and Education*, 50(1), 207–223. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.05.001>
- De Smet, M., Van Keer, H., De Wever, B. and Valcke, M. (2010). Studying thought processes of online peer tutors through stimulated-recall interviews. *Higher Education*, 59(5), 645–661. <https://doi.org/10.1007/s10734-009-9273-2>
- Dekhinet, R., Topping, K., Duran, D. and Blanch, S. (2008). Let me learn with my peers online: Foreign language learning through reciprocal peer tutor. *Innovate*, 4(3), Article 2. <https://nsuworks.nova.edu/innovate/vol4/iss3/2>
- Demir Kaymak, Z. (2015). *Bulut Bilişim Araçlarının, Çalışma Türünün ve Görev Zorluğunun Bilişsel Yük ve Öğrenme Üzerindeki Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Demirci, N. ve Şekercioğlu, A. G. (Çirkinoğlu). (2009). Akran Öğretimi Yönteminin Üniversite Öğrencilerinin Elektrostatik Konusundaki Başarılarına Etkisi ve Yönteme Yönelik Tutumları. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(1), 240–256.
- Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde Program Geliştirme*. (10. Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Ding, Q. and Cao, S. (2017). RECT: A Cloud-Based Learning Tool for Graduate Software Engineering Practice Courses With Remote Tutor Support. *IEEE Access*, 5, 2262–2271. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2664070>
- Doğan, N. (2006). Yazılı Yoklamalar. H. Atılgan (Editör). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık, ss.84-105
- Durak, G. (2013). *Programlama Dillerinin Çevrimiçi Öğretimi: Öğrenenlerin Tutumlarının, Memnuniyetlerinin ve Akademik Başarılarının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Erdemir, T. (2014). *Uzaktan Eğitimde Bulut Bilişim Teknolojileri ile Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Erişti, B. (2010). Eğitimde Dönüşümler. F. Odabaşı (Editör). *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Işığında Dönüşümler*. Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım, ss.1-18.
- Erkuş, A. (2014). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme - I*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Eryılmaz, H. (2004). *Akran Öğretiminin Lise Öğrencilerinin Fizik Başarısına ve Fizik Dersine Olan Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Evans, M. J. and Moore, J. S. (2013). Peer tutoring with the aid of the Internet. *British Journal of Educational Technology*, 44(1), 144–155. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01280.x>
- Falchikov, N. (2001). *Learning Together Teachers Peer tutoring in higher education*. London and New York: Routledge
- Fernández, A., Peralta, D., Herrera, F. and Benítez, J. M. (2012). An overview of e-learning in cloud computing. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 173 AISC, 35–46. doi:10.1007/978-3-642-30859-8_4
- Fuchs, L. S., Fuchs, D. and Kazdan, S. (1999). Effects of Peer-Assisted Learning Strategies on High School Students with Serious Reading Problems. *Learning Strategies*, 20(5), 309–318. doi:10.4324/9781315188652
- Gabarre, C. and Gabarre, S. (2012). Criteria for successfully recruiting online peer-tutors in foreign languages. *Asia Pacific Journal of Education*, 32(2), 197–223. doi:10.1080/02188791.2012.684954
- Gaikwad, P., Hamane, S., Kulkarni, S., Deore, R. and Chavan, B. (2014). Cloud Based Code Studio. *International Journal Of Scientific Progress And Research (IJSPR)*, 3(1), 1–4.

- García-Peñalvo, F. J., Johnson, M., Alves, G. R., Minović, M. and Conde-González, M. Á. (2014). Informal learning recognition through a cloud ecosystem. *Future Generation Computer Systems*, 32(1), 282–294. doi:10.1016/j.future.2013.08.004
- Garov, K. A., Yovkov, L. Y. and Rusenova, L. I. (2018). Cloud-based e-learning. *TEM Journal*, 7(2), 286–292. doi:10.18421/TEM72-07
- Gençtürk, A. T. and Korucu, A. T. (2017). The Effects of Web 2.0 Technologies Usage in Programming Languages Lesson on the Academic Success, Interrogative Learning Skills and Attitudes of Students towards Programming Languages. *Higher Education Studies*, 7(1), 114–124. doi:10.5539/hes.v7n1p114
- Goldschmid, B. and Goldschmid, M. L. . (1976). Peer Teaching in Higher Education : A Review. *Higher Education*, 5(1), 9–33.
- González-Martínez, J. A., Bote-Lorenzo, M. L., Gómez-Sánchez, E. and Cano-Parra, R. (2015). Cloud computing and education: A state-of-the-art survey. *Computers and Education*, 80, 132–151. doi:10.1016/j.compedu.2014.08.017
- Google. (2019, 21 Temmuz). Google Suite. Erişim adresi: <https://gsuite.google.com.tr/features/>
- Google for Education. (2019, 22 Temmuz). Get Familiar with Google Tools for the Digital Classroom. Erişim adresi: <https://teachercenter.withgoogle.com/fundamentals/unit?unit=1&lesson=3>
- Gölpek Sarı, F. (2013). *Çevrimiçi İşbirliği Uygulamaları Google Dokümanlar Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Griffin, B. W. and Griffin, M. M. (1997). The Effects of Reciprocal Peer Tutoring on Graduate Students' Achievement, Test Anxiety, and Academic Self-Efficacy. *The Journal of Experimental Education*, 65(3), 197–209. doi:10.1080/00220973.1997.9943454
- Guba, E. G. and Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication & Technology*, 30(4), 233–252. <https://doi.org/10.1007/BF02765185>
- Gülbahar, Y. (2009). *E-Öğrenme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Gülçek, N. (2015). *Öğretmen Adaylarının İdeal Gazlar Konusundaki Fen Başarısına Akran Öğretiminin Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Güldal, H. (2014). *Bulut Tabanlı Bir Ders Yönetim Sistemi Yazılımının Geliştirilmesine Dayalı Olarak Öğretim Elemanı ve Öğrencilerin Teknoloji Kabullerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

- Gündüz, Ş. (2005). *Geleneksel-Çevrimiçi ve Bireysel- İşbirliğine Dayalı Ödev Uygulamalarının Lisans Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Ödeve İlişkin Tutumları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Güven, Y. ve Aydın, A. (2007). Özel Gereksinimli Çocuklar İçin Akran Öğretimine İlişkin İlköğretim Öğretmenlerinin Görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2007(1), 415-432.
- Healy, S., Block, M. and Kelly, L. (2019). The Impact of Online Professional Development on Physical Educators' Knowledge and Implementation of Peer Tutoring. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1–13. doi:10.1080/1034912X.2019.1599099
- Herrera Bohórquez, L. I., Largo Rodríguez, J. D. and Viáfara González, J. J. (2019). Online Peer-Tutoring: A Renewed Impetus for Autonomous English Learning. *HOW*, 26(2), 13–31. <https://doi.org/10.19183/how.26.2.503>
- Horzum, M. B., Kıyıcı, M., ve Akgün, Ö. E. (2015). Bulut Bilişim Tabanlı Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı. G. Ekici (Editör), *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları - II*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, ss.2-49.
- Hu, G., Yang, Y. and Li, L. (2016). Education Technology Cloud Platform Framework Establishment and Security. *Journal of Computer and Communications*, 04(07), 7–14. doi:10.4236/jcc.2016.47002
- Huang, T. C., Shu, Y., Chang, S. H., Huang, Y. Z., Lee, S. L., Huang, Y. M. and Liu, C. H. (2015). Developing a self-regulated oriented online programming teaching and learning system. *Proceedings of IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering: Learning for the Future Now, TALE 2014*, (December), 115–120. doi:10.1109/TALE.2014.7062599
- Islam, M. A., Abul Kasem, F. Bin and Zaman Khan, S.-U. (2017). Cloud Computing in Education : Potentials and Challenges for Bangladesh. *International Journal of Computer Science, Engineering and Applications*, 7(5), 11–21. doi:10.5121/ijcsea.2017.7502
- İmal, N. ve Eser, M. (2009, Ekim). *Programlama Dili Öğrenmedeki Zorluklar ve Çözüm Yaklaşımları*. Elektrik Elektronik Bilgisayar Biyomedikal Mühendislikleri Eğitimi IV. Ulusal Sempozyumunda sunulan bildiri, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir. Erişim adresi: http://www.emo.org.tr/ekler/8bd988bd20804a2_ek.pdf
- Jones, R. H., Garralda, A., Li, D. C. S. and Lock, G. (2006). Interactional dynamics in on-line and face-to-face peer-tutoring sessions for second language writers. *Journal of Second Language Writing*, 15(1), 1–23. doi:10.1016/j.jslw.2005.12.001
- Kalaycı, Ş. (2006). Faktör Analizi. Ş. Kalaycı (Editör). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayıncılık, ss.321-331

- Karataş, E. (2011). *Uzaktan Eğitim İçerik Geliştirme Süreçlerinde Çevrimiçi İşbirliğine Dayalı Proje Takip ve Yönetim Aracı Kullanımının Etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, S. (2015). Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler (MOOCs) Temelli Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı. G. Ekici (Editör). *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları - II*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, ss.212-255.
- Kayali, M. H., Safie, N. and Mukhtar, M. (2016). Literature Review of Cloud Based E-learning Adoption by Students: State of the Art and Direction for Future Work. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 160(1), 0–8. doi:10.1088/1757-899X/160/1/012087
- Kesim, M. (2018). Programlama Öğretiminde Geleceğe Yönelik Eğilimler. Y. Gülbahar ve H. Karal (Editör), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, ss.479-503.
- Kırmızıtoprak, E. (2007). *Gençlerin Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar ve Güvenli Cinsel Yaşam Konusunda Bilgi ve Davranışlarına Akran Eğitimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Kiaw, L. W. Y., Chew, L. M., Ling, L. S. and Hoe, L. S. (2018, November). The Effects of Content Design and Usability on Acceptance of Proposed Cloud-Based e-Learning Framework. In *European Conference on e-Learning* (pp. 602-610). Academic Conferences International Limited.
- Kocakulah, A. ve Savaş, E. (2013). Akran Öğretimi Destekli Bilimsel Süreç Becerileri Laboratuvar Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Bazı Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 46–77. doi:10.12973/nefmed202
- Korkmaz, Y. (2008). Bulut Bilişim. Tübitak-UEKAE
- Korkut Owen, F. ve Bugay, A. (2014). İletişim Becerileri Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 51–64. doi:10.17860/efd.95021
- Kunsch, C. A., Jitendra, A. K. and Sood, S. (2007). The Effects of Peer-Mediated Instruction in Mathematics for Students with Learning Problems: A Research Synthesis. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 1–12. doi:10.1111/j.1540-5826.2007.00226.x
- Kurelovic, E. K., Rako, S. and Tomljanović, J. (2013, May). *Cloud computing in education and student's needs*. 36th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 726-731. Erişim Adresi: http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6596352

- Kutlu, Ö., Doğan, C. D., ve Karakaya, İ. (2008). Öğrenci Başarısının Belirlenmesi Performansa ve Portfolyoya Dayalı Durum Belirleme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Küçüksille, E. U., Özger, F. ve Genç, S. (2013). *Mobil Bulut Bilişim ve Geleceği*. XV. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, 23-25. Akdeniz Üniversitesi, Antalya. Erişim adresi: <https://ab.org.tr/ab13/bildiri/212.pdf>
- Lascano, J. E. and Clyde, S. W. (2015). Using Cloud Services To Improve Software Engineering Education for Distributed Application Development. *ICSEA 2015: The Tenth International Conference on Software Engineering Advances*, 438–444.
- Lascano, J. E. and Clyde, S. W. (2017). Improving Computer Science Education through Cloud Computing: An Observational Study. *Proceedings - 30th IEEE Conference on Software Engineering Education and Training, CSEE and T 2017, 2017-Janua*, 162–169. <https://doi.org/10.1109/CSEET.2017.33>
- Lee, Y.-L., Chen, A.-C., Wang, K.-L., Chen, C.-M., Hsu, C.-Y., Hwa, K., Rau, H.-H., Chen, Y.-C., Chiu, H.-W. and Yao, C.-J. (2016). Establishing a Cloud-Based Indigenous Elementary School E-Learning System Assimilating into Indigenous Culture for Health Science Education - South-Paiwan Tribe Experience. *2016 International Conference on Platform Technology and Service (PlatCon)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/PlatCon.2016.7456798>
- Lin, W. C. and Yang, S. C. (2013). Exploring the roles of Google.doc and peer e-tutors in English writing. *English Teaching*, 12(1), 79–90.
- Loke, A. J. T. Y. and Chow, F. L. W. (2007). Learning partnership—the experience of peer tutoring among nursing students: A qualitative study. *International Journal of Nursing Studies*, 44(2), 237–244. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2005.11.028>
- Masud, M. A. H. and Huang, X. (2012). A Novel Approach for Adopting Cloud-Based E-learning System. *2012 IEEE/ACIS 11th International Conference on Computer and Information Science*, 37–42. <https://doi.org/10.1109/ICIS.2012.10>
- Mazlum, E. (2015). *Işık Konusundaki Kavram Bilgisi Göstergelerinin Akran Öğretimi Uygulamalarıyla İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Mazur, E. (1997). *Peer Instruction A User's Manual*. New Jersey: Prentice Hall.
- McCauley, R., Grissom, S., Fitzgerald, S. and Murphy, L. (2015). Teaching and learning recursive programming: a review of the research literature. *Computer Science Education*, 25(1), 37–66. <https://doi.org/10.1080/08993408.2015.1033205>
- McMorran, C. (2013). Collaborative Learning using Google Docs & Maps. *Technology in Pedagogy*, March 2013(15), 1–8.

