

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
BİLİM DALI

PROGRAMLAMA BECERİSİ ÖZ YETERLİĞİNİN
PROBLEM ÇÖZME VE SORGULAMA BECERİLERİ
BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Arif AKÇAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Doç. Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR

Konya-2015



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Adı Soyadı	ARIF AKÇAY
Numarası	128305011017
Öğrencinin	Ana Bilim / Bilim Dalı
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tezin Adı	Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

ARIF AKÇAY
(Handwritten Signature)



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Adı Soyadı	ARIF AKÇAY	
Numarası	128305011017	
Öğrencinin	Ana Bilim / Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. AHMET NACİ ÇOKLAR
Tezin Adı	Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi başlıklı bu çalışma 22/06/2015 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler
Yrd. Doç. Dr. Erkan EFİLTİ	Üye (Asil)
Yrd. Doç. Dr. Şemseddin GÜNDÜZ	Üye (Asil)
Doç. Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR	Danışman

İmza

ÖNSÖZ-TEŞEKKÜR

Milli Eğitim Bakanlığı, 21. yüzyıl öğrencisini problem çözebilen, sorgulayan, eleştiren, karar verebilen bir birey olarak yetiştirmeyi amaçlamıştır. Öğrenciler Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde bir programlama dilini etkin olarak kullanma becerisi kazanırken, bir programın tasarlanmasını, programlama dilleri yapısı gereği algoritmik adımlarla gerçekleştirmektedirler. Algoritma, insan hayatında karşılaşılan bir problemin çözüm adımları olarak düşünüldüğünde problemler karşısında çözüme ulaştıran insanın düşünce sistemi ile paralel bir kavramdır. Türk Eğitim Sistemi'nde benimsenen yapılandırmacı eğitimin gereği öğrencinin bilgiye ulaştırılmasında rehber konumunda bulunan öğretmenlerin bu konudaki başarı derecesi öğrencinin başarı derecesini üzerinde etkili olduğu düşünülebilir. Bu çalışmada Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi sorumluları olan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri problem çözme ve sorgulama becerileri bağlamında incelenmiş, çeşitli demografik değişkenlerin programlama ilişkin öz yeterlik algılarını etkileyebilip etkileyemediği araştırılmıştır. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında ortaokullara, liselere ve üniversitelerin ilgili bölümlerinde verilen programlama eğitiminin artırılması ile gereken önemin verilmesi ile sorgulama gibi üst düzey düşünme becerileri gelişmiş bireyler yetiştirilmesi beklenilmektedir.

Öncelikle yüksek lisans sürecimin her alanında bana yol gösteren, beni akademik çalışmalara teşvik eden, yaptığım çalışmamda ise yardımlarını esirgemeyen, destek veren, kendisinden çok şey öğrendiğim ve öğrenmeye devam edeceğim değerli hocam, danışmanım Doç. Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR'a sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Yüksek lisans ders sürecinde bana verdikleri eğitimleri ile bana çok şey katan Doç. Dr. Aslıhan SABAN ve Yrd. Doç. Dr. Şemseddin GÜNDÜZ hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Araştırmanın veri toplama aşamasında bana vermiş oldukları izinlerden dolayı Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Gazi Üniversitesi

Rektörlüğü'ne, Ankara Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Ege Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğü'ne ve Trakya Üniversitesi Rektörlüğü'ne teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamda veri toplama aşamasında bana göstermiş oldukları ilgiden dolayı Prof. Dr. Hafize KESER, Doç. Dr. Cem ÇUHADAR, Yrd. Doç. Dr. Tayfun TANYERİ, Yrd. Doç. Dr. Serkan İZMİRLİ, Yrd. Doç. Dr. Yusuf Levent ŞAHİN, Yrd. Doç. Dr. Mehmet ERSOY, Yrd. Doç. Dr. Selay ARKÜN KOCADERE, Arş. Gör. Tayfun AKIN ve Arş. Gör. Fikret GELİBOLU hocalarıma çok teşekkür ederim. Bununla birlikte bana verdikleri desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, görüş ve önerileri ile bana yardımcı olan Doç. Dr. Göksel BİLGİCİ, Yrd. Doç. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ, Yrd. Doç. Dr. İsmail YILDIZ, Yrd. Doç. Dr. Mehmet Koray SERİN ve Arş. Gör. Mehmet Akif CİNGİ, hocalarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Son olarak bugünlere gelmemde en büyük rolü oynayan, benim azimli ve kararlı bir birey olarak yetişmemde büyük katkısı olan, yaptığım herşeyde arkamda duran, sahip olduğum herşeyi kendilerine borçlu olduğum canım annem Gülüstan AKÇAY'a ve canım babam Ramazan AKÇAY'a şükranlarımı sunuyorum.

Arif AKÇAY

Konya, 2015



T. C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin	Adı Soyadı	Arif AKÇAY
	Numarası	128305011017
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Doç.Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR
	Tezin Adı	Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi

ÖZET

Günümüz eğitim politikası, 21. yüzyıl öğrencisini problem çözebilen, sorgulayan, eleştiren, karar verebilen bir birey olarak yetiştirilmesini amaçlamaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın benimsemiş olduğu yapılandırmacı yaklaşım öğretmene sınıf içerisinde bilgi verici olarak değil, bilgiye yönlendirici bir rol vermiştir. Burada ise “öğrencilerin kazanması gereken özelliklerde öğrencilere rehberlik edici rol üstlenen öğretmenler ne kadar yetkindir?” sorusu akıllara gelmektedir. Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının alıyor oldukları programlama eğitimi yapısı gereği farklı alternatifler arama, problem çözme, algoritmalar ile adım adım ilerleme, eleştirme ve sorgulama gibi beceriler kazanmaktadır. Bu noktada öğrencilerin kazanması gereken özelliklerde Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin ne kadar yetkin olduğu ve programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeylerinin bu özelliklerdeki katkıları araştırma konusudur.

Bu araştırmanın amacı, bilişim teknolojileri öğretmeni adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterliklerinin problem çözme ve sorgulama becerileri bağlamında incelemektir.

Bu amaçla verilere ulaşmak için “Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında Belirlenmesi” veri toplama aracı ile ve 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Türkiye’de bulunan sekiz üniversitenin Eğitim Fakülteleri Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinde öğrenim gören 707 öğrenciden nicel veriler elde edilmiştir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğu, sorgulama becerilerine sahip olduğu ve problem çözme becerilerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılık elde edilemezken, programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri ile sorgulama becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bunun yanında 4. sınıf öğretmen adaylarının 1. sınıflara göre, meslek lisesinden mezun olan öğrencilerin diğer bölüm ve lise türlerinden mezun olan öğrencilere göre, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre, bölümünü bilinçli tercih edenlerin bilinçsiz tercih edenlere göre daha yüksek programlama becerileri açısından bir öz yeterliğe sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca yabancı dil düzeyleri arttıkça programlamaya ilişkin öz yeterlikleri de artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Programlama, problem çözme, sorgulama, BT, BÖTE.



T. C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin	Adı Soyadı	Arif AKÇAY	
	Numarası	128305011017	
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı	
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Doç.Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR	
	Tezin İngilizce Adı	Analyzing self efficacy of programming skills in terms of problem solving and inquiry skills	

SUMMARY

Today's education policy aims to educate the students of 21. century as an individual who can questioning, criticizing, solving problems, and making decisions. By the constructivist approach adopted by the Ministry of Education, teachers do not give information in class; teachers direct to information. The question of "How teachers are competent to guide students to achieve the gains?" comes to mind here. With the programming education the Information Technologies teacher candidates gain skills such as searching different alternatives, problem solving, step by step progress through algorithms, critical thinking and questioning. At this point, the subject of the research is how information technologies teachers are competent in acquiring properties to be earned by students and contributions of self-efficacy levels for these properties.

The purpose of this research is to investigate the self-efficacy for programming of Information Technologies teacher candidates' in the context of problem solving and inquiry skills.

"Determination of Programming Skills Self-Efficacy in the Context of Problem Solving and Inquiry Skills" questionnaire with achieve the data. Quantitative data

were obtained from 707 students in Turkey in which eight university's Department of Computer Education and Instructional Technology Education.

As a result of the research, students' self efficacy for programing is moderate level, they have questioning skills and they have high levels of problem solving. However, there were not a significant difference between the self efficacy for programing and problem solving skills. A significant difference between self efficacy for programing level and questioning skills were found. Nevertheless it was found that, 4th grade teacher candidates according to class 1, students who graduate from vocational schools comparig to other high schools, male students than female students, those who prefer the department consciously than others have a higher self-efficacy. In addition, foreign language levels is increasing with self-efficacy levels for programming.

Key words: Programming, problem solving, inquiry, ICT, CEIT.

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	ii
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU	iii
ÖNSÖZ-TEŞEKKÜR	iv
ÖZET.....	vi
SUMMARY	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ	xiv
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Varsayımları	8
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.6. Kısaltmalar ve Simgeler	8
BÖLÜM 2.....	9
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1. Programlama	9

2.1.1. Algoritma ve Programlama Dili	11
2.1.2. Programlamada Temel Kavramlar	12
2.1.3. Programlama Becerilerinin Olası Katkıları ve Önemi	14
2.1.4. Programlama Eğitimi	16
2.2. Öz Yeterlik ve Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik	21
2.2.1. Öz Yeterlik	21
2.2.2. Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik.....	23
2.3. Problem ve Problem Çözme.....	24
2.3.1. Problem Çözme Sürecinin Aşamaları	27
2.3.2. Problem Çözmeyi Etkileyen Faktörler	32
2.4. Sorgulama ve Sorgulama Becerileri.....	34
2.4.1. Sorgulama Becerilerinin Türleri.....	37
BÖLÜM 3.....	38
İLGİLİ LİTERATÜR	38
3.1. Programlama Eğitiminin Katkıları İle İlgili Yapılan Çalışmalar	38
3.2. Problem Çözme Becerileri İle İlgili Yapılan Çalışmalar	47
3.3. Sorgulama Becerileri İle İlgili Yapılan Çalışmalar	53
BÖLÜM 4.....	59
YÖNTEM.....	59

4.1. Araştırma Modeli	59
4.2. Evren ve Örneklem.....	62
4.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması.....	63
4.3.1. Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği.....	63
4.3.2. Sorgulama Becerileri Ölçeği	64
4.3.3. Problem Çözme Envanteri.....	64
4.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması	65
BÖLÜM 5.....	66
BULGU VE YORUMLAR	66
5.1. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliklerine Yönelik Görüşleri	66
5.2. Öğrencilerin Sorgulama Becerilerine Yönelik Görüşleri.....	71
5.3. Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine Yönelik Görüşleri	73
5.4. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerilerine Göre İncelenmesi	77
5.5. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesi.....	79
5.6. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Cinsiyetlerine Göre İncelenmesi	81
5.7. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre İncelenmesi.....	82

5.8. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Bölümlerini Tercih Etme Sebebine Göre İncelenmesi	83
5.9. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Yabancı Dil Düzeylerine Göre İncelenmesi	84
BÖLÜM 6.....	86
SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	86
BÖLÜM 7.....	92
ÖNERİLER	92
BÖLÜM 8.....	94
KAYNAKÇA	94
BÖLÜM 9.....	118
EKLER	118
ÖZGEÇMİŞ.....	131

TABLolar LİSTESİ

Tablo - 1: Araştırmanın Katılımcılarına Ait Demografik Bilgiler	62
Tablo - 2: Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Düzeylerinin Değerlendirme Ölçütleri	66
Tablo - 3: Öğrencilerin Sorgulama Becerileri Düzeylerinin Değerlendirme Ölçütleri	66
Tablo - 4: Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Düzeylerinin Değerlendirme Ölçütleri	66
Tablo - 5: Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Ölçeğinin Alt Boyutlarındaki Durumları.....	66
Tablo - 6: Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Ölçeği Madde, Faktör ve Genel Durumları.....	69
Tablo - 7: Öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeğinin Alt Boyutlarındaki Durumları.....	71
Tablo - 8: Sorgulama Becerileri Ölçeği Madde, Faktör ve Genel Durumları..	72
Tablo - 9: Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Envanterinin Alt Boyutlarındaki Durumları.....	73
Tablo - 10: Problem Çözme Becerileri Envanteri Madde, Faktör ve Genel Durumları.....	74
Tablo - 11: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Problem Çözme Becerileri Düzeylerine Göre T-Testi Sonuçları.....	77
Tablo - 12: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Sorgulama Becerileri Düzeylerine Göre T-Testi Sonuçları	78

Tablo - 13: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Sınıf Düzeylerine Göre T-Testi Sonuçları.....	79
Tablo - 14: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Cinsiyetlerine Göre T-Testi Sonuçları.....	81
Tablo - 15: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre T-Testi Sonuçları.....	82
Tablo - 16: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Bölümlerini Tercih Etme Sebeplerine Göre T-Testi Sonuçları.....	83
Tablo - 17: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Yabancı Dil Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri.....	85
Tablo - 18: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutları İle Yabancı Dil Düzeyleri Arasındaki Farklılığa Yönelik Analiz Sonuçları.....	85

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırma konusu, araştırma problemini net olarak belirten problem durumu, problem cümlesi, araştırmanın amacı, alt problemler, araştırmanın önemi, varsayımlar ve sınırlılıklar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Günümüz Bilişim Teknolojileri (BT) insan hayatının tarımdan sanayiye, turizmden bankacılığa kadar her alanına nüfuz etmiş, insanlara rahatlık ve kolaylık sağlamaktadır. Sağladığı bu kolaylık ve rahatlık sayesinde insan hayatında bir gereklilikten çok zorunluluk haline gelmiştir. BT, bu zorunluluğa ek olarak sürekli kendini yenilemekte ve gelişmektedir. Bu özelliğinden dolayı dinamik bir yapısı bulunan BT'ler insanların ihtiyaçları doğrultusunda üretilmesi ve kullanılması ile insan hayatının bir parçası olmuştur. BT'lerin insan hayatında kendini göstermekte olduğu bir diğer temel alan ise eğitimidir.

BT'in Türk Eğitim Sistemi'nde kullanımı ilk olarak Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) olarak adlandırılmıştır. BDE, bilgisayarın öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir (Uşun, 2006). Öğrencilerin programlı öğrenme materyalleri ile bilgisayar kullanarak etkileşimde bulunduğu, bilgisayar programları ile öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmelerini izleyip kendi kendilerini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir (Senemoğlu, 2009). Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2001) tarafından yapılan bir diğer tanıma göre bilgisayarların öğrenme – öğretme ve okul yönetimi ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılmasıdır.