- MEB (2017). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Ankara: Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Mell, P. and Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. *US National Institute of Science and Technology Std*. Erişim adresi: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Meydan, C. H. ve Şeşen, H. (2011). *Yapısal Eşitlik Modellemesi, Amos Uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Microsoft. (2011). Microsoft Bulut Bilişim Nedir? Erişim adresi: <http://microsoftbulutbilisim.com/microsoft-bulut-bilisim-nedir-bulut-bilisim-hakkinda/>
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *An expanded Sourcebook Qualitative data analysis* (Second edition). London: SAGE Publications.
- Mirzaoğlu, A. G. (2011). *Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler*. Bilişim Uzmanlığı Tezi. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.
- Mirzeoğlu, A. D. ve Özcan, G. (2015). Akran Öğretimiyle İşlenen Okul Deneyimi Dersi Hakkında Öğrenci Görüşleri ve Kazanımları. *Sport Sciences (NWSASPS)*, 10(4), 16–33.
- Mirzeoğlu, A. D., Munusturlar, S. ve Çelen, A. (2014). Akran Öğretimi Modelinin Akademik Öğrenme Zamanına ve Voleybol Becerilerinin Öğrenimine Etkisi. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 25(4), 184-202.
- Mohamed Abdalrahman, A. E., Mohamed Mahmoud, A. M., Hassan Salih, S. O. and Altaieb, M. O. (2018). E-learning based on Cloud Computing technology. *1st International Conference on Computer Applications and Information Security, ICCAIS 2018, 1*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/CAIS.2018.8441968>
- Murah, M. Z. (2012). Teaching and Learning Cloud Computing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 157–163. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.260>
- Naveed, Q. N. and Ahmad, N. (2019). Critical Success Factors (CSFs) for Cloud-based E-Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(01), 140–149.
- Nordio, M., Estler, H.-C., Furia, C. A. and Meyer, B. (2011). Collaborative Software Development on the Web. *CoRR*, abs/1105.0(Cm). Erişim adresi: <http://arxiv.org/abs/1105.0768>
- O'Donovan, J. and Maruthappu, M. (2015). Distant peer-tutoring of clinical skills, using tablets with instructional videos and Skype: A pilot study in the UK and Malaysia. *Medical Teacher*, 37(5), 463–469. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.956063>

- Okutucu, B. (2012). *Bulut Bilişim ve Teknolojileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ortego, R. G., Gil, M. C., Juarez, F. J. L., Jimenez-Castaneda, R. and Tzanova, S. (2019). New Open Educational Resources Framed in the Microelectronics Cloud Alliances Project: Strengthen the Collaboration between the Labor Market and Higher Education. *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, April-2019, 882–891. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725285>
- Özdemir, B. (2018). Okul Öncesi ve Sınıf Öğretmenlerinin Akran Eğitimine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özmen, B. ve Altun, A. (2014). Üniversite Öğrencilerinin Programlama Deneyimleri: Güçlükler ve Engeller. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(3), 9–27.
- Pardeshi, V. H. (2014). Cloud Computing for Higher Education Institutes: Architecture, Strategy and Recommendations for Effective Adaptation. *Procedia Economics and Finance*, 11(14), 589–599. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00224-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00224-X)
- Pocatilu, P., Alecu, F. and Vetrici, M. (2010). Using cloud computing for e-learning systems. *WSEAS Transactions on Computers*, 9(1), 42–51.
- Porter, L., Bailey Lee, C., Simon, B. and Zingaro, D. (2011). Peer instruction. *Proceedings of the Seventh International Workshop on Computing Education Research - ICER '11, August*, 45. <https://doi.org/10.1145/2016911.2016923>
- Pullan, W., Drew, S. and Tucker, S. (2013). An integrated approach to teaching introductory programming. *2013 Second International Conference on E-Learning and E-Technologies in Education (ICEEE)*, 81–86. <https://doi.org/10.1109/ICeLeTE.2013.6644352>
- Rahman, F. (2018). Leveraging Visual Programming Language and Collaborative Learning to Broaden Participation in Computer Science. *Proceedings of the 19th Annual SIG Conference on Information Technology Education - SIGITE '18*, 172–177. <https://doi.org/10.1145/3241815.3242586>
- Rajaei, H. and Aldakheel, E. A. (2013). Cloud Computing in Computer Science and Engineering Education. *The ASEE Computers in Education (CoED) Journal*, 4(3), 46–58. http://asee-coed.org/index.php/coed/article/view/Rajaei_Cloud
- Rilwan Muhammad, A. and Mamman Abdulrahman, S. (2015). Cloud Computing Based e-Learning: Opportunities and Challenges for Tertiary Institutions in Nigeria. *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 5(3), 144–152. <https://doi.org/10.17706/ijecee.2015.5.3.144-152>
- Rudland, J. and Rennie, S. (2014). Medical faculty opinions of peer tutoring. *Education for Health*, 27(1), 4. <https://doi.org/10.4103/1357-6283.134290>

- Hott, B., Walker, J. and Sahni, J. (2012). *Peer Tutoring*. Council for Learning Disabilities. <https://council-for-learning-disabilities.org/wp-content/uploads/2013/11/Peer-Tutoring.pdf> adresinden 8 Ağustos 2019 tarihinde alınmıştır.
- Sansone, N., Ligorio, M. B. and Buglass, S. L. (2018). Peer e-tutoring: Effects on students' participation and interaction style in online courses. *Innovations in Education and Teaching International*, 55(1), 13–22. <https://doi.org/10.1080/14703297.2016.1190296>
- Sarıtaş, M. T. ve Üner, N. (2013). Eğitimdeki Yenilikçi Teknolojiler: Bulut Teknolojisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 192–201.
- Savaş, E. (2011). *Akran Öğretimi Destekli Bilimsel Süreç Becerileri Laboratuvar Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Selvi, O. (2011). *Bulut Bilişim ve Eğitim Alanında Örnek Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Sencar Tokgöz, S. (2007). *Akran Öğretiminin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersi Başarılarına ve Fen Dersine Olan Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Seyrek, İ. H. (2011). Bulut Bilişim: İşletmeler için Fırsatlar ve Zorluklar. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 701–713.
- Shaw, R.-S. (2012). A study of the relationships among learning styles, participation types, and performance in programming language learning supported by online forums. *Computers & Education*, 58(1), 111–120. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.013>
- Schunk, D. H. (2011). Yapılandırmacı Teori (çev. M. Y. Demir). İçinde *Eğitimsel Bir Bakışla Öğrenme Teorileri*. (çev. Ed. M. Şahin,). Ankara: Nobel Yayıncılık. ss. 234-277. (Eserin orijinali 2009'da yayımlandı).
- Sırakaya, M. ve Sırakaya Alsancak, D. (2013). Eğitim Uygulamaları İçin Yeni Fırsat Bulut Bilişim. *International Symposium on Changes and New Trends in Education*, 356–363. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30(2), 109–116. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.09.004>
- Şahinel, M. (2005). Etkin Öğrenme. Ö. Demirel (Editör). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, ss.145-161.

- Şekercioğlu, A. G. (2011). *Akran Öğretimi Yönteminin Öğretmen Adaylarının Elektrostatik Konusundaki Kavramsal Anlamalarına ve Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Şemsettin, G. (2007). Bilgi İletişim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi: Küresel Bağlam ve Yapı. F. Odabaşı (Editör). *Öğretmen Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri*. Ankara: Nobel Yayıncılık, ss.5-22.
- Tan, X. and Kim, Y. (2011). Cloud Computing for Education: A Case of Using Google Docs in MBA Group Projects. *2011 International Conference on Business Computing and Global Informatization*, 641–644. <https://doi.org/10.1109/BCGIn.2011.169>
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi* (5 basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Taylı, A. (2008). Okullarda Akran Temelli Uygulamalar. *Milli Eğitim Dergisi*, Güz(180), 31–49.
- Thamarai Selvi, S. and Perumal, P. (2012). Blended learning for programming in cloud based e-Learning system. *2012 International Conference on Recent Trends in Information Technology*, 197–201. <https://doi.org/10.1109/ICRTIT.2012.6206811>
- Thomas, D. and Brown, J. S. (2016a). Değişimi benimsemek. (çev. A. Sığın). *Yeni Nesil Öğrenme Kültürü: Sürekli Değişen Bir Dünya için Hayal Gücü Geliştirmek*. (çev. Ed. H. Uysal). Ankara: Pegem A Yayıncılık. ss.21-30. (Eserin orijinali 2011’de yayımlandı).
- Thomas, D. and Brown, J. S. (2016b). Kolektif Öğrenme. (çev. İ. Çelik). İçinde *Yeni Nesil Öğrenme Kültürü: Sürekli Değişen Bir Dünya için Hayal Gücü Geliştirmek*. (çev. Ed. H. Uysal). Ankara: Pegem A Yayıncılık. ss.31-35. (Eserin orijinali 2011’de yayımlandı).
- Topping, K. (1989). Peer Tutoring and Paired Reading: Combining Two Powerful Techniques. *The Reading Teacher*, 42(7), 488–494.
- Topping, K. J. (1996). The effectiveness of peer tutoring in further and higher education: A typology and review of the literature. *Higher Education*, 32(3), 321–345.
- Topping, K. (2000). Tutoring: by the International Academy of Education (IAE), *Palais des Academies*, 1, rue Ducale, 1000 Brussels, Belgium, and the International Bureau of Education (IBE), P.O. Box 199, 1211 Geneva 20, Switzerland. UNESCO
- Topping, K. J. (2005). Trends in Peer Learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631–645. <https://doi.org/10.1080/01443410500345172>

- Topping, K. J., Dehkinet, R., Blanch, S., Corcelles, M. and Duran, D. (2013). Paradoxical effects of feedback in international online reciprocal peer tutoring. *Computers & Education*, 61(1), 225–231. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.002>
- Töman, U. (2018). Akran Öğretimi Tekniğinin 6 . Sınıf Öğrencilerinin Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesine Yönelik Başarı Düzeylerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(3), 1727–1740.
- Tran, H. T., Dang, H. H., Do, K. N., Tran, T. D. and Vu Nguyen. (2013). An interactive Web-based IDE towards teaching and learning in programming courses. *Proceedings of 2013 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, August, 439–444. <https://doi.org/10.1109/TALE.2013.6654478>
- Tsuei, M. (2012). Using synchronous peer tutoring system to promote elementary students' learning in mathematics. *Computers & Education*, 58(4), 1171–1182. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.025>
- Tsuei, M. (2017). Learning behaviours of low-achieving children's mathematics learning in using of helping tools in a synchronous peer-tutoring system. *Interactive Learning Environments*, 25(2), 147–161. <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1276078>
- Türkmenoğlu, M. ve Baştuğ, M. (2017). İlkokulda Akran Öğretimi Aracılığıyla Okuma Güçlüğü'nün Giderilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - ENAD*, 5(3), 36–66. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s2m>
- Ünver, V. ve Akbayrak, N. (2013). Hemşirelik Eğitiminde Akran Eğitim Modeli. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi.*, 6(4), 214–217.
- Van Rosmalen, P., Sloep, P. B., Brouns, F., Kester, L., Berlanga, A., Bitter, M. and Koper, R. (2008). A model for online learner support based on selecting appropriate peer tutors. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(6), 483–493. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2008.00283.x>
- Vasileiou, I. and Haskell-Dowland, P. (2019). Addressing Stem Geek Culture Through Peer Learning. *EDULEARN19 Proceedings*, 1(July), 5289–5293. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.1298>
- Wang, J. and Jou, M. (2016). Qualitative investigation on the views of inquiry teaching based upon the cloud learning environment of high school physics teachers from Beijing, Taipei, and Chicago. *Computers in Human Behavior*, 60, 212–222. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.003>
- Watcharapunyawong, S. (2018). The Effects of Online Peer Tutoring on First-Year Undergraduate Students' English Grammar Achievement. *Indonesian Journal of Informatics Education*, 2(2), 69–76. <https://doi.org/10.20961/ijie.v%vi%i.24382>
- Wheeler, S. (2015). *Learning with 'e's, educational theory and practice in dijital age*. London: Crown House Publishing.

- Westera, W., de Bakker, G. and Wagemans, L. (2009). Self-arrangement of fleeting student pairs: a Web 2.0 approach for peer tutoring. *Interactive Learning Environments*, 17(4), 341–349. <https://doi.org/10.1080/10494820903195249>
- Wu, B., Qian, K., Bhattacharya, P., Guo, M. and Hu, W. (2011). Live Programming Learning Objects on Cloud. *Proceedings of the 2011 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2011*, 362–363. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2011.113>
- Yardım, H. G. (2009). *Matematik Derslerinde Akran Eğitimi Yaklaşımının 9.Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Eylem Araştırması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaşar, A. (2016). *Akran Öğretim Yönteminin Ortaöğretim Öğrencilerinin Elektrik ve Manyetizma Konularındaki Kavramsal Anlama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Yavuz, O. C. (2014). *Web Tabanlı Akran ve Öz Değerlendirme Sistemi ile Zenginleştirilmiş Akran Öğretiminin 7. Sınıf Rasyonel Sayılar Konusunda Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarının Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, S. ve Bölen, M. C. (2018). Bulut Bilişim Temelli ve Geleneksel İşbirlikli Grup Çalışmalarının Akademik Başarı ve Öğrenen Memnuniyeti Açısından Karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 63–90.
- Yıldız, M. (2015). *Lise Öğrencilerinin Akran Öğretimi Alarak, Zihinsel Engelli Öğrencilerle Yaptıkları Etkinliklerin, Engelli Bireylerin Eğitilmesine İlişkin Tutumlarına ve Zihinsel Engelli Öğrencilerin Yaşam Kalitelerine Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldız, Ö. R. (2010). Bilişim Dünyasının Yeni Modeli: Bulut Bilişim (Cloud Computing) ve Denetim. *Sayıştay Dergisi*, 74–75, 5–23.
- Yurdagül, H. (2005). *Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliği için Kapsam Geçerlik İndekslerinin Kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli. Erişim adresi: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/PamukkaleBildiri.pdf>
- Yurttaş, G. D. (2015). Akran Öğretimine Dayalı Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı. G. Ekici (Editör), *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları-III*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, ss.1-27.
- Yüksel, H. (2012). Bulut Bilişim El Kitabı. Erişim adresi: <https://yukselis.files.wordpress.com/2012/01/bulutbilibic59fimekitabc4b1.pdf>

- Zhang, Z. and Bayley, J. G. (2019). *Peer learning for university students ' learning enrichment : Perspectives of undergraduate students*. 12, 61–74. Erişim adresi: <https://ro.uow.edu.au/ajpl/vol12/iss1/5>
- Zingaro, D. (2010). Experience Report : Peer Instruction in Remedial Computer Science in Proceedings of Ed-Media 2010. In Proceedings of the 22nd World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, 5030–5035.
- Zingaro, D. and Porter, L. (2014). Peer Instruction in computing: The value of instructor intervention. *Computers & Education*, 71, 87–96. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.015>
- Zingaro, D., Bailey Lee, C. and Porter, L. (2013). Peer Instruction in Computing: The Role of Reading Quizzes. *Proceeding of the 44th ACM Technical Symposium on Computer Science Education - SIGCSE '13*, 47–52. <https://doi.org/10.1145/2445196.2445216>
- Zulkifli, N. N., Halim, N. D. A. and Yahaya, N. (2018). The impact of online reciprocal peer tutoring on students' academic performance. *Journal of Engineering Science and Technology*, 13(Special Issue on ICITE 2018), 10–17.