BDE, Türk Eğitim Sistemi'nde 1984 yılında 1100 mikrobilgisayarın kullanılması ile başlamıştır (Keser, 1989; Odabaşı, 1998; Karadağ, Sağlam ve Baloğlu, 2008). Bununla birlikte 1989 – 1993 yılları arasında BDE sürecinde çok

hızlı ilerlemeler kaydedilmiş ve 1993'ün sonlarında bakanlık 2001'e kadar her okulda bilgisayar laboratuvarı kurulacak müjdesini vermiştir (Engin, Tösten ve Kaya, 2010). 1998 yılında "Eğitimde Çağı Yakalamak 2000" adlı proje çerçevesinde 6200 okulun BDE başlaması öngörülmüştür (Akt: Uşun, 2004). 2000 yılından sonra ise Dünya Bankası tarafından yürütülen Milli Eğitimi Geliştirme projesinin alt projeleri olarak 53 Bilgisayar Deneme Okulu ve 182 Bilgisayar Laboratuvar Okulu Projesi hayata geçirilmiştir (Akgün ve Akgün, 2011). Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan Bilgi Toplumu Stratejisi (2006-2010)'nde belirtilen hedefleri karşılamak ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirlenen stratejik hedefleri gerçekleştirmek üzere, Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi tasarlanmıştır (Tosun ve diğerleri, 2013).

FATİH projesi, eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okulların teknolojik alt yapısını iyileştirmek suretiyle derslerde BT'in en verimli şekilde kullanılmasını gerçekleştirerek eğitimin niteliğini artırmak amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı arasında imzalanan bir protokolle hayata geçirilen bir projedir (Akıncı, Kurtoğlu ve Seferoğlu, 2012). Türk Eğitim Sistemi'nde farklı bir anlayışı benimseyen MEB bu proje kapsamında 2014 yılının sonuna kadar yaklaşık 700.000 öğretmen ve 17.000.000 öğrenciye tablet bilgisayar (MEB, 2012a), 42.000 okuldaki 570.000 sınıfa LCD panelli etkileşimli tahta, internet ağ altyapısı, çok fonksiyonlu yazıcı ve doküman kamera sağlayarak e-içerik ihtiyaçlarının tamamlanması hedeflenmektedir (MEB, 2012b). Türk Eğitim Sistemi'ndeki tüm bu BT gelişmeleri sadece bunlarla sınırlı kalmamış eğitim müfredatları ile öğrencilerinde bu teknolojileri etkin biçimde kullanması istenilmiştir.

MEB tarafından Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi'nde yayınlanan "İlköğretim Okulları Seçmeli Bilgisayar Dersi 1-2-3-4-5 Öğretim Programı" ile ilk defa öğrencilere bilgisayar eğitimi vermeye başlanılmıştır (MEB, 1998). Bu programın genel amaçlarına bakıldığı zaman ise bilgisayarın ana birimlerini ve işlevlerini tanıyabilme, bilgisayardan istenilen bilgiyi alabilme, bilgisayara istenilen bilgiyi yükleyebilme gibi üst düzey öğrenme becerileri gerektirmeyen kazanımlar görülmektedir. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından

yayınlanan “İlköğretim Seçmeli Bilgisayar (1-8. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı” ile Bilgisayar dersi birinci basamaktan sekizinci basamağa kadar her kademede bir ders saati öğretim yapılmasına karar verilmiştir (MEB, 2006). Fakat bir önceki Bilgisayar dersi öğretim programında bulunan öğrencilerin notla değerlendirilmesi bu öğretim programından kaldırılmıştır. Bu öğretim programında dersin genel amacı Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma, BT yeterlikleri, eleştirel düşünme, karar verebilme, beklenmeyen durumlarda ortama hâkim olabilme, grup içerisinde çalışabilme, iletişim becerilerine sahip olma ve çok yönlü yeterli olmak gibi yeterliklerin kazandırılmasıdır. MEB TTKB’nin 04.06.2007 tarihli ve 111 sayılı kararı ile Bilgisayar dersinin adı değiştirilerek Bilişim Teknolojileri ismini almış ve dördüncü basamak ve beşinci basamakta ders saatleri ikiye çıkartılmıştır (MEB, 2007a). Bu karardan sonra MEB TTKB’nin 28.07.2010 tarihli ve 75 sayılı kararı gereği Bilişim Teknolojileri dersi sadece 6., 7. ve 8. basamaklarda bir saatlik verilen bir ders olmuştur (MEB, 2010). MEB TTKB’nin 25.06.2012 tarihli ve 69 sayılı kararı ile Bilişim Teknolojileri öğretimi 5. basamak öğrencilerine de verilmeye başlanılmış ve verilen bütün basamaklarda ders saati ikiye çıkarılmıştır (MEB, 2012c). Bunun ardından Türk Eğitim Sistemi 4+4+4 olması ile TTKB tarafından hazırlanan “Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı” ile Bilişim Teknolojileri dersinin ismi değiştirilmiştir (MEB, 2012d). Hazırlanan bu programa göre dersin genel amacı öğrencilerin, bilgi ve iletişim teknolojilerini etik değerlere uygun, etkili ve üretken bir biçimde kullanabileceği şeklinde belirtilmiştir. MEB TTKB’nin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi ile ilgili en son almış olduğu 28.05.2013 tarihli ve 22 sayılı kararı ile Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi ilk defa 5. ve 6. basamakta zorunlu ders olmuş ve 2006 yılından bu yana ilk defa öğretmenlere öğrencileri notla değerlendirilebilme yetkisi verilmiştir (MEB, 2013). 2012 yılında hazırlanan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi programında bu dersin genel amacına uygun öğrenci yetiştirilmesi amaçlanırken bu dersin alt amaçlarına bakıldığında ise, “bir problemi çözmek ve projeyi gerçekleştirmek için strateji geliştirebilir, çözüm üretirken farklı bakış açılarını ve yaklaşımları kullanabilir”, “yazarlık ve programlama dillerini tanıyabilir, en az bir yazarlık/ programlama dilini etkili biçimde kullanabilir” kazanımları yer almaktadır (MEB, 2012d). İlk olarak öğrencinin bu dersle problem

çözme yeteneği ve sorgulama becerisi yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlandığı görülürken, diğer kazanımda ise en az bir programlama dilini etkin biçimde kullanması amaçlanmaktadır.

Programlama, Lau ve Yuen (2011) tarafından günümüzdeki en önemli teknoloji okuryazarlığı olarak görülmektedir. Programlama, alt görevlerinin her biri farklı bir bilgi alanı ve farklı bilişsel süreçler gerektiren oldukça karmaşık bir süreçtir (Ambrósio ve diğerleri, 2011). Öğrencilerin en az bir programlama dilini etkin biçimde kullanması öğrencilere çeşitli yararlar sağlamaktadır. Öğrencilerin programlama dillerini öğrenmesi ile problem çözme yeteneğinin gelişmesini, sorgulama yeteneğinin gelişmesini, problemlere karşı olan bakış açılarının değişmesini, çok yönlü düşünebilmeyi, alternatif çözümler üretebilmeyi, programlama yapısı gereği daha iyisini isteme arzusunun tetiklenmesini, eleştirel düşünme eğilimlerinin gelişmesini sağlamaktadır (Pea ve Kurland, 1983; Liao ve Bright, 1991; Hsu ve Heller, 2005; Tınmaz, 2009; Genç ve Tınmaz, 2010; Çakıroğlu, Sarı ve Akkan, 2011; Ersoy, Madran ve Gülbahar, 2011; Çetin, 2012; Coşar, 2013). Yapılan bu çalışmalardan da anlaşılacağı üzere programlama becerilerinin gelişimi problem çözme becerileri ve sorgulama becerileri gelişimine katkı sağladığı görülmüştür.

Ekonomik Kalkınma İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından yapılan PISA sınavlarında ülkeler bazında matematik okuryazarlığı, fen bilimleri okuryazarlığı, okuma becerileri, öğrenci motivasyonları, kendileri hakkında görüşleri, öğrenme biçimleri, okul ortamları ve aileleri gibi verilerin toplanmaktadır (MEB, 2014). 64 ülke arasından 42. sırada yer alan ülkemizin (PISA, 2012) programlama eğitimi ile eleştirel düşünebilen, sorgulayan ve problem çözebilen bireylerin yetiştirilmesi sağlanarak daha üst sıralarda yer alması sağlanabilir.

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi sorumluları olan Bilişim Teknolojileri öğretmenleri Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTEB)'nde yetiştirilmektedir. 1998 yılında Dünya Bankası ve Yükseköğretim Kurumu (YÖK) tarafından eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması kapsamında Bilişim Teknolojileri öğretmenleri yetiştirmek amacıyla eğitim fakülteleri bünyesinde

açılmıştır (YÖK, 1998). YÖK tarafından yayınlanan “Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları”nda Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde (BÖTE) 142 kredilik 49 adet ders bulunmaktadır. Bu derslerin arasında Programlama Dilleri 2. sınıf güz ve bahar döneminde verilen 3 ders saati teorik, 2 ders saati uygulama olmak üzere toplam 5 saat verilen 4 kredilik zorunlu bir derstir (YÖK, 2007). Bu bilgiye dayanarak her mezun olan Bilişim Teknolojileri öğretmen adayının programlama becerisine sahip olduğu söylenebilir.

Bu araştırmada MEB tarafından öğrencilerin sorgulama becerileri ve problem çözme becerileri kazandırma amacıyla eğitim programlarına konulan programlama becerilerine yönelik dersler BÖTE bölümü öğretmen adayları ile incelenmiştir. Henüz ortaokul öğrencilerinin programlama becerileri almamış olmaları nedeniyle öğretmen adayları ile araştırma yapılmıştır. Bu kapsamda Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının programlama becerileri düzeylerinin problem çözme becerileri ve sorgulama becerileri üzerine etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları bazı değişkenlere göre (cinsiyet, sınıf düzeyi, mezun olunan lise vb.) ve programlama dillerinin çoğunun yabancı dilde olmasından (Erdoğan, 2005a; Akpınar ve Altun, 2014) dolayı yabancı dil yeterlik düzeyleri değişkenine göre incelenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Problem Cümlesi: Problem çözme becerileri ve sorgulama becerileri programlamaya ilişkin öz yeterliklerine göre farklılaşmakta mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı programlamaya ilişkin öz yeterliklerini problem çözme ve sorgulama becerileri bağlamında incelenmesidir. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki alt amaçlara yanıtlar aranmıştır.

Alt Amaçlar

- 1) Programlamaya ilişkin öz yeterlikleri ile problem çözme becerileri ve sorgulama becerileri düzeyleri nedir?

- 2) Programlamaya ilişkin öz yeterlikleri onların problem çözme becerileri ve sorgulama becerileri düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?
- 3) Programlamaya ilişkin öz yeterlikleri
 - a. Sınıf düzeyi (1. ve 4. sınıf),
 - b. Mezun olunan lise türü (meslek lisesi (Bilişim Teknolojileri alanı), diğer)
 - c. Cinsiyet,
 - d. Bölüm tercih nedeni (bilinçli, bilinçsiz),
 - e. Yabancı dil yeterlik düzeyi (temel, başlangıç, orta ve ileri)
 değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Gelişen teknoloji dünyası ile birlikte insan hayatına nüfuz eden teknolojilerin sayısı artmış ve hayatın neredeyse her alanında kullanılan teknolojiler eğitim alanında da kendini göstermiştir. Günümüzde bilgiyi üreten, bilgiye ulaşan ve bilgiyi kullanan insanlara gereksinim duyulmaktadır. Bir başka deyişle, teknolojik anlamda meydana gelen değişime ayak uydurabilmek için bireylerin; araştıran, sorgulayan, problem çözebilen, eleştirel düşünebilen, öğrenmeyi öğrenen, bilgiyi üretebilen, yaratıcı, esnek, teknolojiden faydalanabilen, düşündüklerini kolayca ifade edebilen, takım çalışması yapabilen özelliklere sahip olmaları gerekir (Şen ve Erişen, 2002). Yenilikçi çağdaş bir eğitim politikası doğrultusunda öğrenci yetiştirilmesini sağlamak isteyen MEB, gelişen ve değişen dünya teknolojilerine karşı direnç göstermek yerine, onu eğitimle bağdaştırmayı tercih etmiştir. Bu kapsamda verilen Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğrencilerin yeni teknolojileri tanımasına, onları etkili kullanmasına, etik davranışlarda bulunmasına yarar sağlamayı amaçlamaktadır.

Programlama, elektronik cihazların farklı amaçlarla hizmet edebilmesi için hazırlanmış özel komutlar ve semboller dizisidir (Ersoy, Madran ve Gülbahar, 2011). Bu komutlar ve semboller anlamlı bir şekilde bir araya getirilerek yazılımlar üretilir. Burada anlamlı bir şekilde bir araya getirilmesi konusunda ise algoritma yapıları önem kazanmaktadır.

Algoritma sonlu bir işi tanımlamada kullanılan, açık ve seçik tanımlanabilen ve yürütülebilir ardışık adımlardan oluşan kümedir (Özkan, 2003). Algoritmanın bu tanımından anlaşılacağı üzere programlamanın temelinde yatan algoritma yapısı sadece teknolojik cihazların yazılımında değil, günlük hayatta yapılmakta olan bütün sonlu işleri kapsamakta, bu işler kişi tarafından algoritmik düşünülerek yapılmaktadır.

Bir kişinin evinin kapısını açma işi bir algoritma üzerinden açıklanabilir. İlk adım kapının önüne gelinmesi, sonra anahtarların cepten çıkarılması, ilk anahtarın denenmesi, açılırsa içeri girilmesi, kapının kapatılması ve sonlandırılması, açılmazsa diğer anahtarın denenmesi gibi basit bir konuda algoritma yapısı örnek olarak verilebilir. Görüldüğü üzere insan yaşamı kumanda ile televizyonun kontrolünden, yemek yeme sürecine kadar bir algoritma üzerine inşa edilmektedir. Algoritma ve programlama becerisi, insanoğlunun düşünce sistemi ile doğru orantılı bir kavram olup, programlama becerisinin öğretimi bu noktadan hareketle bazı önemli avantajlar sağlamaktadır.

Son yıllarda güncellenen öğretim programlarının amacı, sorgulayan, eleştirel düşünen, problem çözme becerilerini kazanmış, araştırmaya istekli bireyler yetiştirmek, öğrencilerin aktif olduğu ve öğrenmeye birebir katılabilecekleri öğrenme ortamları oluşturmaktır (Aldan Karademir ve Saracaloğlu, 2013). 2006 yılında MEB tarafından kabul edilen eğitim politikası olan yapılandırmacılık kuramında da öğretmenler öğrencilerin bilgiyi edinmesinde rehber konumunda bulunmaktadır. Dolayısıyla öğrenci başarısı, öğretmenin öğrenciye olan rehberlik becerisi ile doğru orantılıdır. Bu bakımdan öğretmenlerin olabildiğince donanımlı olması, öğrencilerin başarısı bakımından önemlidir.