EKLER

EK-1. Başarı Testi (Ön Test Uygulama Formu)

- 01.** Aşağıda verilen program çalıştırıldığında ekran çıktısını ne olur? İşlem adımlarını ve elde edilen değerleri ilgili tabloya (*her karakter bir hücre içeriğine denk gelecek şekilde*) yazınız.

```
for (int i = 0; i <= 9; i++)
{
    for (int j = 9; j >= 0; j--)
        if (i >= j) Console.Write(j);
        else Console.Write(" ");
    Console.WriteLine();
}
```

Ölçülmek istenene Beceriler

Verilen bir programdaki kodları takip ederek döndüreceği değerleri tahmin eder

Toplam

Puanlama

10

10

- 02.** Klavyeden girilen geçme notuna göre öğrencinin aldığı harfli notu (AA, BA, BB, CB, CC, DC, DD, FD, FF) bulan programı (if, else if yapısını kullanarak) yazınız (Not aralıklarını kendiniz belirleyebilirsiniz).

Ölçülmek istenene Beceriler

Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.

Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.

Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder

Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.

Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma).

Toplam

Puanlama

2

1

1

4

2

10

- 03.** Klavyeden 0 girilene kadar girilen sayıların, kaç tanesinin tek, kaç tanesinin çift sayı olduğunu bulan programı yazınız.

Ölçülmek istenene Beceriler

Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır

Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.

Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder

Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular

Verilen bir problemdeki bir şarta bağlı olarak tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar

Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda ardışık toplam, ardışık çarpım ve tekrar sayısını bulma gibi işlemleri amaca uygun

kullanarak kodlar

Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)

Toplam

Puanlama

2

1

2

3

3

2

2

15

- 04.** Rasgele üretilen 10 adet sayıyı BÜYÜKTEN küçüğe ($Z \rightarrow A$) sıralayan programı (*dizi değişken kullanarak*) yazınız

Ölçülmek istenene Beceriler

Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır

Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder

Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar

Verilen bir problemi çözmek için rasgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır

Verilen bir problemde dizi (liste) değişkenleri içeren işlemleri yapmak için gerekli kodları doğru bir şekilde kullanır

Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)

Toplam

Puanlama

1

1

3

2

6

2

15

05. A ile Z arasında Rastgele 10 adet harf üretip, üretilen harflerden alfabetik olarak en küçüğünü ekrana yazan programı dizi değişken kullanmadan yazınız. (A-Z arasındaki harflerin ASCII kodları 65 ile 90 arasındadır.)

Ölçülmek istenene Beceriler

	Puanlama
Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır	1
Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder	2
Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular	3
Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar	3
Verilen bir problemde arışik veya art arda verilen değerler içerisinde en büyük / en küçük değeri bulmak için gerekli kodları yazar	5
Verilen bir problemi çözmek için rasgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır	4
Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)	2
Toplam	20

Örnek Ekran Çıktısı



06. Klavyeden girilen ifade (şifre) içerisindeki "harf", "rakam" sayısını bulan programı verilen tanımlamayı dikkate alarak yazınız.

Ölçülmek istenene Beceriler

	Puanlama
Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır	2
Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.	1
Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder	1
Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular	3
Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar	6
Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda <i>arışık toplam</i> , <i>arışık çarpım</i> ve <i>tekrar sayısını bulma</i> gibi işlemleri amaca uygun kullanarak kodlar	2
Verilen bir problemin çözümü için gerekli olan metin işlemlerini amaca uygun olarak kullanır	3
Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)	2
Toplam	20

```
string harf = "abcçdefgğhıijklmnoöprsstüüvyzwxABCÇDEFGĞHIİJKLMOÖPRŞTUÜVYZXW";
```

07. Aşağıda 1 den N'e kadar olan asal sayıların toplamını bulan program kodları değiştirilerek 5 adet yazım / kod hatası yapılmıştır. Hata yapılan bölümler işaretleyerek doğru yazımlarını belirtiniz.

Ölçülmek istenene Beceriler

	Puanlama
Bir problemin çözümü için verilen program kodlarını takip ederek mantık ve yazım hatalarını tespit eder	10
Toplam	10

```
int N,i,j,toplam=0;

Boolean asal==true;

N = Convert.ToString(Console.ReadLine());

for (i = 2; i >= N; i++)
{
    asal = true;
    for (j = 2; j < i; j++) { if (i % j == 0) asal = false; }

    if (asal == true) { Console.Write(" " + i); toplam += i; }
}
Console.Write("Sonuç = {0}" + toplam)
```

EK-2. Başarı Testi (Son Test Uygulama Formu)

01. Aşağıda verilen program çalıştırıldığında ekran çıktısını ne olur? İşlem adımlarını ve elde edilen değerleri ilgili ListBox kontrolüne yazınız.

Çözüm

```
for (int i = 0; i <= 9; i++)
{
    String yaz = " ";

    for (int j = 9; j >= 0; j--)

        if (i >= j) yaz = j.ToString() + yaz;

    listBox1.Items.Add(yaz);
}
```

Ölçülmek istenene Beceriler

Verilen bir programdaki kodları takip ederek döndüreceği değerleri tahmin eder

Toplam

Puanlama

10

10

02. Ekran görüntüsünü dikkate alarak; Klavyeden girilen geçme notuna göre öğrencinin aldığı harfli notu (AA, BA, BB, CB, CC, DC, DD, FD, FF) bulan programı (if, else if yapısını kullanarak) yazınız (*Not aralıklarını kendiniz belirleyebilirsiniz*).

Ölçülmek istenene Beceriler

Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.

Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.

Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder

Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.

Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma).

Toplam

Puanlama

2

1

1

4

2

10

03. Ekran görüntüsünü dikkate alarak; 5 rakamını bulana kadar 0 ile 10 arasında artarda rastgele sayı üreten programda; üretilen sayılardan kaç tanesinin tek, kaç tanesinin çift sayı olduğunu bulan programı yazınız. (Açıklama: Programın çalışması için butona bir kez basmak yeterli)

Ölçülmek istenene Beceriler		Puanlama
	Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır	2
	Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.	1
	Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder	2
	Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular	3
	Verilen bir problemdeki bir şarta bağlı olarak tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar	3
	Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda ardışık toplam, ardışık çarpım ve tekrar sayısını bulma gibi işlemleri amaca uygun kullanarak	2
kodlar	Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)	2
	<i>Toplam</i>	<i>15</i>



04. Ekran görüntüsünü dikkate alarak; Rasgele üretilen 10 adet sayıyı BÜYÜKTEN küçüğe (Z→A) sıralayan programı (dizi değişken kullanarak) yazınız.

Ölçülmek istenene Beceriler		Puanlama
	Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır	1
	Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder	1
	Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar	3
	Verilen bir problemi çözmek için rasgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır	1
	Verilen bir problemde dizi (liste) değişkenleri içeren işlemleri yapmak için gerekli kodları doğru bir şekilde kullanır	6
	Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)	2
	<i>Toplam</i>	<i>15</i>



05. Ekran görüntüsünü dikkate alarak; A ile Z arasında Rastgele 10 adet harf üretip, üretilen harflerden alfabetik olarak en küçüğünü ekrana yazan programı **dizi değişken kullanmadan** yazınız. (A-Z arasındaki harflerin ASCII kodları 65 ile 90 arasındadır.)

Örnek Ekran Çıktısı

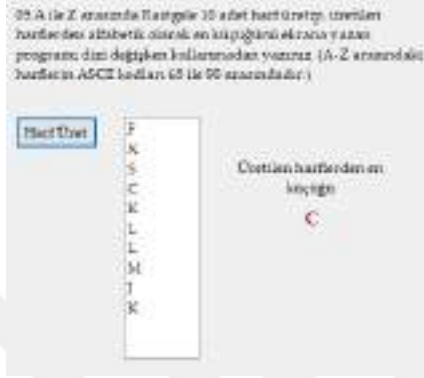
Ölçülmek istenene Beceriler

- Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır
- Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder
- Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular
- Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar
- Verilen bir problemde ardışık veya art arda verilen değerler içerisinde en büyük / en küçük değeri bulmak için gerekli kodları yazar
- Verilen bir problemi çözmek için rasgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır
- Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)

Toplam

Puanlama

- 1
- 2
- 3
- 3
- 5
- 4
- 2
- 20



06. Klavyeden girilen farklı karakterler (*harf-rakam-özel karakter*) girilen ifade içerisindeki "harf" sayısını bulan programı **verilen tanımlamayı dikkate alarak** yazınız.

Ölçülmek istenene Beceriler

- Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır
- Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.
- Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder
- Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular
- Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar
- Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda *ardışık toplam*, *ardışık çarpım* ve *tekrar sayısını bulma* gibi işlemleri amaca uygun kullanarak kodlar
- Verilen bir problemin çözümü için gerekli olan metin işlemlerini amaca uygun olarak kullanır
- Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma)

Toplam

Puanlama

- 2
- 1
- 1
- 3
- 6
- 2
- 3
- 2
- 20

```
string harf =
```

```
"abcçdefgğhıijklmnoöprsştuüvyzxabccdefgğhiijklmnoöprsştuüvyzwx";
```



07. Aşağıda 1 den N'e kadar olan asal sayıların toplamını bulan program kodları değiştirilerek 5 adet yazım / kod hatası yapılmıştır. Hata yapılan bölümler işaretleyerek doğru yazımlarını belirtiniz.

Ölçülmek istenene Beceriler

Puanlama

Bir problemin çözümü için verilen program kodlarını takip ederek mantık ve yazım hatalarını tespit eder

10

Toplam

10



Doğru Yazımlar

```
int i,j,toplam=0;

Boolean asal==true;

int N = Convert.ToString(textBox1.Text);

for (i = 2; i >= N; i++)
{
    asal = true;
    for (j = 2; j < i; j++) { if (i % j == 0) asal = false; }

    if (asal == true) { listBox1.Text (i); toplam += i; }
}

label4.Text = toplam.ToString();
```

EK-3. Başarı Testi Belirtke Tablosu

Konular	Ölçülmek İstenen Kazanımlar	Bilişsel Düzeyler					
		Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Sentez
Değişken türleri & Tür dönüşümleri	1. Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.			X			
Veri Giriş & Çıkış Komutları	2. Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.			X			
	3. Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.			X			
Karar Yapıları	4. Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.						X
Tekrarlı yapılar (Döngüler)	5. Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.						X
	6. Verilen bir problemdeki bir şarta bağlı olarak tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.						X
Döngülerde Kullanılan Yapılar (Ardışık Toplam, Ardışık Çarpım, En büyük/En küçük)	7. Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda ardışık toplam, ardışık çarpım ve tekrar sayısını bulma gibi işlemleri amaca uygun olarak kodlar.			X			
	8. Verilen bir problemde ardışık veya rastgele verilen değerler içerisinde <i>en büyük</i> ve <i>en küçük</i> değeri bulmak için gerekli kodları yazar.			X			
Rastgele Sayı & Rastgele Harf Üretme	9. Verilen bir problemi çözmek için rastgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır.			X			
Dizi (Liste) değişken kullanımı	10. Verilen bir problemde dizi (liste) değişkenleri içeren işlemleri yapmak için gerekli kodları doğru bir şekilde kullanır.			X			
Metin Komutları	11. Verilen bir problemin çözümü için gerekli olan metin işlemlerini amaca uygun olarak kullanır.			X			
Algoritma (Mantıksal Sıralama)	12. Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemleri doğru sırada yazar (Algoritma).			X			
Program Analizi	13. Verilen bir programdaki kodları takip ederek döndüreceği değerleri tahmin eder.				X		
	14. Bir problemin çözümü için verilen program kodlarını takip ederek mantık hatalarını tespit eder.					X	
	15. Bir problemin çözümü için verilen program kodlarını takip ederek yazım hatalarını tespit eder.					X	