De Simone (2008) son yıllarda öğretmenlerin modern çağın gerekliliği olarak yapılan eğitim reformlarına adapte olabilmeleri için problem çözme becerileri bakımından donanımlı olması gerektiğini kuvvetli bir biçimde vurgulamıştır. Bireylerin gelecekte karşılaşılabilecekleri problemlerin üstesinden gelebilecekleri nitelikte yetiştirilmeleri, eğitimin öncelikli hedeflerinden biridir (Çalışkan, Selçuk ve Erol, 2006). Buradan yola çıkarak bireylerin bu özelliği kazanabilmeleri için

öncelikle öğretmenlerin problem çözme becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Tınmaz (2009)'a göre öğretmen adayları için problem çözme ile ilgili kendi kişisel ve mesleki gelişimini destekleyecek öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. Buna ek olarakda Lavonen, Autio, ve Meisalo (2004) dünya gelecekte değişecek olursa bugünün öğretmen adaylarının bu değişimin ajanları olacağını belirtmişlerdir.

Bilişim Teknolojileri öğretmeni adaylarında almış oldukları programlama becerileri eğitimleri ile problem çözmeyi becerisi yüksek, sorgulayabilen ve eleştirel düşünebilen birey olarak yetiştirilip yetiştirilemediğini inceleyip, programlama becerisinin eğitim sistemine yaygınlaştırılması konusunda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

- Araştırmaya katılan öğrencilerin almış oldukları programlama derslerinde ortam değişkenlerinin öğrencileri aynı düzeyde etkilediği varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin programlama dilleri dersine devamlılık gösterdikleri varsayılmıştır.
- Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde elde edilen bulguların tüm bölümlere genellenebileceği varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bilişim Teknolojileri öğretmeni adaylarının programlama becerileri düzeylerinin problem çözme becerileri ve sorgulama becerileri bağlamında değerlendirildiği bu araştırma;

- 2014-2015 öğretim yılında,
- Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 1. ve 4. sınıf öğrencileri ve
- Ankete gönüllü olarak katılmayı kabul eden öğrencilerle sınırlıdır.

1.6. Kısaltmalar ve Simgeler

BT: Bilişim Teknolojileri

BDE:	Bilgisayar Destekli Eğitim
MEB:	Milli Eğitim Bakanlığı
FATİH:	Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
TTKB:	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
OECD:	Ekonomik Kalkınma İşbirliği Örgütü
BÖTE:	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
BÖTEB:	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
YÖK:	Yükseköğretim Kurumu

BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde programlama, öz yeterlik, problem çözüme, sorgulama ve ilgili kavramlar başlıklar halinde aşağıda yer verilmiştir.

2.1. Programlama

Gelişen teknolojiler ile bilgiye erişmenin çok kolay olduğu çağımızda bilgisayarların insan hayatında önemli bir yeri vardır. Bilgisayar, Çetin (2012) tarafından düşünme becerisi olmayan, hiçbir şey bilmeyen “aptal” makineler olarak tanımlanmıştır. Bu yüzden insanların bilgisayarlar ile etkileşime geçebilmeleri için bilgisayar programları (yazılım) gerekmektedir. Kesici ve Kocabaş (2001)’a göre bir problemin bilgisayarda nasıl çözümleneceğini belirleyen ve bilgisayarın çalışmasını bu doğrultuda yönlendiren komutlar dizisine bilgisayar programı (yazılım) denir. Tuncel (1995) tarafından yapılan bir başka tanıma göre ise bilgisayar programı bilgisayarlarda bir sonuç elde etmek amacı ile ona verilen bilgilerin işlenmesi için bir mantığa dayalı olarak dizilenmiş deyim, komut ve fonksiyonlar topluluğudur. Bilgisayar programları bilgisayar sistemleri üzerinde verilen işi yerine getirmek için herhangi bir programlama dili ile oluşturulmuş program parçalarından meydana gelir (Çölkesen, 2002). Bilgisayar programları, kullanıcıların problemlerine ve isteklerine yönelik çözüm doğrultusunda kendi bünyesinde bulunan kod blokları ile yapılması istenen işlemleri yapmaktadır. Elimizdeki problemin çözümüne yönelik işlem adımlarını sırasıyla işlemciye yaptıran kod blokları kullanılmasına ise programlama adı verilmektedir (Yaşar, 2011).

Herhangi bir problemin çözümü için gerekli komutlar dizisinin bilgisayar dilindeki komutlara çevrilmesi, derlenmesi ve çalıştırılması işlemlerine programlama denir (Kesici ve Kocabaş, 2001). Programlama, bir problemin çözümünün programlama dili kullanılarak oluşturulan kod satırlarına verilen isimdir (Arabacıoğlu, Bülbül ve Filiz 2007). Çölkesen (2002)’e göre programlama gerçek hayattaki durumların modellenmesidir. Bilgisayar programları bu modellerin temel alınarak, durumların bilgisayar ortamına aktarılmasıdır. Bir program ise bilgisayara

ne yapması gerektiğini söyleyen bir dizi komuttan meydana gelir. Eryılmaz (2003)'a göre programlama iyi bir şekilde analiz ve tasarımı yapılmış problemin çözümüne dair adımlar ile çözümün oluşturulup bir programlama dili ile bilgisayar ortamına aktarılması işidir. Verileri ve komutları bir mantık dâhilinde bilgisayarların anlayacağı bir dilde (yüksek seviyeli dil) anlatmaya programlama denilmektedir (Tuncel, 1995). Bilim insanları tarafından yapılan bu tanımlara bakıldığında programlama, hali hazırda bulunan bir problemin çözümü için üretilen çeşitli kod satırlarının belirli kurallar çerçevesinde dizilimi ile bilgisayar programları oluşturma süreci olarak tanımlanabilir.

2.1.1. Algoritma ve Programlama Dili

Bir bilgisayar programını programlama işlemine başlamadan önce yapılması sürecindeki işlemlerin planlanması, tasarlanması gerekmektedir. Bir programın tasarımında ise algoritma kavramı ile karşılaşılmaktadır. Algoritma, matematikte ve bilgisayar biliminde bir işi yapmak için tanımlanan, bir başlangıç durumundan başladığında, açıkça belirlenmiş bir son durumunda sonlanan, sonlu işlemler kümesidir (Wikipedia, 2014). Doğru yaklaşımlar sergileyerek tasarlanan problemlere çözüm yoludur (İnce, Şenyüzlü ve Uğur, 2007). Planlanmış olan belirli bir görevi, var olan ya da sonradan tanımlanan veri tipleri ile adım adım ortaya koymak ve bunu bilgisayar ortamında herhangi bir programlama diliyle kodlamaktır (Çölkesen, 2002). Tüm bilgisayar programlarının tasarımı aşamasında yararlanılan ve işin tamamlanması için gerekli işlemlerin kendi dilimizde tarif edildiği bir belgedir (Arabacıoğlu, 2006). İyi tanımlanmış kuralların ve işlemlerin adım adım uygulanmasıyla bir sorunun giderilmesi veya sonuca en hızlı biçimde ulaşılması işlemidir (İmal ve Eser, 2009). Belirtilen tanımlara bakıldığında algoritma matematik veya bilgisayar biliminde problemlere çözüm yolunu adım adım ortaya koyan, açıkça belirlenmiş bir sonu olan, bilgisayar programlarının tasarlanmasında yararlanılan, programın kolaylıkla programlama dili ile kodlanmasını sağlayan bir belge tanımı yapılabilir. Yapılan bu algoritma işleminden sonra ise programın üretilmesi için kullanılacak bir diğer kavram olan programlama dili ile karşılaşılmaktadır.

Elektronik cihazların farklı amaçlara hizmet edebilmek için programlanmaları gerekir. Programlama dili, bu amaç için hazırlanmış özel kelime ve sembollerden oluşan komutlar bütünüdür (Ersoy, Madran ve Gülbahar, 2011). Özetle, programcının yapmak istediği şeyleri yani bir algoritmayı bilgisayara anlatması olarak tanımlanabilir (Karabak ve Güneş, 2013).

2.1.2. Programlamada Temel Kavramlar

Programlama dilleri kendi içerisinde farklılıkları olsa da genel itibari ile aynı temel kavramlara dayanmaktadır. Programlama yapmak isteyen her kişi bu temel kavramları bilmek durumundadır. Eryılmaz (2003) ve Taşbaşı (2007)'ya göre programlamada temel kavramlar aşağıda tanımlanmıştır.

Genel Programlama Bilgisi: Genel programlama bilgisi, problem çözme ve bu problemin aşamalarını belirleyebilme, program tanımını bilme ve algoritma hazırlayabilme kavramlarını içerir.

Problem Çözümü: Problem çözümü, bilgisayarda bir problemin çözümlenirken takip edilmesi gereken adımları içerir. Bilgisayarda bir problemi çözerken takip edilmesi gereken adımlar; problemin tanımlanması, çözüm yollarını belirleme ve en uygun çözüm yolunun seçilmesi, seçilen çözüm yolunun algoritmasının belirlenmesi, akış çizelgesinin hazırlanması, programın kodlanması ve uygulamaya alma adımlarından oluşur.

Algoritma: Algoritma, çözümü yapılacak bir problemin tüm işlem adımlarını belirleme işidir. Algoritma hazırlanırken sırası ile yapılacak tüm işlemler belirtilir ve program bu işlem sırasına göre kodlanır.

Editörler: Programlama kodlarını yazmak için kullanılan programlara verilen genel isimdir. Gerçekte editörler kodları yazmaktan daha fazla imkânlar sunar. Bir editör ile kodlar yazılır, editörün sunduğu imkânlar çerçevesinde bu kodlar düzenlenir, kaydedilir, derlenir ve çalıştırarak hatalar ayıklanır. Genel olarak editörlerin amacı, daha hızlı, etkili ve güvenli kod yazmayı sağlamaktır.

Karakter Setleri: Her programlama dilinin kendine özel bir takım karakteri vardır. Bu karakterler ve ne anlama geldikleri önceden tanımlanmıştır. Örneğin, *(yıldız) karakteri Basic dillerinde sadece çarpma anlamına gelirken, C’de çarpma yanında çok daha fazla anlamlara da gelir.

Veri Türleri: Programlamada kullanılan tüm ifadelerin bir türü (data type) vardır. Bir ifadenin türü, o ifadenin yapısını ve sınırlarını belirtir.

Değişkenler: Değişkenler değeri programcı tarafından belirlenen ifadelerdir. Programcı bir değişken ismi belirler ve bu değişkene bir tür vererek değişken tanımlanır. Daha sonra program içerisinde bu değişken ismi ile atanan değer kullanılır.

Sabitler: Sabitler isminden de anlaşılacağı üzere değerleri program boyunca değişmeyen ifadelerdir. Örneğin, 13 ifadesi 13 sayısını belirtir. Bu bir sabittir ve ifade ettiği değer değiştirilemez.

Operatörler: Değişkenler ve sabitler üzerinde çeşitli işlemler yapılmasını sağlayan karakterlere operatör adı verilir. Örneğin “+” karakteri bir operatördür ve iki değer toplamasını ifade eder.

Kontrol Yapıları: Duruma göre kodların çalışma sırasında yapılan değişikliklerdir.

Döngüler: Belli bir program parçasının birden fazla üst üste çalıştırılması için kullanılan bir sistemdir.

Fonksiyonlar: Gerekğinde tek satırlık kodla çağırarak kullanılan genelde onlarca satırdan oluşmuş kod parçalarıdır.

Diziler: Aynı değişkenler gibi bellekte açılan kutulardır. Aralarındaki tek fark ise değişkenleri tanımlanınca tek bir kutu açılıyor ve bu kutuda bir anda sadece bir değer bulunabiliyor, dizilerde ise bellek arka arkaya birden fazla sayıda kutu açılabilir ve bu kutuların her biri ayrı bir değişken gibi işlem görüyor.

Atama İşlemi: Atama işlemi, bir değişkene değer aktarmak için kullanılır.

Her programlama dilinde yukarıda belirtilen kavramların söz dizimi farklı olsa da kullanım amacı aynıdır (Yılmaz, 2013).

2.1.3. Programlama Becerilerinin Olası Katkıları ve Önemi

Programlama becerileri isim olarak bakıldığında bilgisayar programı üretmek olarak algılansa da programlama sürecinde kullanıcılara pek çok katkıları bulunmaktadır. Bu katkılar öğrencilere hem mesleki beceri kazandırırken hem de fonksiyonel becerileri kazandırmaktadır.

Robins, Routree ve Routree (2003) programlama üzerine çalışan uzmanların problem çözme becerilerinin gelişmiş olduğu, gelişmiş bilgi birikimlerine sahip olduğu, matematik ve satranç gibi alanlarda çok iyi olduklarını belirtmişlerdir. Programlamaya yeni başlayanlarda ise bu özelliklerin uzmanlara göre daha az seviyede oldukları görülmüştür (Winslow, 1996).

Liao ve Bright (1991) tarafından yapılan bir çalışmada 65 çalışmanın sonuçları bir meta analiz yapılarak değerlendirilmiş ve bilgisayar programlama eğitiminin problem çözme becerileri gibi bilişsel süreçleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmalara bakıldığında programlama becerisinin problem çözme becerisi üzerinde %89 oranında etkisi olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Coşar (2013) tarafından yapılan bir çalışmada 7. sınıf öğrencilerine verilen bilgisayar programlama eğitiminin bilgisayar tutumuna, akademik başarılarına ve eleştirel düşünme becerileri üzerine olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çetin (2012)'e göre programlama eğitimi öğrencilere üretim vizyonu kazandırmaktadır. Programların arka planda nasıl çalıştıklarını fark etmek öğrencilere daha ilerisini düşünmelerine ve daha iyilerini üretme yolunda fırsat kazanma şansını vermektedir. Öğrenci görüşlerinde bilgisayara karşı bakış açılarının değiştiği, bilgisayarın daha kolay olduğunu anladıkları ve istediklerini bilgisayara

yaptırdıklarını ifade etmişlerdir. Bunların yanında çalışmaya katılan öğrenciler öğrenmeye daha açık ve hevesli olduklarını belirtmiştir.

Gülmez (2009) tarafından yapılan bir çalışmada programlama eğitiminin bilgisayar okuryazarlığında önemli bir etken olduğu ve analitik düşünme, problem çözme gibi bilişsel süreçlerde etkili olduğunu (Sleeman ve diğerleri, 1984) belirtmiştir. Ayrıca matematik başarısı, okuduğunu anlayabilme, mantıklı biçimde yorumlayabilme, sorgulayabilme, analiz etme becerileri ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Buna ek olarak Nowaczyk (1983), araştırmasında öğrencilerin İngilizce derslerindeki akademik başarıları ile bilgisayar programlama başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Erdoğan (2005a) tarafından yapılan bir çalışmada programlama başarısı alan üzerinde akademik ve genel başarının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında programlama eğitimi genel yetenek, genel akademik başarı, matematik başarısı, soyut düşünebilme becerisi, detaylara odaklanabilme, konsantrasyon düzeyi gibi pek çok parametre ile ilişkilidir. Programlama eğitimi gören öğrencilerin başarısı ile genel başarısı arasında yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur (Newsted, 1975; Hostetler, 1983; Whipkey, 1984; Byrne ve Lyons, 2001).

Bilgisayar programlamanın küçük yaştaki öğrencilere katkısını 7 yaşındaki gruplarla inceleyen Clement ve Gullo (1984), programlama yapan öğrencilerin yansıtıcılık ve farklı düşünce (yaratıcılık) yetileri ile üstbiliş yetenekleri ve yönlendirme yeteneklerinin programlama yapmayanlardan daha yüksek olduğunu bulgulamışlardır. Ayrıca programlama öğrencinin bir probleme çözüm bulma etkinliğini ve analiz yetisini de geliştirmektedir (Akpınar ve Altun, 2014).

Yukarıda bahsedilen çalışmalara bakıldığında araştırmaların çoğu programlama eğitimi alanların problem çözme, eleştirel düşünme, detaylara odaklanabilme, konsantrasyon olabilme, okuduğunu anlayabilme, mantıklı biçimde yorumlayabilme, soyut düşünebilme, analiz etme gibi becerilerin kazanmasının yanı sıra akademik başarıları, genel başarıları, matematik başarısı, bilgisayara karşı olumlu tutum gibi

becerilerini de iyileştirdiği görülmektedir. Bunun yanı sıra teknolojinin insan hayatına etkileri onların günlük yaşantıda sıkça kullanımına, diğer yandan teknolojik aygıtların küçülmeleri yazılım gelişmelerine sebep olmaktadır. Karabak ve Güneş (2013)'e göre tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de yazılım üretme alanında yetişmiş elemana çok ihtiyaç duyulmaktadır. Programlama eğitiminin hem bireye hem de ülkeye yapacağı katkılardan dolayı programlama becerileri önem arz etmekte ve bunun için öncelikli yapılması gereken ise programlama eğitimi olmaktadır.

2.1.4. Programlama Eğitimi

Son yıllarda gelişen bilim ve teknoloji sayesinde donanımların yanında yazılım sektörü de önemli bir hal almıştır. Yazılım geliştirme her ne kadar popülerliği artmış ve uzmanlarına iyi bir gelecek sunuyor olsa da öğrenilmesi gerçekten zor ve yapılması uğraştırıcı bir meslektir. Gültekin (2006)'e göre programlama dillerinin öğretimi ve öğrenimi üst düzey beceriler gerektirmesi nedeniyle oldukça zor bir süreçtir. Programlama dersleri genellikle zor olarak kabul edilir ve öğrencilerin başarı oranları da çok yüksek değildir (Robins, Rountree ve Rountree, 2003). Porter ve Calder (2004)'e göre programlama eğitimi hem yeni ve karmaşık bilgiler öğrenilmesini hem de üst düzey bilişsel beceriler kazanılmasını gerektirdiği için öğrenciler bu alanda birçok zorlukla mücadele etmekte ve genel başarı diğer alanlarla kıyaslandığında istenilen seviyenin çok altında kalmaktadır. Genellikle öğretmenler bu eğitimi verirken, gerekli bilgileri verdikten sonra öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözmelerini isterler. Ancak öğrenciler şikâyetlerini dile getirirken sıklıkla, öğretmen anlatırken anladıklarını, fakat kendi problemlerine çözüm üretemediklerini söylemişlerdir (Garner, 2003). Programlama becerisi farklı yeterlikleri de kapsamaması nedeniyle öğretimi ve öğrenilmesi zor bir konu olarak ifade edilebilir.

Boulay (1989) programlamaya yeni başlayanların bilmesi gereken konuları, programlama nedir, programlamayla ne yapabiliriz, programların olmadığı bir bilgisayar modeli hayal etme, belirli bir programlama diline ait söz dizimi ve semantiği, programlama içerisinde geçen kavramlar, planlama becerileri, geliştirme

test etme ve hata ayıklama olarak açıklamıştır. Programlama öğrenimi süresince öğrencinin öğrenmesi gereken birbiri ile ilişkili üç tip programlama bilgisinden söz edilir (Bayman ve Mayer, 1988).

Yazımsal (Syntactic) Bilgi: Belirli bir programlama diline ait kullanım kurallarının bilgisidir.

Kavramsal (Conceptual) Bilgi: Programlama kavramlarının ve prensiplerinin bilgisidir.

Problem Çözme – Stratejik (Strategic) Bilgi: Programlama ile ilgili problem çözme becerisidir.

Kesici ve Kocabaş (2001)'a göre, bir bilgisayar programının hazırlanması için beş temel aşama açıklamaları ile aşağıda verilmiştir.

Problemin Tanımı: Problemin çok iyi anlaşılmasıdır. Problem konusunda yeterli bilgi yoksa o konuda derinlemesine araştırma yaparak bütün soru işaretlerini ortadan kaldırmak gerekmektedir.

Çözüm Yolunun Belirlenmesi (Algoritmanın Hazırlanması): Problem net olarak tanımlandıktan sonra problemin çözümü için yapılacak işlemler ilgili açıklamalarla beraber maddelendirilir (algoritma). Bu işlemden sonra programın genel yapısı belirli semboller vasıtasıyla mantıklı şekilde ayrıntılı olarak gösterilir (akış şeması). Kullanılacak çözüm yolu daha önce kullanılan veya size özgü bir yol olabilir.

Programın Kodlanması: Algoritma ve akış şeması hazırlandıktan sonra ilgili programlama dilinin kurallarına göre programın yazılmasıdır.

Programın Yorumlanması ve Derlenmesi: Yazılan bilgisayar programının bilgisayarın anlayabileceği dile (makine dili) çevrilmesidir. Derlenen program çalıştırılmaya hazırlanmış demektir.

Programdaki Hataların Belirlenmesi ve Giderilmesi: Programdaki yazım (kodlama) ve mantık hatalarının belirlenmesi ve giderilmesidir. Mükünse bu aşamada programın başka bir gözle kontrol edilmesi daha uygundur. Daha sonra program tekrar makine diline çevrilir ve çalışması denir.

Feddon ve Charness (1999) ise programlamanın içerdiği alt görevleri ilgili çalışmalardan yararlanarak beş başlıkta tanımlamıştır:

Yazılım Tasarımı: Problemin gerekliliklerine karar verme, probleme en iyi çözüm üretme ve mantıksal bir temsil oluşturmaktır.

Anlama: Programın ne yaptığını anlamaktır.

Düzenleme: Tasvir edilen yapıyı program kodlarına çevirmektir.

Hata Ayıklama: Programın yanlış çalışmasının ya da çalışmamasının sebeplerini bulmaktır.

Derleme: Mevcut çalışan programda değişiklikler yapmaktır.

Programlama eğitimi öğrenmedeki ve uygulamadaki tüm bu zorluklarına rağmen öğrenenlere sağladığı yararlarından dolayı Türkiye’de ve dünyada öneminin farkındalığı sağlanmış ve dünya üzerindeki pek çok ülkede programlama eğitimine giriş dersi hem özel kurumlarca hem de devlet kurumlarınca verilmektedir.

2.1.4.1. Türkiye’de Programlama Eğitimi

Türkiye’de programlama eğitimi başta devlet okulları olmak üzere özel okullar ve özel kurumlar tarafından verilmektedir. Öğrenciler kendi eğitim düzeylerine göre programlama eğitimleri alarak programlama bilgilerini geliştirmektedirler.

Programlama eğitimi ülkemizde ilköğretim seviyesinde temel kavramlar olarak vermeye başlanmaktadır. MEB TTKB tarafından 28.08.2006 tarihinde alınan karar ile 2007-2008 öğretim yılından 2012-2013 öğretim yılına kadar Türkiye’de yapılmakta olan programlama dilleri eğitimi İlköğretim Seçmeli Bilgisayar Dersi

kapsamında yapılmaktaydı. İlköğretimin 6. basamağında “işlemlerin ve problemlerin çözümünü yaparken algoritmanın ve programlamanın genel kavramlarını açıklar”, 7. basamağında “programlama dillerinin çeşitlerini ve özelliklerini açıklar”, 8. basamağında ise “nesne tabanlı programlama dillerinin sağladığı kolaylıkları açıklar” olmak üzere üç adet kazanımdan ibaretti (MEB, 2006).

MEB, TTKB tarafından 05.09.2012 tarihli alınan karar ile 2012-2013 öğretim yılından itibaren Türkiye’de programlama dilleri eğitimi ortaokulların ilk basamağı olan 5. sınıflardan başlanarak kademeli olarak verilecek olan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi kapsamında Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulları’nın 4. basamağı olan 8. sınıflara verilmektedir. Verilen programlama eğitimi bütün bir yıla yayarak problem analiz ve çözme yaklaşımları, algoritma ve strateji geliştirme, programlama, yazılım projesi geliştirme, uygulama ve yaygınlaştırma öğretileri yapılarak 8. sınıf öğrencilerine “bir problemi çözmek ve projeyi gerçekleştirmek için strateji geliştirebilir”, “çözüm üretirken farklı bakış açılarının ve yaklaşımları kullanabilir”, “yazarlık ve programlama dilleri tanıyabilir”, “en az bir yazarlık/programlama dilini etkili biçimde kullanabilir”, “sistemleri ve konuları incelemek için model, benzeşim ve canlandırmalar oluşturabilir” kazanımları sağlanmaktadır (MEB, 2012d).

İlköğretimden sonra ortaöğretimde özellikle meslek liselerinin bilgisayar bilimleri bölümlerinde bilgisayar okuryazarlığı kazandırmak için verilen derslerin içerisinde mevcut programlama becerileri yer almaktadır. Meslek ve teknik liselerde ise uzun yıllardır bilgisayar bölümlerinde programcılık eğitimi verilmektedir (Ersoy, Madran ve Gülbahar, 2011; Yıldız ve Kaya, 2013).

Yükseköğretimde ise meslek yüksekokulları bünyesinde olan bilgisayar programcılığı bölümleri ile programlama üzerine eğitim verilmektedir. Bölümün öğrenim çıktıları programla ilgili bilgi, beceri, kavrama, uygulama, analiz, sentez, yaratıcılık ve değerlendirmeye ilişkin yeterliklerdir. Öğrenciler yazılım kurulumu ve yönetimi, internet programcılığı, nesne tabanlı programlama, görsel programlama, gibi dersler alarak alan ihtiyaçlarına yönelik öğrenci yetiştirmektedirler. Bununla birlikte öğrenciler bilgisayar programcılığı sektöründe mal/hizmet üreten, bilgisayar yazılımı ve web yazılım servisi hizmeti veren firmalarda, ilgili kamu kurum ve

kuruluşlarında istihdam edilirler (YÖK, 2010) . Bu bölümün yanı sıra bilgisayar bilimleri üzerine kurulan bölümlerde de (ör. Bilgisayar Mühendisliği, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği vb.) bilgisayar programlama dersi adı altında genellikle birinci veya ikinci sınıflarda programlama becerileri öğretilmektedir.

Türkiye’de bunun yanında özel kuruluşlar insanların ihtiyaçlarına göre çeşitli bilgisayar programlama kursları açmakta ve insanları bilgisayar programcısı olarak eğitmektedir.

2.1.4.2. Dünyada Programlama Eğitimi

Türkiye’de olduğu gibi dünya üzerindeki ülkeler arasında Almanya, İngiltere, Estonya, ABD, İsrail, Kanada, Tayvan, Hindistan gibi bilgisayar programlamanın öneminin farkında olup ortaöğretim hatta ilköğretim müfredatlarında bulunduran ülkeler bulunmaktadır. Bu ülkelerde verilen programlama eğitimi ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

Almanya’da ve İngiltere’de 2004 yılından günümüze kadar programlama becerileri geliştirilmesi becerisi ilköğretim müfredatında yer almaktadır (Eurydice, 2004). Bunun yanı sıra Amerika Birleşik Devletleri’nde ise öğrencilerin sadece %2’si programlama eğitimi görmektedir (Usatoday, 2013). Estonya’da programlama eğitimi ise öğrencilere 6 yaşından itibaren zorunlu olarak verilmektedir (Hürriyet, 2012). Tayvan’da son yıllarda ilköğretim okullarında Lego Mindstorms’a yer vermeye başlamıştır (Lin ve diğerleri, 2005). Programlamanın küçük yaşta verilmesi gerekliliğine karşın İsrail ilköğretim müfredatlarında bulundurmamakla birlikte programlama öğretimi 10. 11. ve 12. sınıflarda bilgisayar bilimleri dersi kapsamında verilmektedir (Gülmez, 2009). Kanada’da programlama eğitimi ortaöğretim kurumlarında bilgisayar mühendisliği ve bilgisayar bilimleri ile ilgili açılan dersler kapsamında verilmektedir (Stephenson, 2001). Hindistan ise programlama dilleri öğretiminde en yüksek pazar payına sahiptir. Ülke birçok başarılı bilgisayar mühendisi yetiştirmektedir. Ayrıca Hindistan bilgisayar bilimleri dersini K12 düzeyinde vermektedir. Hindistan’ın yanında Avrupa, Rusya, Asya,

Güney Afrika, Yeni Zelanda ve Avustralya'da bilgisayar bilimleri dersini K12 müfredatına eklemiştir (Tucker ve diğerleri, 2003).

Programlama eğitiminde programlamaya ilişkin performansı etkileyen faktörleri belirlemeye dönük farklı bağlamlarda çalışmalar yapılmakla birlikte, bu çalışmalarda öz yeterlik algısı en önemli faktörler arasında yer almaktadır (Ramalingam, LaBelle ve Wiedenbeck, 2004; Davidson, Larzon ve Ljunggren, 2010; Bergersen ve Gustafsson, 2011).

2.2. Öz Yeterlik ve Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik

2.2.1. Öz Yeterlik

İnsan hayatında önemli bir yere sahip olan eğitim alanı insanlara ilköğretimden üniversiteye kadar olan süreçte birçok yönden gelişim sağlamaktadır. Öğrenciler kimi zaman problem çözme, akıl yürütme gibi matematiksel, kimi zaman hitabet, güzel konuşma gibi edebiyatsal, kimi zaman ise beden eğitimi gibi devinimsel olarak gelişmektedirler. Fakat bunların yanı sıra öğrencilere duyuşsal becerileri de kazandırmak en az bu beceriler kadar önemlidir. Tutum, inanç gibi duyuşsal becerilerinin arasında önemli bir faktörde öz yeterliktir.

Öz yeterlik, bireyin belli bir performansı gösterebilmesi için gerekli etkinlikleri düzenleyip başarılı bir biçimde gerçekleştirme kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısıdır (Bandura, 1977). Öz yeterlik, belirli bir görevdeki performansa dair kendini güvende hissetme duygusudur (Jinks ve Morgan, 1996). Schunk (1984) öz yeterliğin, bir kişinin özel bir durumdaki bir aktiviteyi ne kadar iyi yapabileceğine dair kişisel değerlendirmeleri olduğunu ve bu değerlendirmelerin bazen belirsiz, tahmin edilemeyen, baskı ve endişeye sebep verecek nitelikte olabildiğini belirtmektedir.