EK-4. Başarı Testi Dereceli Puanlama Anahtarı

Kazanımlar	Puanlama (Kriterler)	
1.Soru		
Verilen bir programdaki kodları takip ederek döndüreceği değerleri tahmin eder.	Bütünsel puanlama (Başarı düzeyini seçerek puanlandırırız)	Boş (0) Yazım formatı ve değerler yanlış (1) Yazım formatı doğru – değerler hatalı (3) Yazım formatı yanlış – Değerlerin bir kısmı doğru (7) Yazım formatı doğru - değerlerin bir kısmı doğru - eksikler var (7) Yazım formatı doğru – Değerler tam ve doğru (10)
2.Soru		
Klavyeden girilen geçme notuna göre öğrencinin aldığı harfli notu (AA, BA, BB, CB, CC, DC, DD, FD, FF) bulan programı (if, else if yapısını kullanarak) yazınız (Not aralıklarını kendiniz belirleyebilirsiniz).		
Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.		Değişken türünü doğru belirler. (1) Değişkene değer atamak için gerekli tür dönüşümünü doğru yapar. (1) (Geçme notu) veri girişi için gerekli yapıyı oluşturur. (1)
Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.		
Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.	Analytik Puanlama (Her bir kriterden alınan puanların toplamı)	Çıkış için gerekli yapıyı kullanarak istenilen sonucu yazdırır. (1)
Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.		Koşul ifadesini oluşturur (1) Koşul ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar. (2) Koşul yapısına bağlı olarak yapılacak işlemleri doğru belirler. (1) Komut ve işlemlerin mantıksal sıralamasını doğru yapar. (2)
Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemlerin doğru sırada yazar (Algoritma).		
3.Soru		
Klavyeden 0 girilene kadar girilen sayıların, kaç tanesinin tek, kaç tanesinin çift sayı olduğunu bulan programı yazınız.		
Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.		Değişken türünü doğru belirler. (1) Değişkene değer atamak için gerekli tür dönüşümünü doğru yapar. (1) Veri girişi için gerekli yapıyı oluşturur. (1)
Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.		
Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.	Analytik Puanlama (Her bir kriterden alınan puanların toplamı)	Veri girişi için açıklayıcı bilgi verme. (1) Program sonunda elde edilen sonuçları yazdırır. (1)
Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.		Koşul ifadesini oluşturur. (1) Koşul ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar. (1) Koşul yapısına bağlı olarak yapılacak işlemleri doğru belirler. (1) Döngü ifadesini oluşturur. (1) Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar. (1) Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler. (1) Tek ve çift sayıların adedi için başlangıç değeri ataması yapar. (1) İlgili şarta bağlı olarak karar yapısı içerisinde artırım yapar. (1) Komut ve işlemlerin mantıksal sıralamasını doğru yapar. (2)
Verilen bir problemdeki bir şarta bağlı olarak tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.		
Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda ardışık toplam, ardışık çarpım ve tekrar sayısını bulma gibi işlemleri amaca uygun kullanarak kodlar.	Analytik Puanlama (Her bir kriterden alınan puanların toplamı)	
Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemlerin doğru sırada yazar (Algoritma).		
4.Soru		
Rasgele üretilen 10 adet sayıyı BÜYÜKTEN küçüğe ($Z \rightarrow A$) sıralayan programı (dizi değişken kullanarak) yazınız		
Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.		Değişken türünü doğru belirler. (1)
Verilen problemde istenilen sonuç çıktılarını vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.		İstenilen sonuçları yazdırır. (1)
Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.	Analytik Puanlama (Her bir kriterden alınan puanların toplamı)	Döngü ifadesini oluşturur. (1) Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar. (1) Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler. (1) Rasgele sayı üretme için gerekli tanımlamayı yapar. (1) Rastgele sayı üretir. (1) Dizi değişken tanımlar. (1) Dizi değişken için indis numaralarını doğru kullanır. (2) Dizi değişken için sıralama (Sort) için gerekli kodu yazar. (2)
Verilen bir problemi çözmek için rasgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır.		
Verilen bir problemde dizi (liste) değişkenleri içeren işlemleri yapmak için gerekli kodları doğru bir şekilde kullanır.		

		Dizi değişkeni Ters çevirme (Reverse) için gerekli kodu yazar.	(1)
Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemlerin doğru sırada yazar (Algoritma).		Komut ve işlemlerin mantıksal sıralamasını doğru yazar.	(2)
5.Soru			
A ile Z arasında Rastgele 10 adet harf üretip, üretilen harflerden alfabetik olarak en küçüğünü ekrana yazan programı dizi değişken kullanmadan yazınız. (A-Z arasındaki harflerin ASCII kodları 65 ile 90 arasındadır.)			
Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.		Değişken türünü doğru belirler (Char).	(1)
Verilen problemde istenilen sonuç çıktıları vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.		İstenilen sonuçları yazdırır.	
Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.		Üretilen harfler	(1)
		En küçük değer	(1)
		Koşul ifadesini oluşturur	(1)
		Koşul ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.	(1)
		Koşul yapısına bağlı olarak yapılacak işlemleri doğru belirler.	(1)
		Döngü ifadesini oluşturur.	(1)
		Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.	(1)
		Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler.	(1)
		En küçük değeri bulmak için başlangıç değeri ataması yapar.	(2)
		Döngü ve ilgili karar yapısı içerisinde en küçük değişken için değer ataması yapar.	(3)
		Rasgele sayı üretme için gerekli tanımlamayı yapar.	(1)
		Rastgele sayı üretir.	(1)
		Üretilen sayıyı (Char türüne) harfe çevirir.	(2)
		Komut ve işlemlerin mantıksal sıralamasını doğru yazar.	(2)
Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar			
Verilen bir problemde ardışık veya art arda verilen değerler içerisinde en büyük / en küçük değeri bulmak için gerekli kodları yazar.			
Verilen bir problemi çözmek için rasgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır.			
Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemlerin doğru sırada yazar (Algoritma).			
6.Soru			
Klavyeden girilen ifade (şifre) içerisindeki "harf", "rakam" sayısını bulan programı verilen tanımlamayı dikkate alarak yazınız.			
Verilen bir problemdeki değişkenlerin türlerini doğru belirleyip, program içerisinde kullanır.		Değişken türünü doğru belirler.	
		Metin girişi için,	(1)
		Sayaç için,	(1)
Verilen problemde gerekli olan verilerin girişini sağlamak için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.		Veri girişi için gerekli yapıyı oluşturur.	(1)
Verilen problemde istenilen sonuç çıktıları vermek için ilgili kodları doğru bir şekilde organize eder.		Program sonunda elde edilen sonuçları yazdırır.	(1)
Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.		Koşul ifadesini oluşturur.	(1)
		Koşul ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.	(1)
		Koşul yapısına bağlı olarak yapılacak işlemleri doğru belirler.	(1)
		Girilen metnin karakterleri için;	
		Döngü ifadesini oluşturur.	(1)
		Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.	(1)
		Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler.	(1)
		Harf değişkeninde arama için;	
		Döngü ifadesini oluşturur.	(1)
		Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.	(1)
		Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler.	(1)
		Harf (sayaç) sayısı için başlangıç değeri ataması yapar.	(1)
		İlgili şarta bağlı olarak karar yapısı içerisinde artırım yapar.	(1)
Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda ardışık toplam, ardışık çarpım ve tekrar sayısını bulma gibi işlemleri amaca uygun kullanarak kodlar.			
Verilen bir problemin çözümü için gerekli olan metin işlemlerini amaca uygun olarak kullanır.		Girilen değer için metnin uzunluğunu bulur.	(1)
		Parça al (Substring) komutunu kullanır.	
		Substring yapısını kullanır.	(1)
		Substring yapısındaki dizilimi doğru yazar	(1)
		Komut ve işlemlerin mantıksal sıralamasını doğru yazar.	(2)
Problem çözümü için kullanılan yapı, komut ve işlemlerin doğru sırada yazar (Algoritma).			
7.Soru			
Bir problemin çözümü için verilen program kodlarını takip ederek mantık ve yazım hatalarını tespit eder.		1.Hata (asal=true)	(2)
		2.Hata (ToInt || ToDouble)	(2)
		3.Hata Döngü bitiş değeri (i<=N)	(2)
		4.Hata Yanlış değer ataması döngü / karar yapısı içerisinde (asal=false) değeri atama ||	(2)
		(Diğer yol: Asal değişkeninin başlangıç ve döngü / kontrol yapısındaki değerlerini (true / false) değiştirme)	
		5.Hata Çıktı ("Sonuç"+Toplam)	
		veya "Sonuç {0}";Toplam)	(2)

EK-5. İletişim Becerileri Ölçeği (İBÖ)


YÖNERGE: Bu ölçek iletişimle ilgili bazı özelliklerinizi ölçmeye yöneliktir. Aşağıda sunulan ifadeleri, o ifadelerle ilgili genelde kendinizi nasıl bulduğunuzu düşünerek okuyunuz. İlişkilerimizdeki özelliklerimiz elbette kiminle, hangi koşullarda, ne zaman ilişkide bulunduğumuza bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. O nedenle ifadeleri **genelde** gösterdiğiniz tepkilere göre değerlendiriniz. Değerlendirmenizi 1-hiçbir zaman 2-nadiren, 3-bazen, 4-sıklıkla, 5-her zaman olmak üzere yaptıktan sonra ifadenin karşısındaki uygun yere (X) işareti koyarak belirtiniz. Hiçbir ifadeyi boş bırakmamanız sonuçları daha sağlıklı değerlendirmemize yarayacaktır.

Vereceğiniz cevaplar akademik bir araştırma için kullanılacak olup, kesinlikle gizli tutulacaktır. Yapacağınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

İfadeler	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. İnsanları oldukları gibi kabul ederim.					
2. Düşüncelerimi istediğim zaman anlaşılır biçimde ifade edebilirim.					
3. Başkalarını önyargısız dinlerim.					
4. Yaşadığım olaylardaki duygularımı sözlerimle ve beden dilimle başkalarına iletebilirim.					
5. Karşımdakini dinlerken anlamadığım bir ayrıntı olduğunda konunun açığa kavuşması için sorular sorarım.					
6. Birisi ile iletişim içindeyken sakın bir ses tonuyla konuşurum.					
7. İnsanlara yakın ilgi duyarım.					
8. Diğer insanlarla kolaylıkla sohbet başlatabilirim.					
9. İlişkide bulunduğum kişilerin anlatmak istediklerini dinlemek için onlara zaman ayırırım.					
10. Konuşurken söylediklerimle beden dilimin uyuşmasına dikkat ederim.					
11. Birini dinlerken ne karşılık vereceğimden çok onun ne demek istediğini anlamaya çalışırım.					
12. Konuşmaları dinlerken, içerikle yüz ifadesinin ya da beden duruşunun uyumuna dikkat ederim.					
13. Benimle herhangi bir konuda konuşmayı istemeyen birisini konuşmaya zorlamam.					
14. Başkalarına içtenlikle iltifat ederim.					
15. Başkaları konuşurken yanıt vermeden önce onların sözlerini bitirmelerini beklerim.					
16. Birileriyle konuşurken onları rahatsız edebilecek kadar yakınlarında olmamaya özen gösteririm.					
17. Duygularımı rahatlıkla dile getirebilirim.					
18. Birisini dinlerken söylenenlerin altında yatan duyguları anlayabilirim.					
19. Yüz yüze olmasak da konuştuğum kişinin duygusunu ses tonundan anlayabilirim.					
20. Düşüncelerimi sözel olarak ifade edebilirim.					
21. Birisiyle konuşurken ona yanıt vermeden önce onu doğru anlayıp anlamadığımı yoklarım.					
22. Yazılırken seçilen sözcüklerin de önemli olduğunu aklımda tutarım.					
23. Karşımdakini dinlerken onu anladığımı uygun bir dille ifade ederim.					
24. Birisine bir öneride bulunmadan önce, onun öneri vermeme isteyip istemediğine dikkat ederim.					
25. Eğer karşımdakinin işine yarayacaksa yaşadığım benzer deneyimleri onunla paylaşıyorum.					

Ek-6. İletişim Becerileri Ölçeği İzin

İletişim becerilerini değerlendirme ölçeği Inbox x


 **asli bugay**
to me ▼

Merhaba Ayhan Bey,


Ölçeği kullanmanızdan mutluluk duyarız. Ek'te ölçeği ve ilgili makale çalışmasını bulabilirsiniz.

Sevgiler
Aslı

2 Attachments



W IBO maddeleri ve...



PDF IBO.pdf

EK-7. Programlama Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Değerli arkadaşlar,

Programlama dersine yönelik bazı görüşlere gereksinim duyulmaktadır. Bu amaçla aşağıda sizlere sorulacak sorulara içtenlikle cevap vereceğinizi ummaktayız. Her soruyu dikkatle okuduktan sonra ilgili seçeneklerden size en uygun olanı işaretleyiniz.