Donald (2003)'a göre öz yeterlik inancı, belli alanlarda, durumlardaki bireyin yeteneklerini deneyerek yapabilecekleridir. Ayrıca öz yeterliği ifade etmede kullanılan anahtar kelime "bu işi başarabilir miyim" sorusu ile başlayan cümlelerdir. İnsanların bir sorun ile karşılaştıklarında sorunu çözebilmek için ne kadar ısrarcı

olduğunun belirtisidir. Bu durum ise insanların doğru ya da yanlış yapmalarını etkiler (Yıldırım Doğru, 2012).

Stajkovic ve Luthans (1998) öz yeterlik algısı ile performans arasındaki ilişkiyi ele alan 114 çalışmayı inceleyerek yaptıkları meta-analiz çalışması sonunda, öz yeterlik algısı ile incelenen ilgili görev performansı arasında anlamlı ve pozitif ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Bundan dolayı bireylerin herhangi bir görev bağlamındaki öz yeterlik algısının yüksek olması doğrudan başarı ile ilişkili olacağından (Pajares, 2002) önemlidir.

Bandura (1995)'ya göre öz yeterlik inancı dört ana bölümde incelenir.

Tam ve Doğru Deneyimler: İnsanın yaşadığı deneyimler yüksek düzeyde yeterlik geliştirmelerinin en etkili yoludur (Bandura, 1994). İnsanların yeterlik inançları, insan faaliyetlerinin etkilerinin ölçülüp yorumlanması ile yakından ilgilidir. Eğer sonuçlar başarılı olarak yorumlanıyor ise bu durum öz yeterliği yükseltirken, başarısız olarak yorumlanıyor ise öz yeterliği düşürür (Pajares, 1997).

Sosyal Modeller Tarafından Sağlanan Dolaylı Yaşantılar: İnsanların yaşamında önem verdiği modellerden öğrendikleri onların tüm hayatını etkileyebilir. Eğer bu modellerin zorluklar karşısında sabırla, çabalayarak başarıya ulaştıklarını görürlerse kendilerinin de çalışarak başarılı olacaklarına inanırlar (Bandura, 2004).

Sözel İkna: Sözel iknalardan olumlu olanları olaylar karşısında kişiyi güçlendirip cesaretlendirirken, olumsuz olanları ise kişi üzerinde zayıflatıcı bir rol oynar.

Bireyin Fiziksel ve Duygusal Durumu: İnsan bir konu hakkında ne kadar yeterli olduğunu düşünürken, kendisinin fiziksel ve duygusal durumu önemlidir (Bandura, 1997). Kişinin fiziksel başarılarıdaki yeterliği bedensel olarak sağlık fonksiyonlarında ve stresle mücadele etme gibi alanlarda büyük önem taşır (Bandura, 2004).

Öyle ki öz yeterlik inancı güçlü olan bireyler zor bir görevle karşı karşıya kaldıklarında bu durumdan kaçmak yerine üstesinden gelinmesi gereken biri olarak yaklaşmaktadırlar (Hazır Bıkmaz, 2004). Öz yeterlik inancı düşük olan öğrenciler ise öğrenme durumundan, görevden kendilerini alıkoyarlar (Schunk, 2000).

2.2.2. Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik

Yukarıdaki tanımlardan yola çıkarak, programlamaya ilişkin öz yeterliği, kişinin programlama performansı gösterirken başarılı bir biçimde gerçekleştirme kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı olarak ifade edilebilir. Bu tanımdan programlamaya ilişkin öz yeterliği, kişinin programlama yaparken yapacağına olan inancı anlamı çıkartılabilir.

Programlama becerisi üniversitede bilgisayar bilimi ile ilgili alanlarda oldukça önemli bir beceri olup, fen ve matematik derslerinin aksine, programlama dersi özellikle giriş seviyesinde öğrenciler tarafından oldukça zor olarak algılanan bir derstir (Aşkar ve Davenport, 2009). Bundan dolayı bireylerin genellikle öz yeterlik algılarının düşük olması nedeniyle, yani programlamayı baştan zor kabul etmeleri nedeniyle, programlama dersinde başarısız olmaları olasıdır (Altun ve Mazman, 2012).

Bandura (1997)'ya göre insanların öz yeterlik inancı; etkinliklerin seçimini, zorluklar karşısındaki sabrını gayretlerinin düzeyini ve performansını etkiler. Buradan yola çıkarak kişinin programlama becerileri öz yeterlik inancı programlamaya yönelik gayret düzeyini ve performansını etkileyeceği söylenebilir. Programlamaya yönelik gayret düzeyi ve performansını etkileyebilen öz yeterlik inancı programlama becerilerinin sağlamış olduğu pek çok katkıyı da etkileyeceği düşünülebilir. Problem çözme becerileri ve sorgulama becerileri de programlama becerileri öz yeterlik inancının etkileyebileceği olası katkılardan biri olarak kabul edilebilir.

2.3. Problem ve Problem Çözme

Problem denilince akla ilk gelen sayısal olarak doğru cevabı bulmaya çalışılan matematik problemleridir. Fakat problem sadece matematikle sınırlı değil, insan yaşamının her anında karşılaşılan sorunların çözmeye çalışıldığı karmaşık durumlardır (Gürleyük, 2008).

Problem kelimesi Latince kökenli olup, Arapça'da, "mesele" kavramına karşılık gelirken, Türkçe'de problem kavramına karşılık olarak "sor" kökünden türetilen "sorun" kavramına karşılık gelmektedir. Sorun kavramı, çözümlenmesi, öğrenilmesi, bir sonuca varılması anlamlarına gelen engelli ve sıkıntılı bir durumu ifade eder. Türk Dil Kurumu Türkçe sözlüğünde sorun, "düşünülp çözülmeye, konuşulup bir sonuca bağlanmaya değeri ya da gerekliliği olan durum" olarak açıklanmıştır (Kalaycı, 2001).

Horren (1978) problem tanımları karşılaştırmış ve "sorun-problem" teriminin evrensel olarak kabul edilen ortak bir tanımının olmadığı sonucuna varmıştır (Akt: Taylan 1990). John Dewey problemi, insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır (Akt. Uysal, 2007). Problem, bireyin bir hedefe ulaşmada engellenme ve karşılaştığı bir çatışma durumudur (Morgan, 1999). Kneeland (2001) problemi, bir şeyin olması gereken durumu ile şu anda olan durumu arasındaki fark olarak tanımlamıştır. Stevens (1998)'a göre problem, bireyin istemediği bir ortamdan veya durumdan, daha çok tercih ettiği başka bir durum veya ortama geçiş esnasında önüne çıkan engeller ya da zorluklardır. Problem, bireyin zihnini karıştırmaması nedeniyle çözmeye isteği uyandıran ve ilk defa karşılaşılmaması nedeniyle bir çözüm yolu bulunamayan, sadece çözmeye çalışan kişinin bilgisini kullanması sonucu çözülebilen bir sorundur (Türnüklü ve Yeşildere, 2005). Problem, sağlıklı bir işlevsellik için bireyden tepki gerektiren, ancak kişinin karşılaştığı engeller yüzünden o an için etkili tepkinin verilemediği günlük yaşamla ilgili bir durum veya iş olarak tanımlanabilir (Topal, 2011). Karasar (2005), problemi "bireyi fiziksel ya da düşünsel yönden rahatsız eden kararsızlık ve birden çok çözüm yolu olasılığı görülen her durum" şeklinde ifade etmektedir. Tanımlar analiz edildiğinde içinde barındırdığı belirsizlikler nedeniyle bireyin

zihninde karmaşa yaratan, çözümünü konusunda hazırda bir fikri olmamasıyla birlikte bireyin çözüme ihtiyacı hissettiği, düşünmeyi ve akıl yürütmeyi gerektiren zor durumlardır (Uysal, 2007).

Öğülmüş (2006)'e göre problem içeren durumun beş özelliği bulunmaktadır.

- Mevcut durumla olması gereken durumun arasında farkın olmasıdır.
- Kişinin bu farkı fark etmesi ya da algılamasıdır.
- Algılanan farkın kişide gerginliğe yol açmasıdır.
- Kişinin gerginliği ortadan kaldırmak için girişimlerde bulunmasıdır.
- Kişinin gerginliği ortadan kaldırmaya yönelik girişimlerinin engellenmesidir.

Karasar (2005)'a göre ise problemin üç temel özelliği bulunmaktadır.

- Problem karşılaşılan kişi için bir güçlük, bireyin karşısına çıkan bir engeldir.
- Kişi problemi çözmeye ihtiyaç duyar ve bir amaç belirler.
- Kişi bu problemle daha önce karşılaşmamış olduğundan çözümlle ilgili bir hazırlığı bulunmamaktadır, bu da bireyde amacına ulaşmaya iten içsel bir gerginlik yaratır.

Bir problemle karşı karşıya kalındığında, problemi çözmek (belirsizlikleri ortadan kaldırmak) için durumun analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, bunlardan çözüme götüreceğ olanların seçilmesi ve seçilen bilgilerin uygun şekilde düzenlenerek kullanılması gerekir (Kagan ve Cyntia, 1978).

Problem çözüme, kişinin problemi hissedişinden, ona çözüm bulana kadar olan düşüncesidir. Problem çözümenin “belli bir amaca ulaşmak için karşılaşılan güçlükleri ortadan kaldırmaya yönelik bir dizi çabayı içermekte” olduğü belirtilmektedir. Aynı zamanda, içinde bulunulan şartlara uymak, engelleri azaltmak ve sonunda organizmayı bir iç dengeye ulaştırmak gibi etkinliklerin hepsinin bu sürecin kapsamında olduğünü ileri sürülmektedir (Gelbal, 1991). Problem çözüme, sonuç

bulmanın yanı sıra bir yol bulma, bir güçlükten kurtulma, bir hedefe en makul yoldan ulaşmak için yapılabilecek hamlelerin bilinçli olarak araştırılmasıdır. (Polya, 1957).

Problem çözme bir hedefe ulaşırken araya giren zorlukların çözümünü bulma sürecidir. Her problem için, bir hedef, veriler ve işlemler belirlenebileceğini belirtmektedir. Veriler, hedefe ulaşmak için kullanılacak gerçekler, sözcükler, kavramlar ve işlemlerdir. İşlemler, hedefe ulaşabilmek için verileri manipüle etme yollarıdır. Hedef ise problemin çözümüdür (Wickelgren, 1979).

Heppner ve Petersen (1982) problem çözme, problemlerle başa çıkma kavramı ile eş anlamlı olarak kullanmaktadır. Gerçek yaşamda kişisel problem çözme, iç ya da dış istekler ya da çağrılara uyum sağlamak amacıyla davranışsal tepkilerde bulunma gibi bilişsel ve duyuşsal işlemleri sırayla bir hedefe yöneltmek olarak tanımlanmıştır.

D'Zurilla ve Goldfried (1971), problem çözme, problemlerle başa çıkabilmek için etkili tepki seçeneklerini oluşturma ve bu seçeneklerin en etkili olanını, olacağı düşünüleni seçebilmeyi içeren bilişsel, davranışsal bir süreç olarak tanımlamıştır. Ayrıca belli bir amaca ulaşmak için karşılaşılan güçlükleri ortadan kaldırmaya yönelik bir dizi çabayı gerektiren bir süreçtir (Bingham, 1998).

Problem çözme becerisi, bireyin yaşadığı çevreye uyum sağlamasına yardımcı eder. Bireyler, yaşadığı çevreye etkin bir şekilde uyum sağlayabilmek için problem çözme öğrenmelidirler. Bazı problemlerin kesin çözümleri vardır ve belli stratejileri kullanarak doğru çözüme ulaşılabilirler. Fakat bazı problemlerin de kesin çözümleri ve bir tek doğru cevabı yoktur. Bu tür problemlerin çözümleri, disiplinler arası bilgiyi, çok yönlü düşünmeyi ve yaratıcılığı gerektirir (Senemoğlu, 2005).

Problem çözmede öğrencinin öncelikli olarak yapması gereken, problemi anlamaktır. Problemin anlaşılmasıyla birlikte öğrenci, problemin çözümünde gereksinim duyacağı kaynakları belirleyip, bu kaynakları yerinde, gerektiği gibi kullanır. Kontrol sürecinde öğrencinin, kendisinin neleri bilip, neleri bilmediğini,

neleri yapıp, neleri yapmadığını belirlemek üzere başlangıçta yapılanları tekrar gözden geçirmesi söz konusudur (Uysal, 2007).

Yukarıdaki bilim insanlarının problem çözmeye konusundaki tanımlarına bakıldığında bilim insanları problem çözmeye işleminin ortada istenmeyen bir durum olduğunu ve bu durumun kaldırılmasına yönelik çaba olarak tanımlamışlardır. Bu tanımlara bakıldığında problem çözmeye konusunda vurgulanan bir diğer ifade ise problem çözmeye işleminin aşamalı bir süreç olmasıdır.

2.3.1. Problem Çözme Sürecinin Aşamaları

İnsanlar bir problem ile karşılaştıkları zaman problemin ortadan kaldırılması ve onu çözüme ulaştırılması isteği uyanmaktadır. Bir problemin çözümünde her probleme uygulanabilecek belirli bir çözüm yolu yoktur (Santos-Trigo, 1998; Altun ve Memnun, 2008; Yeşilova, 2013). Fakat bilim insanlarının yaptıkları araştırmalara göre genel olarak problemlerin çözümünde kullanılan belli modeller olduğunu vurgulamışlardır.

John Dewey (1910) problem çözmeye modelini problemi anlama ve tanımlama, varsayımsal bir çözüm biçimi tasarlama, bu çözüm biçimini memnun edici kanıtlar buluncaya kadar deneme, düşünme, uygulama, değerlendirme olarak altı aşamada tanımlamıştır (Akt. Yeşilova, 2013).

Polya (1973)'ya göre problem çözümü problemi anlama, plan yapma, uygulama ve kontrol etme aşaması olarak dört aşamadan oluşmaktadır.

Problemi Anlama: Problemin anlaşılması problemdeki verilerin analizine dayanmaktadır. Bu verilerin analizi, problem durumunun incelenip verilenler ve istenenlerin belirlenmesiyle mümkündür.

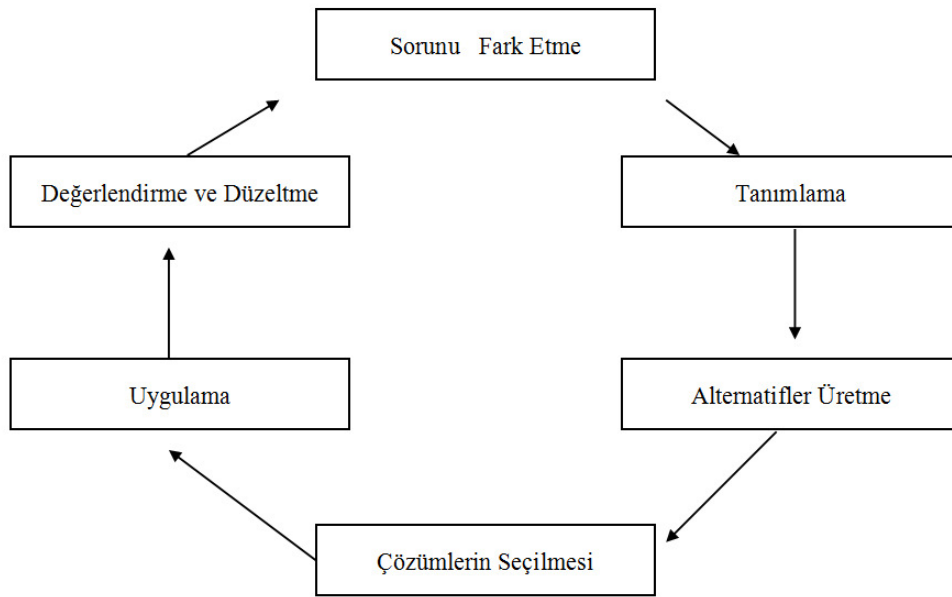
Plan Yapma: Problemi anlama aşamasından plan yapma aşamasına giden yol uzun ve karmaşık olabilir. Bir problem durumunu çözüme götürmedeki asıl başarı bir plan tasarlamaktır.

Planı Uygulama: Belirlenen stratejinin aşama aşama uygulandığı ve aritmetik işlemlerin yapıldığı aşamadır.

Kontrol Etme: Kontrol etme aşaması sadece algılandığı gibi uygulama aşamasındaki aritmetik işlemlerin değil aynı zamanda problem çözme sürecinin ve her aşamasının adım adım kontrol edildiği aşamadır.

Öğülmüş (2006)'e göre problem çözme süreci aşağıdaki şemada açıklayıcı bir şekilde gösterilmiştir (Şekil 1).

Şekil - 1: Öğülmüş (2006)'e Göre Problem Çözme Süreci



Kaynak: Öğülmüş, 2006.

Sorunu Fark Etme: Sorun çözme sürecinin ilk aşaması, bir güçlüğü sezilmesi ya da bir şeylerin yolunda gitmediğinin fark edilmesidir.

Tanımlama: Sorunun belirtileri fark edilerek, başkalarının dikkatine sunulunca, doğal olarak bazı adımların atılması gerekir. Bunlardan ilki, sorunun açıklığa kavuşturulması ve nelerle ya da kimlerle ilişkili olduğunun anlaşılmasıdır.

Alternatifler Üretme: İnsanlar genellikle kolay ve acele çözümler arama eğilimindedirler. Bu eğilim, sorun çözme sürecinin neden sık sık başarısızlıkla sonuçlandığını da açıklar. Genellikle mantıklı ve sonuç alıcı bir çözüm olarak algıladığımız çözüm üzerinde ilerlerken, daha uygun olabilecek başka pek çok olasılığı otomatik olarak göremeyiz.

Çözümlerin Seçilmesi: Yeni veriler toplayarak alternatifler üzerinde düşünmek için zaman ayırdıktan sonra, sorunun çözümüyle ilgili her alternatifin sonuçlarını göz önünde bulundurmak gerekir. Yani bu aşamada olası her çözümün, güçlü ve zayıf yanlarının dikkatli bir biçimde değerlendirilmesi gerekir.

Uygulama: İnsanlar, kimi durumlarda dikkatle seçilen ve üzerinde anlamaya varılan bir çözümün, hiçbir zaman uygulanamayacak bir çözüm olduğunu çaresizlikle izlerler. Böyle bir durumla karşılaşmamak için, seçilen çözümün uygulanabilirliğinin de göz önünde bulundurulması gerekir.

Değerlendirme ve Düzeltme: İnsanların yeni düşüncelere direnç göstermelerinin nedenlerinden biri, değişimden sonraki yeni statükonun da artık yeni görüşlere kapalı olacağına inanmalarıdır. Bu direnci aşmak için yeni verileri çözümleyerek gerekli düzeltmeleri yapacak olan bir değerlendirme mekanizması oluşturmak ve sorun çözme sürecini bütünüyle esnek ve yeni alternatiflere açık tutmak gerekir.

Bingham (1998)'ın problem çözme modeli ise yedi aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar açıklamaları ile birlikte şunlardır:

Problemi Tanımak ve Onunla Uğraşmak Gereksinimini Hissetmek: Bireyin problem çözme davranışlarının değerlendirilmesi için, öncelikle bir problem durumuyla karşılaşması ve bu durumu bir problem olarak algılaması gerekir. Problemlerle karşı karşıya gelen bir kişinin ilk yapacağı şey, neyin yanlış olduğunu veya problem olduğunu ortaya koymasıdır. Problemin tanımlanma aşaması, çözüm yollarını aramadan önce çocuğa problemin kendisi için taşıdığı önemin farkında olmasına yardımcı olmaktır.

Problemi Açıklamaya, Niteliğini, Alanını Tanımaya ve Onunla İlgili İkincil Problemleri Kavramaya Çalışmak: Problem hissedildikten sonra, problemi tüm boyutlarıyla irdelemek ve probleme bağlı alt problemleri ortaya koymak gerekir. Problemi çözmeye geçmeden önce kişinin neyi aradığı, neyi bilmek ve yapmak istediği hakkında açık bir fikri olmalıdır.

Probleme İlgili Bilgileri Toplamak: Problem belirlendikten sonra, verilerin toplanması gerekir. Uygun kaynaklar tespit edilmeli ve onlardan mümkün olduğunca yararlanılmalıdır. Bilgi ve veri toplama ilerledikçe kişinin probleme ilgili önemli sorunları daha iyi kavramasına yarayacak yeni görüş ve anlayışlar ortaya çıkacaktır.

Problemin Özüne Uygun Düşecek Verileri Seçmek ve Düzenlemek: Probleme ilgili verileri topladıktan sonra, bu verilerden probleme doğrudan ilgili olanlar seçilerek düzenlenir. Verileri düzene sokma işinin en önemli yönü, fikirler arasında ilişki kurmaktır. Fikirlerin dikkatle incelenmesi, değerlendirilmesi yeni arayışların gelişmesini sağlayabilir.

Toplanmış Verilerin ve Probleme İlgili Bilgilerin Işığı Altında Çeşitli Çözüm Yollarını Belirleme: Verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması, sonucunda tüm olası çözüm yolları tespit edilmelidir. Bu aşamada, problem için birden fazla alternatif çözüm yolları düşünülmesi esastır.

Çözüm Şekillerini Değerlendirmek ve Duruma Uygun Olanlar Arasından En İyisini Seçmek: Çözüm yollarını değerlendirme ve içlerinden en uygun olanı seçme, eleştirici çözümlenme, objektif düşünme ve geç hüküm verme gibi becerilere sahip olmayı gerektirir. Her çözüm şeklinin, olası sonucunu ve etkisinin ne olacağını önceden düşünülmesiyle değerlendirme yapılır. En doyurucu çözüm şekline kavuşmak için tüm olasılıkların değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Kararlaştırılan Çözüm Yolunu Uygulama: Problem çözen kişiler, kendilerinin buldukları çözüm şekillerinin sonuçlarını hissederek, gözlemde bulunarak ve bir şeyler yaparak deneyebilmeli ve görebilmelidir. Bazen problem

çözümü için sarf edilen çabalar ne yapılması gerektiğini değil, ne yapılmaması gerektiğini göstermektedir.

Kullanılan Problem Çözme Yöntemini Değerlendirme: Etkili bir problem çözme, en memnuluk verici ve en uzun süreli çözüm şekline ulaşmayı gerektirmektedir. Eğitimcilerin, çözümlerin niteliğini belirten yol üzerinde düşüncelerinin çok büyük önemi vardır. Çocuklar da çözüm şekillerinin önemi üzerinde yaratıcı bir şekilde düşünmeye teşvik edilmelidir.

Stevens (Akt. Güçlü, 2003)'ın problem çözme modeline göre problem çözme aşamaları;

- Problemin anlaşılması,
- Gerekli bilgilerin toplanması,
- Problemin köküne inilmesi,
- Çözüm yollarının ortaya konulması,
- En iyi çözüm yolunun seçilmesi,
- Problemin çözülmesi

olarak altı aşamadan oluşmaktadır.

Ross ve Kennedy (1990) tarafından ele alınan problem çözme aşamaları aşağıda gösterilmektedir.

- Problemi anlama,
- Problemi analiz etme,
- Daha önce çözülmüş problemlerle karşılaştırma,
- İşlem yollarını söyleme,
- Uygulama,
- Kontrol etme.

Orlich (1994)'e göre ise problem çözme aşamaları,

- Problem olarak tanımlanan durum ya da olayın farkında olma,

- Problemi kesin bir ifadeyle tanımlama,
- Probleme ilişkin tüm terimleri tanımlama,
- Problemin sınırını belirleme,
- Problemi araştırmak ve alt problemlere dönüştürmek için durum analizi yapma,
- Her durumla bağlantılı olan bilgileri toplama,
- Ön yargı ve hataları engellemek için bilgiyi değerlendirme,
- Anlamli bağlantılar oluşturmak için bilgiyi sentezleme,
- Genellemeler yapma ve alternatifler üretme,
- Araştırma sonucunu raporlaştırma

olarak on adımda sıralanmıştır.

Yukarıda bilim insanları tarafından bahsedilen problem çözme aşamaları, bir problemin çözümü için yapılması gereken işlemleri ele almaktadır. Bu işlemlerin uygulanması esnasında ise problem çözmeyi etkileyen faktörler ortaya çıkmaktadır.

2.3.2. Problem Çözmeyi Etkileyen Faktörler

İnsan, hayatında yaşadığı problemlere karşın onları çözüme ulaştırmak için çabalamaktadır. Bu çabalamalar esnasında problem çözme süreci birçok değişkene bağlı olarak ilerlemektedir. Buna bağlı olarak yine birçok bilim insanı bu faktörlerin neler olduğu konusunda farklı fikirler ortaya atmışlardır.

Charles ve Lester (1982) tarafından problem çözme yeteneklerini etkileyen faktörler üç ana başlık altında açıklanmıştır.

Bilişsel Faktörler: Problem çözmeyi etkileyen bilişsel faktörler arasında matematik kavramlarının bilgisi, mantıksal düşünme ve akıl yürütme gücü, bazı problemlerde uzaysal akıl yürütme gücü, hafıza, okuma becerisi, hesaplama, işlem becerisi ve tahmin gelir.

Duyuşsal Faktörler: Problem çözmeye isteklilik, kendine güven, stres ve kaygı, endişe, belirsizlik, sabır ve azim, problem çözmeye veya problem durumlarına

ilgi, motivasyon, başarı göstermeye arzulu olma, öğretmeni memnun etme arzusu gibi faktörlerde duyuşsal faktörler grubunu oluşturur.

Deneyim: Bu faktöre, belli konularda problemlerle karşılaşma, belli problem çözme stratejilerini önceden kullanmış olmak girer. Bu özelliklerin bazıları bireye özgü doğuştan gelen özellikler olmakla beraber bazıları çocuğa problem çözme öğretimi verilerek geliştirilebilen çevresel özelliklerdir.

Kırılmazkaya (2010)'ya göre ise problem çözme sürecini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler özgüven, anne-baba tutumu, bireysel faktörler, sorumluluk duygusu, duygu ve düşüncelerin etkisi, geçmiş yaşantı ve deneyimler, kişilerarası etkileşimler, kültür ve problemlerin yapısı ve niteliği olarak sıralanmaktadır.

Saygılı (2000)'ya göre problem çözme sürecini etkileyen faktörler bireysel faktörler ve toplumsal faktörler diye iki ana başlık altında toplanmıştır. Bireysel faktörler, zeka, güdülenme, kurulum (ön bilgi), ve işleve takılma; toplumsal faktörler ise sosyo-ekonomik durum ve çocuğun toplumsal gelişimi, ailelerin çocuk yetiştirme uygulama ve tutumları, yetiştiği okulun fiziki koşulları ve sınıfların kalabalıkları gibi konuları kapsamaktadır.

Gagne (1964) ve Skinner (1974) gibi araştırmacılar problem çözme sürecinde en önemli değişken olarak bireyin geçmişini inceleme eğilimi olarak görülürlerken, diğer araştırmacılar, örneğin; Kohler (1925) ve Maier (1970) gibi, problemlerin çözümünde en önemli unsurun bireyin karşı karşıya kaldığı durumu algılama biçimi olduğunu savunmuşlardır (Akt. Heppner & Krauskopf, 1978).

Yerli (2009)'ye göre bir problemin çözülmesi birçok değişkene bağlıdır. Problemin kişinin yaşına uygunluğu, çözüm için ön bilgi veya eğitime sahip olma derecesi, yeteneği, sağlığı, tutumu, çözümün kişiye getireceği yararı, kişilik özellikleri gibi faktörler problem çözmeye etkili olabilir. Problem çözme, bireyin psikolojik uyumu, kendine güveni, iletişim becerilerinin etkililiği, karar verme stilleri ve akademik ve sosyal öz saygı ile de yakından ilişkilidir.

Stevens (1998)'a göre ise problem çözmeye sürecinde insanın psikolojik yapısının dış etkenler tarafından etkilenebilen dört ana unsuru söz konusudur. Bunlar;

Algılama: Sorunların kendisini ve onların çözümünü algılamada başarısız olduğunda, ortaya bir takım güçlerin çıkması kaçınılmaz olur.

İfade Etme: Düşünceleri ve bilgileri etkili ve akıcı bir şekilde karşı tarafa iletmek hem karşılaşılan sorunların çözümü, hem de ikili ilişkiler açısından büyük önem taşımaktadır.

Duygular: İnsan kendisini her ne kadar soğukkanlı ya da mantıklı bir kişi olarak görse de, duyguların düşünce ve eylemler üzerinde büyük etkisi vardır.

Zekâ: Sorunları çözmek için insan zekâsını nasıl kullandığı, bazen yeteneklerden ön planda gelir ve güçlüklerin en büyük sebebi olabilir.

2.4. Sorgulama ve Sorgulama Becerileri

Sorgulama, Dewey, Conant, Bruner, Schwab, Suchman, Gagne, Piaget ve Lawson gibi pek çok araştırmacı tarafından araştırmalara konu olmuş bir kavramdır (Akt. Tatar, 2006). Farklı araştırmalara bakıldığında sorgulama “araştırma, araştırma-soruşturma” olarak bahsedilmektedir. Sorgulama sözcüğü Amerikan literatüründe geçen “inquiry” veya İngiliz literatüründe “enquiry” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır. Türk Dil Kurumu tarafından yapılan bir tanıma göre ise sorgulama, bir konuyu sorular sorup yanıtlar vererek araştırma olarak tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu, 2014).

J. Richard Suchman sorgulayıcı öğrenmenin başlangıcının 1960'lara dayandığını ileri sürse de sorgulayıcı öğrenme metodunun Sokrat ve sokratik düşüncelerden doğmuş olduğunu öne süren iddialar bulunmaktadır (Suchman 1968'den Akt. Davis, 2005; Bağcaz, 2009). Alkan Dilbaz (2013)'a göre Sokrates, yaşadığı dönemde “Sokratik öğrenme” olarak da bilinen fikirleri, düşünceleri

derinlemesine inceleme fırsatı veren sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını kullanarak bu yöntemin öncüsü olmuştur.