Yapacağınız katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

Tutum Maddeleri	Tamamen Katılıyorum	Az Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Programlama dersinde kendimi iyi hissedirim.	⑤	④	③	②	①
2. Programlama dersinden nefret ederim.	⑤	④	③	②	①
3. Programlama dersini eğlenceli bulurum.	⑤	④	③	②	①
4. Programlama dersi sayesinde mesleğimi seviyorum.	⑤	④	③	②	①
5. Programlama dersi ile ilgili farklı kaynaklara ulaşıyorum.	⑤	④	③	②	①
6. Programlama dersinde kendimi geliştirmek için çaba gösteririm-	⑤	④	③	②	①
7. Boş zamanlarımda programlama dersinde öğrendiklerimi uygularım.	⑤	④	③	②	①
8. Programlama dersi sayesinde daha mantıklı düşünürüm.	⑤	④	③	②	①
9. Programlama dersinde öğrendiklerimi günlük hayatta kullanırım.	⑤	④	③	②	①
10. Programlama dersi herkesin alması gereken bir derstir.	⑤	④	③	②	①
11. Programlama dersi diğer derslerin öğrenilmesini kolaylaştırır.	⑤	④	③	②	①
12. Programlama dersinin daha alt öğretim kademelerinde verilmesi gerektiğine inanıyorum.	⑤	④	③	②	①
13. Programlama dersi üst düzey düşünme becerileri (problem çözüme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme) kazandırır.	⑤	④	③	②	①
14. Programlama dersini iş-istihdam imkânı sağlayacağından dolayı önemli buluyorum	⑤	④	③	②	①
15. Programlama dersinde kazanılan beceriler günlük hayatta kullanılabilir becerilerdir.	⑤	④	③	②	①
16. Programlama dersi günlük hayatta karşılaştığımız sorunları çözmemize yardımcı olur.	⑤	④	③	②	①
17. Programlama dersinde öğrendiklerimi geliştirmek isterim.	⑤	④	③	②	①

EK-8. BTAÖ Süreci Gözlem Formu

			Grup No :	
			Öğreten	Öğrenen
1.Etkinlik	İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama		
		Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)		
		Ek kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme		
	Görüşme Formu	(0) Doldurmamış		
		(1) Açıklamalar yeterli değil		
		(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)		
		(5) Açıklamalar Yeterli		
2.Etkinlik	İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama		
		Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)		
		Ek kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme		
	Görüşme Formu	(0) Doldurmamış		
		(1) Açıklamalar yeterli değil		
		(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)		
		(5) Açıklamalar Yeterli		
3.Etkinlik	İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama		
		Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)		
		Ek kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme		
	Görüşme Formu	(0) Doldurmamış		
		(1) Açıklamalar yeterli değil		
		(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)		
		(5) Açıklamalar Yeterli		
4.Etkinlik	İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama		
		Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)		
		Ek kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme		
	Görüşme Formu	(0) Doldurmamış		
		(1) Açıklamalar yeterli değil		
		(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)		
		(5) Açıklamalar Yeterli		
5.Etkinlik	İçeriği organize etme / Etkinliklere Katılım	Etkinlik Sorularını Cevaplama - Yorum ekleyerek katkı sağlama		
		Diğer uygulamalar (Hangouts, sunu, soru/cevap, ödev...)		
		Ek kaynak ve Materyal sunarak içeriği zenginleştirme		
	Görüşme Formu	(0) Doldurmamış		
		(1) Açıklamalar yeterli değil		
		(3) Kısmen Yeterli (Eksiklikler var)		
		(5) Açıklamalar Yeterli		

√ Yapılmış

* Kısmen

- Yapılmamış

EK-9. Etkinlik Görüşme Formu (Haftalık)

Bulut Tabanlı Akran Öğretimine (BTAÖ) tabi tutulan akran gruplarının akran öğretim sürecindeki Bulut Tabanlı Akran Öğretimi yöntemini uygulama düzeylerini ortaya koymak hazırlanan etkinlik görüşme formu;

Aşağıdaki soruları bu haftaki etkinliği baz alarak cevaplandırınız.

Tarih : **Saat** :

Grup Numarası :

Grup Elemanları :

1. Süreç nasıl gerçekleşti? (süre, ortam)

	Yüz yüze	Senkron	Asenkron
Süre (dk)			
Kısaca açıklayınız			

2. Süreçte ne tür etkinlikler yaptınız? (materyal, araç gereç, uygulamalar)

Kullanıldığınız Bulut Hizmetleri	Açıklayınız...
G Mail / Groups	
Hangouts / Meet	
Takvim	
Google Dökümanlar	
E-Tablolar	
Google Sunular	
Google Formlar	
Google Site	
Keep	
Yotube	
Classroom <ul style="list-style-type: none"> • Materyal kaynak ekleme • Ödev verme / yükleme • Duyuru • Soru cevap • Sınav 	
Diğer (belirtiniz)	

3. Yaptığımız çalışmanın size ne tür katkılar sağladığını düşünüyorsunuz?
4. Süreçte karşılaştığımız zorluklar nelerdir?
5. Bu çalışmanın size sağladığı kolaylıklar nelerdir?
6. Bu uygulamada (çalışmada) farklı olarak gördüğün şeyler nelerdir?
7. Akran gurubu ile çalışma nasıl bir duygu, deneyim kazandırdı?
8. Süreçte size verilen etkinlik örneği ve yönergelerin etkililiğini nasıl buluyorsunuz?

Ekleme istedikleriniz:

EK-10. BTAÖ Yöntemi ile İlgili Görüşme Formu

Bulut Tabanlı Akran Öğretimine (BTAÖ) tabi tutulan Akran Gruplarının; BTAÖ ilişkin görüşleri

Sevgili öğretmen adayı arkadaşım, yapacağım bir araştırma için Programlama dersinde yapılan BTAÖ ne ilişkin görüşlerinize ihtiyaç duymaktayım. Verdiğiniz bilgiler sadece araştırma kapsamında kullanılacak olup gizli tutulacaktır.

Göstereceğiniz duyarlılık ve yardımlarınız için teşekkür ederim.

Ayhan KOÇ

Eğitim Fakültesi -
B.Ö.T.E.Bölümü

BTAÖ ilişkin;

- 1) Sürecin başlangıcında (bilgilendirme ve akran eşleştirmesi yapıldığında) nasıl bir beklenti içerisindeydin? Beklentilerinle uygulamayı karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?
- 2) Yaşadığımız sürecin (yaptığınız çalışmaların) size ne tür katkılar sağladığını/sağlayacağını düşünüyorsunuz?
- 3) Süreçte en çok hoşunuza giden uygulama, durum ya da çalışmalar nelerdi?
- 4) Akranlarıyla bulut tabanlı bir öğrenme ortamında çalışmak sana nasıl bir duygu kazandırdı?
- 5) Süreçte en çok zorlandığınız uygulama, durum ya da çalışmalar nelerdir?
- 6) Bir öğretmen adayı olarak BTAÖ Programlama veya diğer derslerde kullanımı ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
- 7) BTAÖ sürecinin daha etkili hâle getirilmesi için görüş ve önerileriniz nelerdir?
- 8) Öğretmenlik meslek hayatınızda BTAÖ'nün yeri olup olmayacağına ilişkin görüşleriniz nelerdir?
- 9) Son olarak söylemek istediğiniz (eleştiri ya da tavsiye bazında) şeyler var mı?

EK-11. Etkinlik Örnekleri

Etkinlik Örneği - 1

Etkinlik için hedeflenen kazanımlar:

- 1) Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.
 - a) Koşul ifadesini oluşturur.
 - b) Koşul ifadesindeki mantıksal sınımayı doğru yazar.
 - c) Koşul yapısına bağlı olarak yapılacak işlemleri doğru belirler.

Sürecin yürütülmesi ile ilgili ipuçları:

- 10) Verilen problemi gözden geçirdiniz mi?
- 11) Problemde anlamadığınız yerler var mı?

Var ise;

 - a) Öncelikle anlaşılmayan noktanın neden kaynaklandığını bulmaya çalışınız.
(Soru metni, matematiksel işlemler, mantıksal işlemler, tasarım)
 - b) Anlaşılmayan noktalar netleşmediğinde öğretim elemanından yardım alınız.
- 12) Problem çözümü için gerekli olanlar neler?
 - a) Öncelikle Form Tasarımını hazırlayınız,
 - i) Form tasarımında kontroller için ayarlamamız gereken (Properties)özellikler var mı?
 - ii) Var ise bu özellikleri kod bölümünde mi? yoksa tasarım bölümünde mi ayarlayacaksınız? (not edin ya da ayarlayın)
 - b) Form Tasarımından sonra kodları hangi olay(lar)a yazacaksınız?
(verilen probleme göre belirleyiniz)
- 13) Koda geçmeden önce çözümün algoritmasını oluşturunuz.
 - a) Değişkenlerimiz neler olmalı ve nerede tanımlanmalı?
(Problem yapısına göre karar veriniz)
 - b) Hangi işlemleri yapmalıyız?
 - c) İşlem sırası nasıl olmalı?
- 14) Problemin çözümüne en basit ve anlaşılır yolu tercih ederek başlayınız.

“Bir problemin birden fazla çözüm yolu olduğunu unutmayınız !!!”
- 15) Algoritma oluşturulduktan sonra kod yazma kısmına geçebilirsiniz.
 - a) Kod yazımında karşılaşılabileceğiniz farklı türden (Söz dizimi - Syntax) hataları not ediniz ve üzerinde tartışınız.

- 16) Diğer çözüm yollarının neler olabileceğini tartışarak, verilen örnek problemleri farklı yollar ile çözmeye çalışınız.
- 17) Çözülmüş örnekleri inceleyerek kendi çözümünüzle karşılaştırınız.

Çözebileceğiniz örnek problemler:

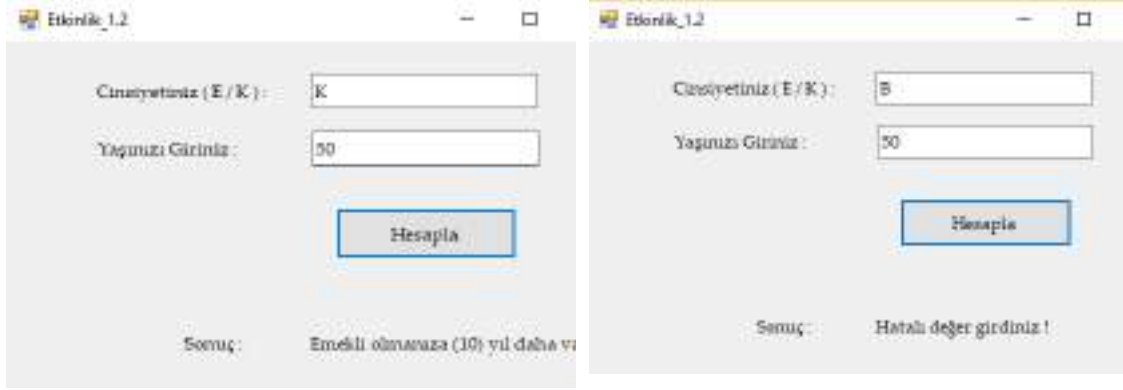
1. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; Klavyeden alınan yaş değerine göre; girilen değer 65'e eşit ve 65'den büyükse ekrana "Emekli olabilirsiniz", girilen değer 65'den küçük ise "Emekli olmanıza daha var" yazan programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

2. Klavyeden alınan yaş ve cinsiyet değerine göre;
- o Bayanlar için 60 yaşından, erkekler için 65 yaşından büyük ve eşit ise "Emekli olabilirsiniz",
 - o diğer durumlarda ; "Emekli olmanıza yaklaşık (X) yıl daha var"
- şeklinde uyarı veren programı hazırlayınız.

Açıklama: X şeklinde verilen bilgi cinsiyet durumuna göre hesaplanacaktır.

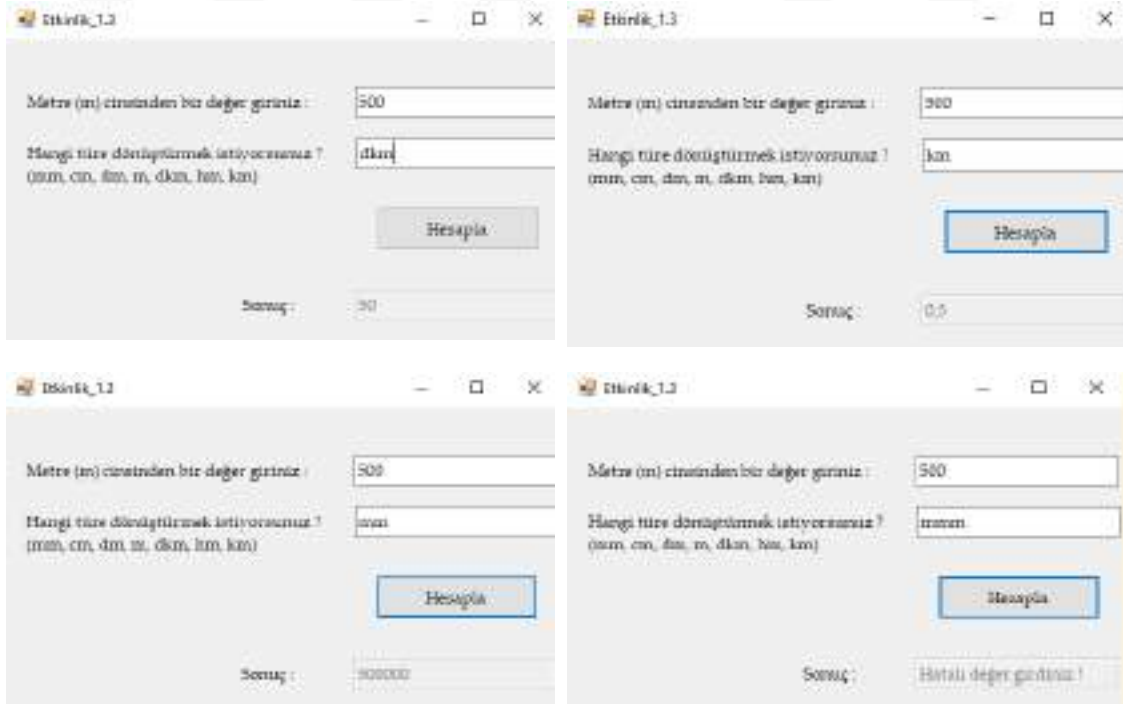
Örnek ekran görüntüleri



3. Klavyeden metre cinsinden girilen uzunluk birimini istenilen birime (mm, dm, cm, m, dkm, hm, km) dönüştüren programı hazırlayınız.

1 m	= 1*1000	= 1000 mm	(milimetre)
1 m	= 1*100	= 100 dm	(desimetre)
1 m	= 1*10	= 10 cm	(santimetre)
1 m	= 1*1	= 1 m	(metre)
1 m	= 1/10	= 0.1 dkm	(dekametre)
1 m	= 1/100	= 0.01 hm	(hektametre)
1 m	= 1/1000	= 0.001 km	(kilometre)

Örnek ekran görüntüleri



Aynı belge üzerinde çalışmanızı öneriyorum, öğrenen rolündeki arkadaşlara paylaşım vermeyi unutmayınız!