Sokrates kendi yöntemini “önceden özenle düzenlenmiş sorularla karşısındakinin zihninde saklı olan doğruları açığa çıkarma, böylelikle ona gerçeği buldurtma temeline dayanan bir yöntem” olduğunu belirtmiştir. Bu yöntemi bir köleye geometri kuramını öğretilmesinde uyguladığı, “Menon Diyaloğu” yöntemiyle kolaydan zora, genelden özele, olaylardan sonuca giderek köleye doğruları buldurtmuştur (Aydın, 2001). Sokratik diyalog olarak da anılan bu diyalog sorgulama becerilerinin bir temsilcisidir (Chan, Lin ve Chen, 1998’den Akt. Karakoç, 2003).

Sokrates’e göre öğreticinin temel amacı; öğrencilerin öğrenme sürecini anlayarak ve kavrayarak öğrenmesine olanak tanımaktır (Karakoç, 2003). Başka bir deyişle öğretme öğrenme sürecinde karşılıklı anlamaya dayalı bir iletişimden öte, öğreticinin öğreneni istenilen duruma getirmesini hedefleyen bir iletişim söz konusudur (Babadoğan ve Gürkan, 2002). Öğretmen öğrencilere yol gösteren, onları hedefler doğrultusunda ilerlemelerini sağlayan bir rehberdir. Öğretmen, öğrencileri düşünmeye, yorum yapmaya sevk eden bir rol üstlenmelidir (Sözen, 2010).

John Dewey tarafından “sorgulayıcı öğrenme becerileri” olarak ifade edilen sorgulama becerileri, öğrenilmek istenen konu hakkında soru sorma, cevapları araştırma, herhangi bir konu hakkında bilgi toplarken yeni bilgileri üretme ve oluşturma, bulunanları ve deneyimleri tartışma ve yeni elde edilen bilgileri yansıtmadır (Taşkoyan, 2008). Sorgulama, gözlemler yapmayı, sorular oluşturmayı ve oluşturulan soruların çözümü için araştırmalar yapılıp belgelerin toplandığı, araştırmalar planlamayı; deneysel bilgiler ışığında önceden bilinen bilgileri incelemeyi, analizleri toplamak ve bilgileri yorumlamak için araç-gereç kullanmayı, cevaplar, açıklamalar ve tahminler önermeyi, sonuçlarla ilişki kurmayı ve bulunan cevaplar hakkında farklı bakış açıları geliştirmeyi içeren karmaşık süreçlerdir (NRC, 1996).

Sorgulama, kavramsal yeniliklere dayanan, belirsizlik ve başarısızlık yoluyla ilerleyen, zor, şüpheli ve koşullu bir bilgi edinimi ile sonuçlanan bir araştırma türü olarak tanımlanmıştır (Akt. Smolleck ve Yoder, 2008). İter (2013)'e göre sorgulama, düşünme ve soruşturma yoluyla yeni anlayışlar geliştirmeye, mantıklı düşünmeye yönlendirilen bir öğrenme sürecidir. Sorgulama, sık sık yeni sorulara teşvik etmesi, farklı çözüm yolları ortaya koyarak derin düşünme anlayışını geliştirmesi nedeniyle doğada konjonktürel bir yapıya sahiptir. Sorgulamanın yeni standart tanımı ise; zihinsel becerileri uygulamaya geçiren bir öğrenme modeli olmasıdır.

Amerikan Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi standartlarında “eğitimde sorgulama” soru sorma, gözlem yapma, var olan bilgileri ortaya çıkarmak, kitap yada diğer kaynakları inceleme, araştırmalar planlama, veri elde etme, analiz etme ve yorumlama için araçları kullanma, elde edilen veriler ışığında bilinenleri tekrar gözden geçirme, tahminlerde bulunma ve sonuçları tartışma, süreçlerini içeren çok yönlü bir etkinlik olarak tanımlanmaktadır (NRC, 2000). Sorgulama yoluyla öğrenmede kullanılan zihinsel süreçler; gözlem, sınıflama, ölçme, iletişim kurma, yorumlama, olayları önceden tahmin etme, yordama, uzay zaman ilişkilerini kullanma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve yoklama, sonuca ulaşma ve destekleyici düşünceler üretme ve sorgulamadır (Kor, 2003). Ayrıca sorgulama, öğretmenlerin kullandığı öncelikli ve en etkili öğretim stratejilerinden biri (Cotton, 1989), aynı zamanda öğrencinin ne bildiği ve ne öğrendiğini ölçmek için de kullanılan en kısa yoldur (Tanışlı, 2013).

Haury (1993)'e göre sorgulama yaklaşımı, öğrencilerin merak ettikleri fenomenlerin mantıksal açıklamaları için insan varoluşuyla uğraşmayı içeren davranışlar dizisidir. Sorgulama becerileri, gözlem yapma, ölçme, tahmin yapma, çıkarımlarda bulunma, sayıları kullanma, yer zaman ilişkisini kullanma, hipotez kurma, veriler elde etme, değişkenleri kontrol etme, deneme ve iletişim işlemlerini içerir (Hassard, 2005).

Duban (2008)'a göre öğrenciler sorgulamayı, çevrelerinde olan olayları ve doğanın gerçeklerini anlamak, bilim insanlarının bu konuda ileri sürdüğü düşünce ve

kuramlara ulaşmak için kullanırlar. Bu süreçte öğrenciler yeni ve kendilerini tatmin edici kanıtlara ulaştığında düşüncelerini değiştirerek yeni duruma ayak uydurmaya çalışırlar. Böylece sorgulamaya dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin hem bilimsel süreç becerilerinin hem de yaşama ilişkin anlayışlarının geliştiğini belirtmiştir.

2.4.1. Sorgulama Becerilerinin Türleri

Sorgulama becerilerinin türleri birden fazla araştırmacı tarafından yapılan çalışmalarında tanımlanmıştır. D'Avanzo ve McNeal, sorgulama becerileri öğrencilerin seviyelerine ve bazı sorgulama becerilerini kazanma derecelerine göre çeşitli yaklaşımlar bir bütünlük içerisinde organize edildiğinde üç şekilde sınıflandırılabilirliğini savunmuştur (Akt. Trautman ve diğerleri, 2002).

Güdümlü Sorgulama: Öğretmen odak soruları sağlar, sonra öğrencilerin sorularına hitap eden yaklaşımları kullanmalarını teşvik eder ve onları denetler.

Açık Uçlu Sorgulama: Öğretmen, bu süreçte öğrencilerin kendi sorularını ve sorgulayıcı yaklaşımlarını seçmelerine yardım eder.

Öğretmen İşbirlikli Sorgulama: Öğretmen ve öğrenciler araştırmacıdırlar. Birlikte herkes bilmediği cevapları bulmak için, soruları ve sorgulama yöntemlerini seçerler.

Sorgulama becerileri türlerini tanımlayan bir diğer araştırmacı Colburn (2000)'e göre sorgulama becerilerinin üç çeşidi bulunmaktadır.

Yapılandırılmış Sorgulama (Structured Inquiry): Bu tür sorgulama, öğretmenler tarafından hazırlanmış bir planı takip ederek öğrencilerin el becerisine dayalı etkinlikler yapması ve sonuçlar çıkartması şeklinde tanımlanmıştır (Hinrichsen, Jarrett ve Peixott, 1999). Öğretmenler öğrencilere uygulamaya dönük problem (hands-on) konuları, işlem basamakları, materyal sağlarlar fakat problemin beklenen sonuçlarından söz etmezler. Bu tip araştırmanın önemli özelliği, öğretmeni araştırmanın tüm sürecini işletirken adım adım görmek, öğrencilerin kendi dış yarı

sistemlerini içselleştirebilecek ve süreçle daha hazır bir şekilde bütünleşebilecek olmalarıdır (Spaulding, 2001).

Clough ve Clark (1994)'a göre bu araştırma yönteminde öğretmen, araştırılmak üzere işlemlerin, materyallerin ve veri tablolarının özetlendiği veya sunulduğu uygulamalı problemler ortaya koyar. Bu tür araştırmalar oldukça öğretmen merkezlidir. Öğrenciler, öğretmenin direktiflerini takip ederek özel bir sonuca ya da noktaya cevap bulurlar (Erdoğan, 2005b).

Rehberlik Edilen Sorgulama (Guided Inquiry): Bu tür sorgulama etkinlikleri öğretici yönlendirmeli ve bilgi vericidir. Rehber eşliğinde sorgulama, öğrencilerin yorumlarına, veri toplama metotlarına ve genel anlamda öğrencilerin yeteneklerine dayalı olarak ne yapacakları hakkında seçim yapmalarına olanak tanır (Kocagül, 2013).

Öğretmen, sınıfta öğrencilerin araştırmalarını geliştirmelerine yardım eder. Genellikle öğretmen, araştırma için bir soru seçer, farklı gruplara ayrılmış öğrenciler de bu araştırmaya nasıl devam edebileceklerine öğretmenle karar verir (Bağcaz, 2009). Rehber edilen sorgulama, sınıfta sorgulamanın en gerçekçi halidir (Hinrichsen, Jarrett ve Peixotto, 1999) ve Chinn ve Malhotra (2002) tarafından tanımlanan sorgulamaya göre daha az açık uçludur.

Açık Uçlu Sorgulama (Open Inquiry): Açık uçlu sorgulama, bilim insanlarının kendi sorularını üretebildikleri, değişkenleri seçebildikleri, gözlem yapabildikleri, teoriler geliştirebildikleri ve çoklu çalışmalarını yürütebildikleri bir araştırma türü olarak tanımlanmaktadır (Chinn ve Malhotra, 2002). Bu yaklaşım rehberlik edilen sorgulamaya benzemektedir. Sadece bu yaklaşımda öğrenciler kendi problemlerini de kendileri belirlerler. Bu yaklaşım bilim yapmaya çok benzerdir. Bilim fuarlarında yapılan aktiviteler açık uçlu sorgulama aktivitelerine örnek oluşturmaktadır.

Colburn (2000), bu araştırma modelini öğrenci merkezli yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Öğrenciler, araştırmak üzere kendi test edip, sorularını formüle

ederler. İyi bir bilimsel araştırma planlayarak bu araştırmayı takip ederler ve sonuçları arkadaşlarıyla paylaşırlar.

Llewellyn (2002)'e göre açık sorgulamalar, öğrenciler kendileri sorgulamayı yapılandıkları için öğretmen değil öğrenci odaklıdır. Bu süreçte öğrenciler hem problemi hem de onu çözmek için izleyecekleri basamakları kendileri formüle ederek sonuca ulaşıp, bilgileri yorumlarlar.

Bu yöntem bilim adamlarının bilimsel bilgiyi keşfetmelerinde kullandıkları yoldur. Öğrenci bu yöntemi kullanırken bir bilim adamı gibi hareket ederek yüksek düzeyde düşünme becerisi kazanır (Bağcaz, 2009).

BÖLÜM 3

İLGİLİ LİTERATÜR

Konu ile ilgili literatür taraması programlama eğitiminin katkıları ile ilgili yapılan çalışmalar, problem çözme becerileri ile ilgili yapılan çalışmalar ve sorgulama becerileri ile ilgili yapılan çalışmalar olmak üzere üç alt başlık altında gruplandırılmıştır.

3.1. Programlama Eğitiminin Katkıları İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Çetin (2012), çocuklar için bilgisayar programlama eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerine etkisinin olup olmadığını incelediği yüksek lisans tez çalışmasında, ayrıca öğrencilerin ve velilerin de konuyla ilgili görüşlerine başvurmuştur. Araştırma Ankara'da farklı okullarda 5. sınıfta öğrenim gören 17 öğrenci katılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmış ve hem nitel, hem de nicel veriler toplanmıştır. 8 hafta süren uygulama boyunca öğrencilerle bilgisayar programlama eğitimi gerçekleştirilmiş ve çeşitli etkinlikler yapılmıştır. Uygulama sonunda da öğrenciler öğrendikleri bilgiler ışığında projeler hazırlamışlardır. Öğrencilerin uygulama esnasındaki problem çözme süreçlerine ait veriler katılımcı gözlem yöntemiyle, öğrencilerin yaptıkları projelere ait veriler problem çözme derecelendirme ölçeğiyle, öğrencilere ve velilere ait görüşler de yarı yapılandırılmış görüşmelerle elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda çocuklar için bilgisayar programlama eğitiminin uygulanabilir olduğu, programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı belirlenmiştir. Öğrenci görüşlerine bakıldığında bilgisayar programlama eğitiminden memnun kaldıkları, bilgisayarla neler yapabileceklerine ilişkin düşüncelerinde olumlu yönde değişiklikler olduğu ve bu tarz eğitimlere devam etmek istedikleri belirlenmiştir. Veliler ise bilgisayar programlama eğitiminin çocuklarının mesleki bilgi ve becerilerine katkıda bulunduğunu, çocuklarının bilgisayar kullanımında olumlu yönde değişiklikler olduğunu ve çocuklarının bu tarz eğitimlere ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir.

Yurdugül ve Aşkar (2013) bir çalışmada programlama öğrenmede kavramsal, sözdizimsel ve stratejik bilgi türleri kapsamında cinsiyet farklılıklarını bulmak ve cinsiyet ile programlama öğrenme ve problem çözme becerileri gelişimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde programlama dersine katılan 48'i erkek ve 38'i kadın olmak üzere 86 kişiyle yapılan çalışmada programlama öğrenirken öğrencilerin gelişim sürecini görmek için örtük büyüme modeli kullanılmıştır. Kavramsal, sözdizimsel ve stratejik öğrenme alanlarında tasarlanmış başarı ölçme aracı ile programlama bilgisi üç kez periyodik olarak ölçülmüştür. Ayrıca dönem başında Heppner ve Petersen (1982) tarafından geliştirilen Problem Çözme Envanteri, Form-A (PSI-A) ile genel problem çözme becerileri ölçülmüştür. Yapılan analizler sonucunda programlama bilgisinin ortalama düzey öğrenmede kişisel heterojenlik göstermektedir. Cinsiyet ile programlama bilgisi arasında pozitif ve anlamlı farklılıklar erkek öğrenciler lehinedir. Programlama bilgisinde erkek öğrencilerin kavramsal ve stratejik bilgi puanları kadın öğrencilere göre daha fazla artış göstermiştir. Kadın öğrencilerin ilk durumu ve sözdizimsel programlama bilgisi gelişiminde erkeklerden daha başarılı olmuşlardır. Programlama ile genel problem çözme becerileri ve cinsiyet ile genel problem çözme becerileri arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre problem çözme becerileri daha yüksek olduğu görülmüştür. Stratejik ve kavramsal bilginin gelişmesi erkek öğrencilerin lehine olmuş ve bu gelişmenin problem çözme becerilerine atfedilebileceği belirtilmiştir.