(Öğrenen rolünde olan arkadaşlar; aşağıdaki soruları cevaplayınız!)
 Öğreten rolündeki arkadaşlar, cevaplara yorum ekleyerek doğru çözümü buldurmayı sağlayınız.
 İyi çalışmalar diliyorum

ÇÖZÜMLER

Çözüm (1):

7) Problem iyice irdelenir, çözümü için gerekli ön bilgiler nelerdir?
 (Matematiksel, mantıksal işlem ya da yapılar, form tasarımı vb.)

.

8) Kullandığımız kontrollerle ilgili bilmemiz gerekenler var mı?

.

.

- Problemin çözümü için kontrollerin hangi özelliklerini kullanacağız?

.

.

- Bu özellikleri; tasarımda (Properties) bir kez ayarlasak yeterli mi? kod bölümünde mi (değişiklik gösteriyor) kullanmalıyız?

.

.

9) Çözüm için gerekli olan, değişken, işlem ve yapılar nelerdir? (Bunları sıralayalım - Algoritma).

.

.

10) Değişkenler neler ve nerede tanımlanmalı?

.

.

11) Kodlarımızı hangi olaya (metot) yazmalıyız? (Kodlar ne zaman çalışacak?)

.

.

12) Kod yazımına geçebiliriz.

.

.

.

Etkinlik Örneği - 2

Etkinlik için hedeflenen kazanımlar:

- 1) Verilen problemdeki karar yapısını amaca uygun bir şekilde kurgular.
 - a) Koşul ifadesini oluşturur.
 - b) Koşul ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.
 - c) Koşul yapısına bağlı olarak yapılacak işlemleri doğru belirler.
- 2) Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.
 - a) Döngü ifadesini oluşturur.
 - b) Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.
 - c) Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler.

Sürecin yürütülmesi ile ilgili ipuçları:

- 1) Verilen problemi gözden geçirdiniz mi?
- 2) Problemde anlamadığınız yerler var mı?
Var ise;
 - a) Öncelikle anlaşılmayan noktanın neden kaynaklandığını bulmaya çalışınız.
(Soru metni, matematiksel işlemler, mantıksal işlemler, tasarım)
 - b) Anlaşılmayan noktalar netleşmediğinde öğretim elemanından yardım alınız.
- 3) Problem çözümü için gerekli olanlar neler?
 - a) Öncelikle Form Tasarımını hazırlayınız,
 - i) Form tasarımında kontroller için ayarlamamız gereken (Properties) özellikler var mı?
 - ii) Var ise bu özellikleri kod bölümünde mi? yoksa tasarım bölümünde mi ayarlayacaksınız? (not edin ya da ayarlayın)
 - b) Form Tasarımından sonra kodları hangi olay(lar)a yazacaksınız?
(verilen probleme göre belirleyiniz)
- 4) Koda geçmeden önce çözümün algoritmasını oluşturunuz.
 - a) Değişkenlerimiz neler olmalı ve nerede tanımlanmalı?
(Problem yapısına göre karar veriniz)
 - b) Hangi işlemleri yapmalıyız?
 - c) İşlem sırası nasıl olmalı?

5) Problemin çözümüne en basit ve anlaşılır yolu tercih ederek başlayınız.

“Bir problemin birden fazla çözüm yolu olduğunu unutmayınız !!!”

6) Algoritma oluşturulduktan sonra kod yazma kısmına geçebilirsiniz.

a) Kod yazımında karşılaşılabileceğiniz farklı türden (*Söz dizimi - Syntax*) hataları not ediniz ve üzerinde tartışınız.

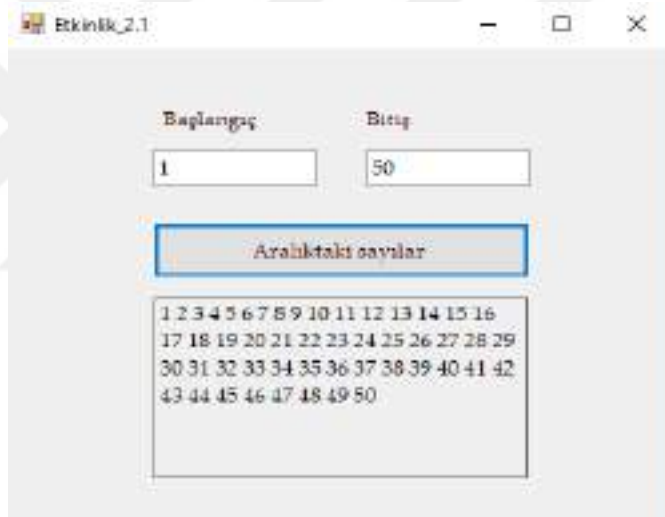
7) Diğer çözüm yollarının neler olabileceğini tartışarak, verilen örnek problemleri farklı yollar ile çözmeye çalışınız.

8) Çözülmüş örnekleri inceleyerek kendi çözümünüzle karşılaştırınız.

Çözebileceğiniz örnek problemler:

1. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; başlangıç ve bitiş aralığı verilen aralıktaki sayıları yazdıran programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü



2. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; girilen sayıyı sayı değeri kadar ekrana yazan programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

Bir sayı giriniz :

Yaz

13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13

3. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; Klavyeden alınan değerin tam bölenlerini bulan programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

Etkinlik_2.2

Hesapla

Girilen sayının tam bölenleri:

1 2 4 5 8 10 20 25 40 50 100 125 200 250 500
1000

4. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; Klavyeden alınan iki sayının ortak katların en küçüğü (OKEK) ve ortak bölenlerin en büyüğü (OBEB) değerlerini hesaplayan programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

Aynı belge üzerinde çalışmanızı öneriyorum, öğrenen rolündeki arkadaşlara paylaşım vermeyi unutmayınız!

(Öğrenen rolünde olan arkadaşlar; aşağıdaki soruları cevaplayınız!)
 Öğreten rolündeki arkadaşlar, cevaplara yorum ekleyerek doğru çözümü buldurmaya sağlayınız.
 İyi çalışmalar diliyorum

ÇÖZÜMLER

Çözüm (1):

- 1) Problem iyice irdelenir, çözümü için gerekli ön bilgiler nelerdir? (Matematiksel, mantıksal işlem ya da yapılar, form tasarımı vb.)
 .
 .
- 2) Kullandığımız kontrollerle ilgili bilmemiz gerekenler var mı?
 .
 .
 • Problemin çözümü için kontrollerin hangi özelliklerini kullanacağız?
 .
 • Bu özellikleri; tasarımda (Properties) bir kez ayarlasak yeterli mi? kod bölümünde mi (değişiklik gösteriyor) kullanmalıyız?
 .
 .
- 3) Çözüm için gerekli olan, değişken, işlem ve yapılar nelerdir? (Bunları sıralayalım - Algoritma).
 .
 .
- 4) Değişkenler neler ve nerede tanımlanmalı?
 .
 .
- 5) Kodlarımızı hangi olaya (metot) yazmalıyız? (Kodlar ne zaman çalışacak?)
 .
 .

6) Kod yazımına geçebiliriz.

.
. .
.



Etkinlik Örneği - 3

Etkinlik için hedeflenen kazanımlar:

- 1) Verilen bir problemdeki bir şarta bağlı olarak tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.
 - a) Döngü ifadesini oluşturur.
 - b) Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.
 - c) Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler.
- 2) Verilen bir problemi çözmek için rastgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır.
 - a) Rastgele sayı üretme için gerekli tanımlamayı yapar.
 - b) Rastgele sayı üretir.
 - c) Üretilen sayıyı (Char türüne) harfe çevirir.
- 3) Verilen bir problemde ardışık veya rastgele verilen değerler içerisinde en büyük ve en küçük değeri bulmak için gerekli kodları yazar.
 - a) En küçük/en büyük değeri bulmak için başlangıç değeri ataması yapar.
 - b) Döngü ve ilgili karar yapısı içerisinde en küçük / en büyük değişken için değer ataması yapar.
- 4) Verilen bir problemdeki tekrarlı yapılarda ardışık toplam, ardışık çarpım ve tekrar sayısını bulma gibi işlemleri amaca uygun olarak kodlar.
 - a) Toplam, çarpım ya da sayıların adedi için başlangıç değeri ataması yapar.
 - b) İlgili şarta bağlı olarak karar yapısı içerisinde işlem (toplam, çarpım ya da artırım) yapar.

Sürecin yürütülmesi ile ilgili ipuçları:

- 1) Verilen problemi gözden geçirdiniz mi?
- 2) Problemde anlamadığınız yerler var mı?

Var ise;

 - a) Öncelikle anlaşılmayan noktanın neden kaynaklandığını bulmaya çalışınız.
(Soru metni, matematiksel işlemler, mantıksal işlemler, tasarım)
 - b) Anlaşılmayan noktalar netleşmediğinde öğretim elemanından yardım alınız.
- 3) Problem çözümü için gerekli olanlar neler?
 - a) Öncelikle Form Tasarımını hazırlayınız,

- i) Form tasarımında kontroller için ayarlamanız gereken (Properties)özellikler var mı?
- ii) Var ise bu özellikleri kod bölümünde mi? yoksa tasarım bölümünde mi ayarlayacaksınız? (not edin ya da ayarlayın)
- b) Form Tasarımından sonra kodları hangi olay(lar)a yazacaksınız?
(verilen probleme göre belirleyiniz)
- 4) Koda geçmeden önce çözümün algoritmasını oluşturunuz.
 - a) Değişkenlerimiz neler olmalı ve nerede tanımlanmalı?
(Problem yapısına göre karar veriniz)
 - b) Hangi işlemleri yapmalıyız?
 - c) İşlem sırası nasıl olmalı?
- 5) Problemin çözümüne en basit ve anlaşılır yolu tercih ederek başlayınız.
“Bir problemin birden fazla çözüm yolu olduğunu unutmayınız !!!”
- 6) Algoritma oluşturulduktan sonra kod yazma kısmına geçebilirsiniz.
 - a) Kod yazımında karşılaşılabileceğiniz farklı türden (*Söz dizimi - Syntax*) hataları not ediniz ve üzerinde tartışınız.
- 7) Diğer çözüm yollarının neler olabileceğini tartışarak, verilen örnek problemleri farklı yollar ile çözmeye çalışınız.
- 8) Çözülmüş örnekleri inceleyerek kendi çözümünüzle karşılaştırınız.

Çözebileceğiniz örnek problemler:

1. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; “Sayı gir” butonuna her basıldığında TextBox kontrolüne girilen sayıların adedi, toplamı ve ortalamasını bulan programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

Girilen sayıların	
Adedi	5
Toplamı	24
Ortalaması	4

2. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; 0 ile 100 arasında istenilen kadar rastgele sayı üreten programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

Kaç adet sayı üretmek istersiniz ?	
Adedi	5

Üretilen Sayılar	
91	
99	
6	
3	
52	

3. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; istenilen sayı aralığında yine istenilen kadar rastgele sayı üreten programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

4. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; A .. Z arasında rastgele harf üretip, üretilen harflerden en küçüğünü ve en büyüğünü ekrana yazan programı hazırlayınız.

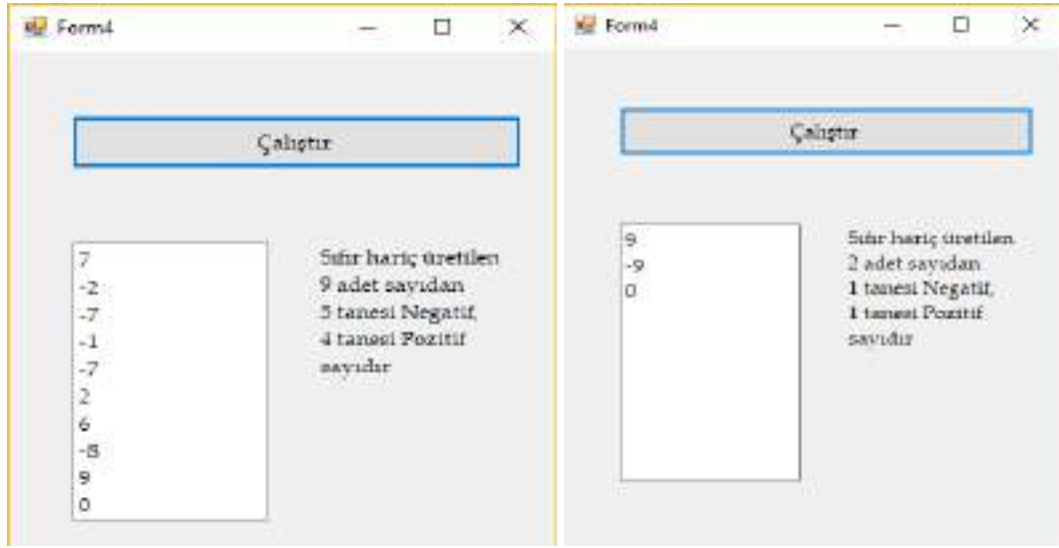
Açıklama:

- *ListBox kontrolü kullanmadan yapınız.*
- *Üretilen harfleri Label kontrolüne yazdırıyoruz.*
- *Harfler için ASCII kod aralıkları 65-90'dır.*

Örnek ekran görüntüsü

5. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; 0 rakamını bulana kadar -10 ile 10 arasında rastgele sayı üretip, üretilen sayılardan kaç tanesinin negatif, kaç tanesinin pozitif olduğunu bulan programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüleri



Aynı belge üzerinde çalışmanızı öneriyorum, öğrenen rolündeki arkadaşlara paylaşım vermeyi unutmayınız!

(Öğrenen rolünde olan arkadaşlar; aşağıdaki soruları cevaplayınız!)
 Öğreten rolündeki arkadaşlar, cevaplara yorum ekleyerek doğru çözümü buldurmayı sağlayınız.
 İyi çalışmalar diliyorum

ÇÖZÜMLER

Çözüm (1):

1) Problem iyice irdelenir, çözümü için gerekli ön bilgiler nelerdir? (Matematiksel, mantıksal işlem ya da yapılar, form tasarımı vb.)

.

.

2) Kullandığımız kontrollerle ilgili bilmemiz gerekenler var mı?

.

.

- Problemin çözümü için kontrollerin hangi özelliklerini kullanacağız?

.

.

- Bu özellikleri; tasarımda (Properties) bir kez ayarlasak yeterli mi? kod bölümünde mi (değişiklik gösteriyor) kullanmalıyız?

.

.

3) Çözüm için gerekli olan, değişken, işlem ve yapılar nelerdir? (Bunları sıralayalım - Algoritma).

.

.

4) Değişkenler neler ve nerede tanımlanmalı?

.

.

5) Kodlarımızı hangi olaya (metot) yazmalıyız? (Kodlar ne zaman çalışacak?)

.

6) Kod yazımına geçebiliriz.

.

.

.



Etkinlik Örneği - 4

Hedefler:

- 1) Verilen bir problemin çözümü için gerekli olan metin işlemlerini amaca uygun olarak kullanır.
 - a) Büyük/ küçük harfe çevirme (ToUpper, ToLower)komutlarını kullanır.
 - b) Boşlukları silme komutunu (Trim) kullanır.
 - c) Metnin uzunluğunu (Lenght) hesaplar / bulur.
 - d) Parça al (Substring) komutunu kullanır.
 - i) Substring yapısını kullanır.
 - ii) Substring yapısındaki dizilimi doğru yazar.
- 2) Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.
 - a) Döngü ifadesini oluşturur.
 - b) Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.
 - c) Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler.

Sürecin yürütülmesi ile ilgili ipuçları:

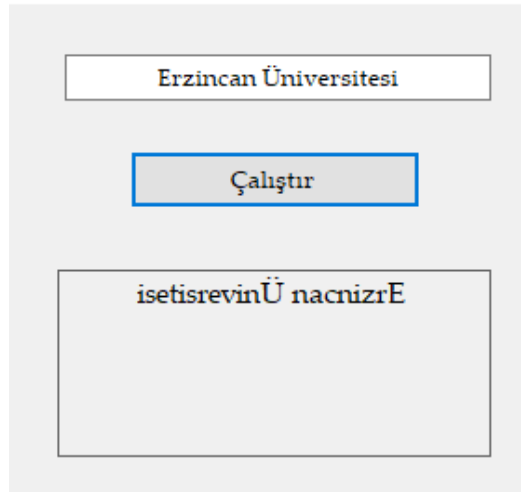
- 1) Verilen problemi gözden geçirdiniz mi?
- 2) Problemde anlamadığınız yerler var mı?
Var ise;
 - a) Öncelikle anlaşılmayan noktanın neden kaynaklandığını bulmaya çalışınız.
(Soru metni, matematiksel işlemler, mantıksal işlemler, tasarım)
 - b) Anlaşılmayan noktalar netleşmediğinde öğretim elemanından yardım alınız.
- 3) Problem çözümü için gerekli olanlar neler?
 - a) Öncelikle Form Tasarımını hazırlayınız,
 - i. Form tasarımında kontroller için ayarlamamız gereken (Properties)özellikler var mı?
 - ii. Var ise bu özellikleri kod bölümünde mi? yoksa tasarım bölümünde mi ayarlayacaksınız? (not edin ya da ayarlayın)
 - b) Form Tasarımından sonra kodları hangi olay(lar)a yazacaksınız? (verilen probleme göre belirleyiniz)
- 4) Koda geçmeden önce çözümün algoritmasını oluşturunuz.

- c) Değişkenlerimiz neler olmalı ve nerede tanımlanmalı? (Problem yapısına göre karar veriniz)
- d) Hangi işlemleri yapmalıyız?
- e) İşlem sırası nasıl olmalı?
- 5) Problemin çözümüne en basit ve anlaşılır yolu tercih ederek başlayınız.
“Bir problemin birden fazla çözüm yolu olduğunu unutmayınız !!!”
- 6) Algoritma oluşturulduktan sonra kod yazma kısmına geçebilirsiniz.
 a) Kod yazımında karşılaşılabileceğiniz farklı türden (*Söz dizimi - Syntax*) hataları not ediniz ve üzerinde tartışınız.
- 7) Diğer çözüm yollarının neler olabileceğini tartışarak, verilen örnek problemleri farklı yollar ile çözmeye çalışınız.
- 8) Çözülmüş örnekleri inceleyerek kendi çözümünüzle karşılaştırınız.

Çözebileceğiniz örnek problemler:

1. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak: “Çalıştır” butonuna basıldığında; TextBox kontrolüne girilen metnin başta ve sonda bulunan boşlukları silerek, metnin tamamını tersten yazan program hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü



2. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak, girilen metin Liste kutusuna yazdıran programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

3. Aşağıdaki ekran görüntüsünü ve açıklamaları dikkate alarak, Textbox kontrolüne girilen fakülte numarasına göre öğrencinin Giriş yılı, Fakülte, Öğrenim durumu ve Bölüm bilgilerini yazan programı hazırlayınız.

Açıklamalar:

- İlk iki hane giriş yılını,
- 3 ve 4 haneler fakülte bilgisi,
- 5. hane öğrenim durumu (0 örgün, 5 ikili)
- 6. hane bölüm bilgisini vermektedir.

Fakülte kodları:

- 10- Mühendislik Fakültesi
- 11- Fen Edebiyat Fakültesi
- 12- Eğitim Fakültesi
- 13- Eczacılık Fakültesi
- 14 -Tıp Fakültesi
- 15-Hukuk Fakültesi

Eğitim Fakültesi için; Bölüm Kodları

- 1- Sınıf Öğretmenliği,
- 2- Müzik Öğretmenliği,
- 3- Resim Öğretmenliği,
- 4- Beden Eğt. ve Spor Öğretmenliği,
- 5- Bilg.ve Öğrt. Tek. Öğretmenliği,
- 6- Fen Bilgisi Öğretmenliği,
- 7- Sosyal Bilgiler Öğretmenliği,
- 8- Türkçe Öğretmenliği,
- 9- Okul Öncesi Öğretmenliği

Not: Bölüm kodları sadece Eğitim Fakültesi için tanımlanmıştır, farklı kod girişlerinde “[Bölüm]/[Fakülte]/[Öğrenim Şekli] bilgisi bulunamadı” şeklinde mesaj verdiriniz.

Örnek ekran görüntüleri

The image shows three screenshots of a form. Each screenshot has a 'Fakülte Numarası' (Faculty Number) input field and a 'Öğrenci Bilgilerini Gözet' (View Student Information) button. Below the input field, there are labels for 'Gözet Yılı' (View Year), 'Fakülte' (Faculty), 'Öğrenci İsmi' (Student Name), and 'Bölüm' (Department).

Fakülte Numarası	Gözet Yılı	Fakülte	Öğrenci İsmi	Bölüm
1412000	2016	Eğitim Fakültesi	ÖZCECİ ÇAĞKAR	Bilgisayar ve Diğer Tek. Eğt. Bll.
1411000	2016	Eczacılık Fakültesi	ELİ KARCI	Bilgisayar Bilimleri
1401000	2017	Tarım ve Orman Fakültesi	ÖZGEN İSMAİL	Orman Ürünleri Fakültesi

4. Aşağıdaki ekran görüntüsünü ve açıklamaları dikkate alarak, TextBox kontrolüne girilen TC kimlik numarasını aşağıdaki kriterlere göre doğruluğunu kontrol eden programı hazırlayınız.

- 11 karakter uzunluğunda olmalı
- Rakam harici değer girilmemeli

Örnek Ekran Görüntüleri

The image shows three screenshots of a form. Each screenshot has a 'TC Kimlik Numarasını giriniz:' (Enter TC ID Number) label, a text box, a 'Kontrol et' (Check) button, and a result message.

TC Kimlik Numarası	Uygunluk Durumu
12345678910	Uygun
123456789a	11 karakter uzunluğunda olmalı! Sadece rakam içermelidir!
123456789ab	Sadece rakam içermelidir!

5. TextBox kontrolüne girilen metin için; girilen metinde harf, karakter ve kelime sayısını bulan programı hazırlayınız.

Örnek ekran görüntüsü

The image shows a screenshot of a form. A text box contains the text 'Erciyan Üniversitesi Eğitim Fakültesi'. Below the text box, there are three labels and their corresponding values:

Harf sayısı	: 35
Karakter sayısı	: 38
Kelime sayısı	: 4

Aynı belge üzerinde çalışmanızı öneriyorum, öğrenen rolündeki arkadaşlara paylaşım vermeyi unutmayınız!

(Öğrenen rolünde olan arkadaşlar; aşağıdaki soruları cevaplayınız!)
 Öğreten rolündeki arkadaşlar, cevaplara yorum ekleyerek doğru çözümü buldurmayı sağlayınız.
 İyi çalışmalar diliyorum

ÇÖZÜMLER

Çözüm (1):

1) Problem iyice irdelenir, çözümü için gerekli ön bilgiler nelerdir?
 (Matematiksel, mantıksal işlem ya da yapılar, form tasarımı vb.)

.

2) Kullandığımız kontrollerle ilgili bilmemiz gerekenler var mı?

.

.

- Problemin çözümü için kontrollerin hangi özelliklerini kullanacağız?

.

- Bu özellikleri; tasarımda (Properties) bir kez ayarlasak yeterli mi? kod bölümünde mi (değişiklik gösteriyor) kullanmalıyız?

.

3) Çözüm için gerekli olan, değişken, işlem ve yapılar nelerdir? (Bunları sıralayalım - Algoritma).

.

4) Değişkenler neler ve nerede tanımlanmalı?

.

5) Kodlarımızı hangi olaya (metot) yazmalıyız? (Kodlar ne zaman çalışacak?)

.

6) Kod yazımına geçebiliriz.

.

.

.

Etkinlik Örneği - 5

Etkinlik için hedeflenen kazanımlar:

- 1) Verilen bir problemde dizi (liste) değişkenleri içeren işlemleri yapmak için gerekli kodları doğru bir şekilde kullanır.
 - a) Dizi değişken tanımlar.
 - b) Dizi değişken için indis numaralarını doğru kullanır.
 - c) Dizi değişken için sıralama (Sort) için gerekli kodu yazar.
 - d) Dizi değişkeni Ters çevirme (Reverse) için gerekli kodu yazar.
 - e) Dizi değişken içerisinde bir değer aramak (Contains || IndexOf) için gerekli kodları yazar.
- 2) Verilen bir problemi çözmek için rastgele sayı ya da harf üretme kodlarını amaca uygun olarak kullanır.
 - a) Rastgele sayı üretme için gerekli tanımlamayı yapar.
 - b) Rastgele sayı üretir.
- 3) Verilen bir problemdeki belli sayıda tekrar eden olay ya da olayları döngü kullanarak kodlar.
 - a) Döngü ifadesini oluşturur.
 - b) Döngü ifadesindeki mantıksal sınamayı doğru yazar.
 - c) Döngü içerisinde yapılacak işlemleri doğru belirler.

Sürecin yürütülmesi ile ilgili ipuçları:

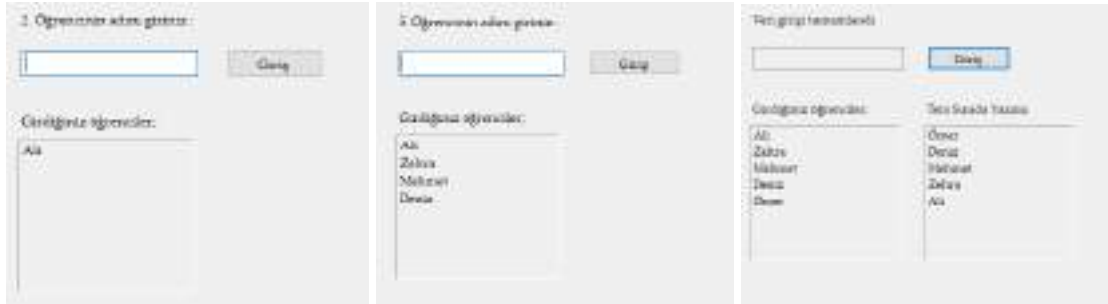
- 1) Verilen problemi gözden geçirdiniz mi?
- 2) Problemde anlamadığınız yerler var mı?
Var ise;
 - a) Öncelikle anlaşılmayan noktanın neden kaynaklandığını bulmaya çalışınız.
(Soru metni, matematiksel işlemler, mantıksal işlemler, tasarım)
 - b) Anlaşılmayan noktalar netleşmediğinde öğretim elemanından yardım alınız.
- 3) Problem çözümü için gerekli olanlar neler?
 - a) Öncelikle Form Tasarımını hazırlayınız,
 - i) Form tasarımında kontroller için ayarlamamız gereken (Properties) özellikler var mı?

- ii) Var ise bu özellikleri kod bölümünde mi? yoksa tasarım bölümünde mi ayarlayacaksınız? (not edin ya da ayarlayın)
- b) Form Tasarımından sonra kodları hangi olay(lar)a yazacaksınız?
(verilen probleme göre belirleyiniz)
- 4) Koda geçmeden önce çözümün algoritmasını oluşturunuz.
- a) Değişkenlerimiz neler olmalı ve nerede tanımlanmalı?
(Problem yapısına göre karar veriniz)
- b) Hangi işlemleri yapmalıyız?
- c) İşlem sırası nasıl olmalı?
- 5) Problemin çözümüne en basit ve anlaşılır yolu tercih ederek başlayınız.
“Bir problemin birden fazla çözüm yolu olduğunu unutmayınız !!!”
- 6) Algoritma oluşturulduktan sonra kod yazma kısmına geçebilirsiniz.
- a) Kod yazımında karşılaşılabileceğiniz farklı türden (Söz dizimi - Syntax) hataları not ediniz ve üzerinde tartışınız.
- 7) Diğer çözüm yollarının neler olabileceğini tartışarak, verilen örnek problemleri farklı yollar ile çözmeye çalışınız.
- 8) Çözülmüş örnekleri inceleyerek kendi çözümünüzle karşılaştırınız.

Çözebileceğiniz örnek problemler:

1. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; 5 öğrenciye ait bilgileri (Adı) klavyeden alarak; giriş tamamlandığında aldığı değerleri giriş sırasının tersine ekrana yazdıran programı dizi değişken kullanarak hazırlayınız.

Örnek Ekran Görüntüleri



2. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; 10 elemanlı bir diziye 0 ile 100 arasında rastgele değer üretip, üretilen sayılardan en büyüğünü ve en küçüğünü veren programı hazırlayınız.

Açıklama: En büyük ve en küçük değeri bulmak için sıralama “Sort” fonksiyonunu kullanınız.

Örnek Ekran Görüntüsü



3. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; 10 elemanlı bir diziye -100 ile 100 arasında rastgele değer üretip, üretilen sayılardan negatif olanların adedi ve sırasını veren programı hazırlayınız.

Örnek Ekran Görüntüsü



4. Aşağıdaki ekran görüntüsünü dikkate alarak; -9 ile 9 arasında girilen sayıyı kelime olarak ekrana yazdıran programı (dizi değişken kullanarak) hazırlayınız.

Örnek Ekran Görüntüleri



5. Aşağıdaki ekran görüntüsünü ve dizi tanımlamasını dikkate alarak; aranılan ilin listede olup olmadığını var ise sırasını ekrana yazdıran programı hazırlayınız.

```
String [] iller = { "Erzincan", "Edirne", "Kırklareli", "Tekirdağ", "Çanakkale", "Kocaeli" };
```

Örnek Ekran Görüntüleri



Aynı belge üzerinde çalışmanızı öneriyorum, öğrenen rolündeki arkadaşlara paylaşım vermeyi unutmayınız!

(Öğrenen rolünde olan arkadaşlar; aşağıdaki soruları cevaplayınız!)
 Öğreten rolündeki arkadaşlar, cevaplara yorum ekleyerek doğru çözümü buldurmayı sağlayınız.
 İyi çalışmalar diliyorum

ÇÖZÜMLER

Çözüm (1):

- 1) Problem iyice irdelenir, çözümü için gerekli ön bilgiler nelerdir? (Matematiksel, mantıksal işlem ya da yapılar, form tasarımı vb.)
 .
 .
- 2) Kullandığımız kontrollerle ilgili bilmemiz gerekenler var mı?
 .
 .
 • Problemin çözümü için kontrollerin hangi özelliklerini kullanacağız?
 .
 • Bu özellikleri; tasarımda (Properties) bir kez ayarlasak yeterli mi? kod bölümünde mi (değişiklik gösteriyor) kullanmalıyız?
 .
 .
- 3) Çözüm için gerekli olan, değişken, işlem ve yapılar nelerdir? (Bunları sıralayalım - Algoritma).
 .
 .
- 4) Değişkenler neler ve nerede tanımlanmalı?
 .
 .
- 5) Kodlarımızı hangi olaya (metot) yazmalıyız? (Kodlar ne zaman çalışacak?)
 .
 .

6) Kod yazımına geçebiliriz.

.
. .
.



Ek-12. Akran Öğretim Süreci Örnek Akran Çalışmaları Ekran Görüntüleri

15.Grup 1.Etkinlik hakkında

5 Mar 18:37

İyi akşamlar hocam. İyi gidiyor çalışmalar ama Etkinliği bitirmedik için değerlendirme formunu atamadık pazar günü. sorun olur mu ?

15 [REDACTED]@edutek.erzincan.edu.tr • 5 Mar 22:40

İyi akşamlar hocam gayet iyi gidiyor

14 [REDACTED]@edutek.erzincan.edu.tr • 5 Mar 22:44

Sizin için yarın son gün
Etkinlikteki soruları cevaplamamışsınız?
[REDACTED] sen soruları cevaplayacaksın [REDACTED] takildigin yerlerde yardımcı olacak

5 Mar 22:54

Etkinlikteki soruları cevapladık Hocam sizi google uygulamalarına nasıl eklerim hangi mail adresi üzerinden

14 [REDACTED]@edutek.erzincan.edu.tr • 5 Mar 22:55

Hangi belgede çalıştınız

5 Mar 22:56

google slayt ve dökümanlar

14 [REDACTED]@edutek.erzincan.edu.tr • 5 Mar 22:56

Classroom a eklediniz mi?
Görünmüyor

5 Mar 22:57

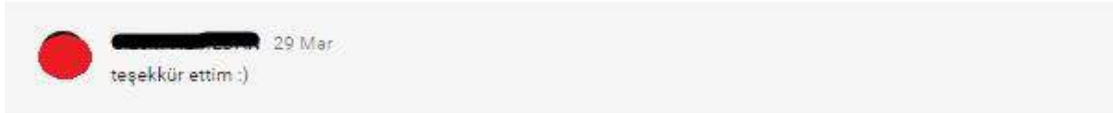
Yok Hocam

14 [REDACTED]@edutek.erzincan.edu.tr • 5 Mar 22:57

Nasil yaptınız bilmiyorum ekleyin inceleyelim
Sonrakileri benim gönderdiğim belge üzerinde çalışınız



Sınav da Basılan tuşu öğrenmek için hangi kod ve ya kodlar kullanılır ? Sorusuna hatırlamadım yazmışsın . e.KeyChar :)



teşekkür ettim :)

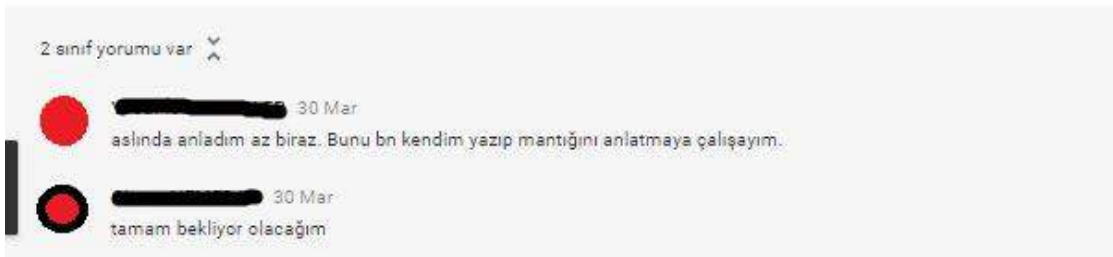


şu üretilen harflerden en büyüğünü en küçüğünü ekrana yazan program N arkadaşımız gönderdi ama ben pek mantığını çözemedim baya karışık çözmüş bu kod üzerinde çalışabiliriz :



IMG-20180329-WA0001.jpg

Görsel



2 sınıf yorumu var



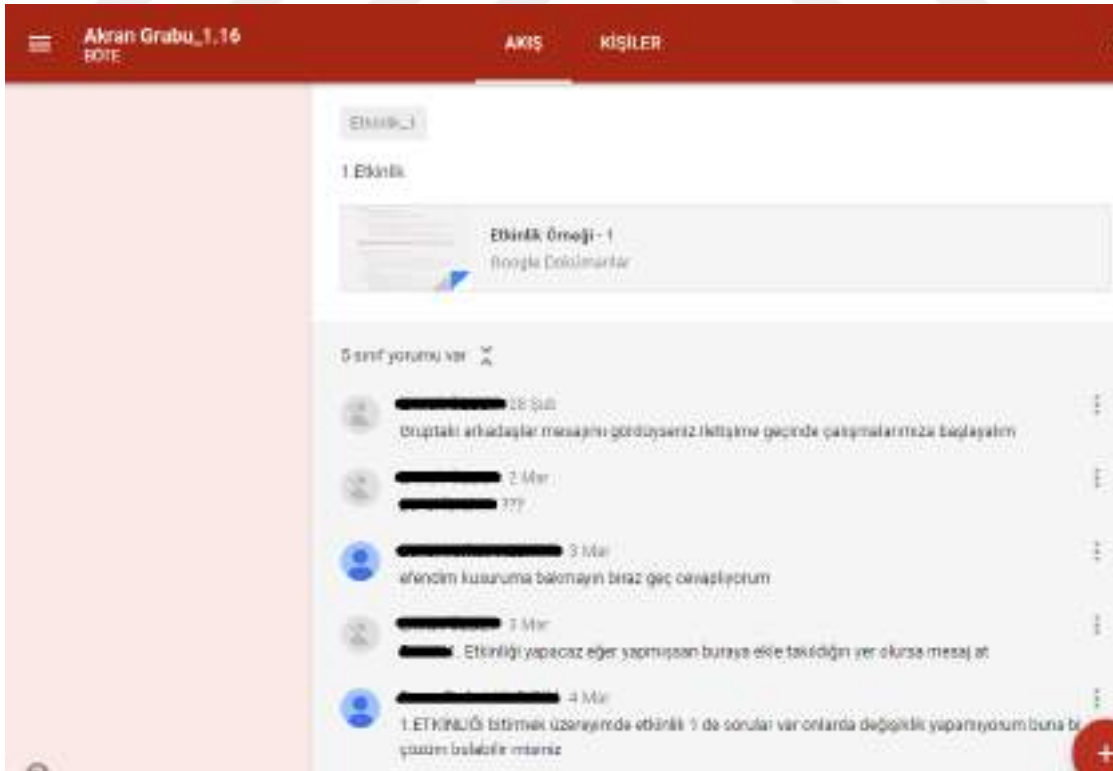
30 Mar

aslinda anladim az biraz. Bunu bn kendim yazip mantigini anlatmaya calisayim.



30 Mar

tamam bekliyor olacagim



Akran Grabu_1.16

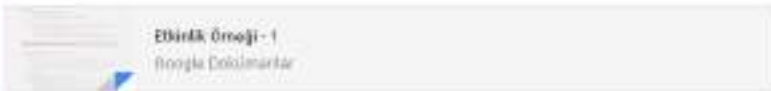
ROTE

AKIŞ

KIŞILAR

ETKİNLİK

1 Etkinlik



0 sınıf yorumu var



28 Şub

Gruptaki arkadaşlar mesajını gördüyseniz lütfen acele edin mesajlarıma cevap verin



2 Mar

377



3 Mar

afandim kusuruma bakmayın biraz geç cevaplıyorum



3 Mar

. Etkinliği yapamaz eğer yapmışsan buraya elie teklifin yer olursa mesaj at



4 Mar

1. ETKİNLİK ÖSTİMİNİN ÜZERİNDE ETKİNLİK 1 de sorular var onlarda değişiklik yaparsanız buna bir çözüm bulabiliriz

Akran Grubu_113
altiz

Araç Kâğıt

4 Mar 2018

İşinçü

Buralı Pirm Ekran Tanıtım - Özet

Ders 1.mp4
Video

İşinçü

4 Mar 2018

İşinçü

1 Dersinçü

Buralı ile yapılan ekran tanıtım verileri sonuçlarına dikkat ederek 'veri bulgu' ile ilgili sorularınız.

Dersinçü - 2
Google Drive'da

İşinçü

1 Mar 2018

İşinçü

Taahhütler 2 Mar 2018 23:58

0 Yedim adları

0 Öğrenciye sorulmuş soru

1 Öğrenciye not verildi

ÖDEV-1

Öğrencileriniz yaparken sonra tasarım kısmında ve kod kısmında ekran görüntüsüne ekler misiniz ?

Bu uygulamayı yaptıklar sonra eklediğiniz kısımlara kısaca bir özet yazınız

```

- sayı Random değişken
- dizi dizi değişken için
- negatif sayılar için negatif

```

4_Kod yazıma geçebiliriz.

```

Random say = new Random();
int[] dizi = new int[10];
int negatif=0;

for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    dizi[i] = say.Next(-100,100);
    List<int>.Items.Add(dizi[i]);
}

for (int i = 0; i < dizi.Length; i++)
{
    if (dizi[i] < 0)
        negatif++;
}

Label1.Text = negatif.ToString();

```

4



- Gıyf Drive klasörü
- Classroom tekniği
- Google Talk'ın

Akran Grubu_1.5 BÖTE

Öğreniyorum Öğretiyorum :)

10 elemanlı bir diziye 0 ile 100 arasında rastgele değer üretip, üretilen sayılardan en büyüğünü ve en küçüğünü veren program

10 elemanlı bir diziye 0 ile 100 arasında rastgele değer üretip, üretilen sayılardan en büyüğünü ve...

Google Sayfalar

10 elemanlı bir diziye -100 ile 100 arasında rastgele değer üretip, üretilen sayılardan negatif olanların adedi ve sırasını veren programı hazırlayalım.

10 elemanlı bir diziye -100 ile 100 arasında rastgele değer üretip, üretilen sayılardan negatif olanl...

Google Sayfalar

-9 ile 9 arasında girilen sayıyı kelime olarak ekrana yazdıran programı (dizi değişken kullanarak) yapalım.

-9 ile 9 arasında girilen sayıyı kelime olarak ekrana yazdıran programı (dizi değişken kullanarak) y...

Google Sayfalar

KÜMLE