Sebetci ve Aksu (2014) Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenim gören öğrencilerin mantıksal ve analitik düşünme becerilerinin programlama dilleri başarısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlandığı bir çalışmada Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören 142 öğrenciye “Bütüncül ve Analitik Düşünme Ölçeği” ile “Mantıksal Düşünme Becerileri Ölçeği” uygulanmıştır. Öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri ve analitik düşünme becerileri ile programlama dilleri başarısı arasındaki ilişki korelasyon ve regresyon analizleri yoluyla saptanmıştır. Sonuçların değerlendirilmesi için tanımlayıcı istatistikler, faktör yük değerleri, korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır. Regresyon analizi için kurulan modelde bağımsız değişkenler analitik ve mantıksal

düşünme iken bağımlı değişken programlama başarısı olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen tüm katsayılar .01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Korelasyon analizi sonucunda ise analitik düşünme ile programlama başarısı arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve istatistiksel açıdan anlamlı; mantıksal düşünme ile programla başarısı arasında ise pozitif yönde, orta düzeyde ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Fessakis, Gouli ve Mavroudi (2013) , 5-6 yaşındaki anaokulu çocuklarının programlama kullanarak problem çözme boyutlarını keşfetmek amaçlı yaptığı bir çalışmada bir örnek olay incelemiştir. Araştırmaya 6 erkek ve 4 kız olmak üzere on anaokulu öğrencisi katılım göstermiştir. Bu çalışmada Yunanistan'da 5-6 yaşındaki öğrencilerin katıldığı tipik kamusal yarı kentsel bir anaokulunda özel gelişimlerine uygun Logo tabanlı yazılım kullanarak öğretmen gözetiminde normal sınıf ortamında programlama öğrenim faaliyetleri uygulanması sağlanmış, çocuklara önerilen faaliyetler ile problem çözme gelişimine matematik becerileri, özgün bir iletişimsel strateji becerileri, iletişim ve işbirliği becerileri ile çerçeve oluşturulmuştur. Araştırmada programlama ortamlarının programlama öğrenme potansiyelini ortaya çıkarmak, okulda pratik yapma amaçlı kullanımı için yeterli olmadığı ve bilimsel olarak kanıtlanmış öğrenme-öğretme yaklaşımları, belgelenmiş en iyi uygulamalar, öğrenme kaynakları müfredat standartları, öğretmen için mesleki gelişim ve desteğe ihtiyaç duyulduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca çocuklarda planlama stratejisi, deneme ve hata modeli, problem çözme takibi, ilgi düzeyleri ve kendi öğrenmelerini geliştirmek amaçlı onlara yardım, rekabet ve işbirliği içeren sosyal etkileşimler farklılık gösterdiği belirtilmiştir.

Coşar (2013) doktora tez çalışmasında problem temelli bir öğrenme ortamında ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin bilgisayar programlama çalışmalarının akademik başarılarına, eleştirel düşünme eğilimlerine ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkilerini incelemiştir. Araştırmaya Çorum ili Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ilköğretim okullarından Hürriyet İlköğretim Okulu'nda okuyan 7A, 7B ve 7C sınıflarındaki toplam 63 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerden biri başka okula nakil olduğundan ve dördü aileleri tarafından dershanelerinde etüt çalışmaları olduğu

gerekçesiyle eğitime katılma izni verilmediğinden araştırma toplamda 58 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin probleme dayalı öğrenmelerini gerçekleştirmek için web tabanlı hazırlanan bilgisayar programlama dersi kullanılmıştır. Öğrencilerin bu dersteği bilgisayar programlama akademik başarılarını, araştırmacı tarafından geliştirilen ön test-son test başarı testleriyle, eğitim sırasındaki sunulan problemlere getirdikleri eleştirel düşünme eğilimleri ve bilgisayara yönelik tutumlarını ise başka araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ve farklı araştırmalarda daha önce kullanılmış olan ölçeklerden elde edilen sonuçlarla belirlemeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda problem temelli öğrenme ortamında ilkökul 7. sınıf öğrencilerine verilen bilgisayar programlama eğitiminin, onların programlama akademik başarılarına, eleştirel düşünme eğilimlerine ve bilgisayara yönelik tutumlarına olumlu etkiler yaptığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca bilgisayar programlama akademik başarısı ile eleştirel düşünme eğilimleri ve bilgisayara yönelik tutum faktörleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu da belirlenmiştir.

Mazman ve Altun (2013) gerçekleştirdiği araştırmada “Programlama-I” dersinin (programlamaya giriş), özellikle mezun olunan lise türü (meslek lisesi, teknik lise, anadolu lisesi, anadolu meslek lisesi vb.) bakımından oldukça farklılaşan öğrencilerin bulunmasıyla lisans programlama derslerine başlarken ki öz yeterlik algıları ve ön deneyimleri de farklılaşan, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin öz yeterlik algısı üzerindeki etkisinin ön deneyime sahip olup olmama durumuna göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTE) 2. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaya toplamda 64 öğrenci katılmış ve çalışmaya katılanların tümü 18-24 yaş aralığında olup, 31’i kadın (%48,4), 33’ü erkek (%51,6) öğrencilerden oluşmaktadır. Programlama dersinin hem temel etkisinin hem de ön deneyimle etkileşim etkisinin öz yeterlik algısı üzerinde anlamlı etkisi olduğu, bireylerin programlama dersini aldıktan sonra programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları anlamlı bir şekilde artmış ve bu artış ön deneyimi olmayan grupta ön deneyimi olan gruba göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu, ön deneyimi olan ve olmayan grubun programlama dersi almadan önceki öz yeterlik algıları arasındaki farkın, dersi aldıktan sonraki azaldığı verileri çalışmanın bulgularını oluşturmaktadır.

Genç ve Tınmaz (2010) Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin bir programlama dilleri dersindeki problem çözme becerileri ve bilgisayara karşı tutumlarındaki gelişimi incelediği bir çalışmasına Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ikinci sınıf birinci dönem müfredatında yer alan “Programlama Dilleri 1” dersini alan 15 kadın 18 erkek olmak üzere toplam 33 öğrenci katılım göstermiştir. Araştırma süresince öğrencilere üç farklı zamanda “Problem Çözme Envanteri” ve “Bilgisayar Karşı Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin gerek problem çözme becerileri gerek bilgisayara karşı tutumları boyutlarında aldıkları dönem başı, vize öncesi ve final öncesi puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, öğrencilerin aldıkları programlama dilleri dersinin öğrencilerin problem çözme becerilerini ve bilgisayara karşı tutumlarını artırma noktasında bir etkisinin olmadığı ve bunun sebebi olarak da seçilen programlama dilinin yapısından kaynaklandığı ve programlama dili dersinde çözülen problemlerin genelde matematiksel problemler üzerine kurulduğu, dolayısıyla öğrencilerin günlük problemlerle ilişkilendiremediği ortaya konulmuştur.

Çakıroğlu, Sarı ve Akkan (2011) yapmış oldukları çalışmada Bilim Sanat Merkezleri (Bilsem)’nde görev yapan bilgisayar öğretmenlerinin programlama öğretimi konusundaki görüşleri; programlama öğretimindeki zorluklar, programlamayla bilişsel alandaki kazanımlar, programlamanın matematiksel problemlerin, günlük hayattaki problemlerin çözümüne ve eleştirel düşünme yeteneklerine katkısı bağlamında değerlendirmiştir. Çalışmaya farklı illerden 20 farklı Bilim Sanat Merkezi’nde görev yapan bilgisayar öğretmenleri katılmıştır. Öğretmenlerin önemli bir kısmı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü mezunu olup, en kıdemli öğretmen 8 yıllık deneyime sahiptir. Veriler, öğretmenlere verilen açık uçlu soruları içeren formlar aracılığı ile toplanmış olup, formlardaki sorular Solomon ve Perkins (1987)’in çalışmalarındaki temalar doğrultusunda oluşturulmuştur. Çalışmada Bilsem’lerde programlama öğretimine yönelik olarak öğretmenler tarafından ortaya konulan görüşlerin genellikle olumlu olduğu, bu yönde yapılabilecek çalışmaların üstün yetenekli öğrenciler için önemli sonuçlar verebileceği, öğrencilerin matematiksel problemleri çözümü konusunda

öğretmenlerin belirttikleri olumlu düşünceler, programlamanın özellikle soyut düşünmeyi geliştirdiği, analitik düşünmeyi öğrenmede yardımcı olduğu ve pratik çözümlere ulaşmayı desteklediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Hwang ve diğerleri (2012) web tabanlı programlamaya yardımcı bir sistem ile işbirlikçi programlama öğretiminin öğrencilerin davranışları ve öğrenme performansları ile ilişkisini incelediği bir çalışmada öğrenci görüşleri, öğrenme faaliyetlerine olan algı ve web tabanlı programlamaya yardımcı sistem de araştırılmıştır. Temel bilgisayar kavramlarını edinmiş fakat programlama konusunda deneyimleri olmayan 10 erkek ve 3 kadın olmak üzere 13 lisans öğrencisi katılım göstermiştir. Araştırmada bir ders dönemi boyunca haftada üç saat eğitmen aracılığıyla ders verilmiştir. Çalışmada işbirlikçi programlama öğrenme faaliyetlerinin kullanılabilirliği ile ilgili olumlu algılarının oluştuğu, çoğu öğrencinin de web tabanlı programlamaya yardımcı sistem ile işbirlikçi programlama öğrenme faaliyetleri sırasında yararlı ve kullanımı kolay olduğunu belirtmişlerdir.

Lin ve Liu (2012) yapmış oldukları çalışmada Microsoft Windows Logo (MSWLogo) programlama yazılımı ile ebeveynler ve çocuklar arasındaki işbirliğini anlamaya çalışılmış, onların problem çözme süreçlerinde sergiledikleri karakteristik özellikleri, programlamaya yönelik tutumları ve ebeveyn-çocuk işbirliği stilleri incelenmesi amaçlanmıştır. Kuzey Tayvan kırsal ilköğretim okullarında okuyan dördüncü sınıfı bitirmiş öğrenciler ve aileleri arasından rastgele 3 adet ebeveyn-çocuk çifti beş günlük kamp süresi boyunca gözlem için seçilmiştir. Veriler beş gün boyunca bilgisayar kampında doğrudan gözlem, bireysel görüşmeler ve video kayıtları ile toplanılmıştır. Araştırma sonucunda çocuklar deneme-yanılma yoluyla ve müdahaleye başvurulmadan sistematik ve disiplinli bir şekilde program yazmışlardır. Çocuklar tarafından başarılı bir problem çözmek için ürettikleri programlar iyi yapılandırılmış, daha kompakt ve daha az hata içermesi gerektiği kabul edilmiştir. Buna ek olarak ebeveynler işbirliği ile çocuklarının daha iyi bir anlayış kazandıklarını ve programlamanın ebeveyn-çocuk ilişkisini geliştirmek için etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Su ve diğeri (2014) Tayvan’da ilköğretim okullarında okutulan bir ders olan Scratch programlamaya uygun öğrenme yöntemleri ve araçları bulmak çok zor olduğunu belirtmişlerdir. Bu sebeple çalışmanın amacı problem çözme tabanlı öğretim yaklaşımı ile Açıklayıcı Tabanlı Scratch Programlama (ASP) aracını birleştiren yenilikçi bir yaklaşım önermek olduğu belirtilmiştir. Araştırmaya Tayvan kentsel devlet okulunda öğrenim gören 66 erkek ve 69 kız olmak üzere 135 öğrenci katılmıştır. Çalışma sonucunda programlama öğretim yöntemleri (problem çözme tabanlı öğretim modu ve geleneksel bir öğretim modu) ve öğretim araçları (ASP aracı ve geleneksel bir araç) arasında anlamlı interaktif etkileri olduğunu göstermiştir. Problem çözmeye dayalı öğretim yöntemi ile ASP aracının entegrasyonu öğrencilerin performansını desteklenmesinde yardımcı olduğunu, aynı zamanda da problem çözme yeterliklerine katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir.

Kim, Chunk ve Yu (2013) tarafından yapılan bir çalışmada bilgisayar programlamaya dayalı yaratıcı problem çözme davranışları için bir eğitim programı önerilmiştir. Önerilen eğitim programı, bilgisayar programlama ile gerçek yaşam sorunlarını çözmek için öğrencileri bilişsel becerilerle ilgili bir yaratıcı düşünmeye teşvik edilmiştir. Mantıksal yeteneği, bilimsel problem çözme yeteneği ve farklı düşünme yeteneği arasında yüksek korelasyona sahip iki yapay yaratıcı problem çözme testleri, 119 tipik öğrenci ve 30 üstün zekâlı öğrencinin yaratıcı problem çözme yeteneğini ölçmek için geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda oluşturulan eğitim programı ile üstün yetenekli öğrenciler ve deney grubunun kontrol grubundan daha fazla yaratıcı problem çözme yeteneği gelişmiştir.

Erdoğan (2005a) “Programlama Başarısı İle Akademik Başarı, Genel Yetenek, Bilgisayara Karşı Tutum, Cinsiyet Ve Lise Türü Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasına 2004-2005 öğretim yılında Programlama Dilleri I dersi alan Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde okuyan 46 erkek ve 14 kız olmak üzere toplam 60 öğrenci katılım göstermiştir. İlişkisel tarama modelinde olan bu çalışma, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü öğrencilerinin programlama başarıları ile genel yetenek, bilgisayara karşı tutum, genel akademik başarı, matematik başarı, lise türü

ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi saptamaya yöneliktir. Araştırma verileri analiz edildiğinde programlama başarısı ile cinsiyet, sayısal yetenekleri, sözel yetenekleri, soyut yetenekleri, bilgisayara ilgi duyma tutumu, bilgisayara karşı kaygı duyma tutumu ve bilgisayarın eğitim öğretimde kullanılmasına karşı tutumu arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Ayrıca mezun olunan lise türü değişkeni ile programlama başarısı arasında manidar bir farklılık tespit edilememiştir. Fakat öğrencilerin programlama başarısı ile genel başarısı arasında .01 düzeyinde, programlama başarısı ile matematik başarısı arasında .05 düzeyinde anlamlı ilişki belirlenmiştir.

Programlama becerileri eğitiminin sağladığı katkıları ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde programlama eğitiminin genel problem çözmeye, analitik düşünmeye, mantıksal düşünmeye, eleştirel düşünme eğilimlerine katkıda bulunduğu, soyut düşünmeyi geliştirdiği, pratik çözüm becerileri sağladığı, yaratıcılığı, genel ve matematik başarısını artırdığı belirtilmiştir. Bunun yanında yapılan çalışmalarda programlama eğitiminin öz-yeterlik algıları üzerine olumlu etkilerinin bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Veliler bu eğitimle çocukların olumlu davranış sergilediği, çocukların mesleki bilgi ve becerilerine katkıda bulunduğu, bilgisayar kullanımında olumlu yönde değişiklikler olduğu, ebeveyn işbirliği içerisinde yapılan çalışmalarda ise çocukların daha iyi bir anlayış kazandığı ve ebeveyn-çocuk ilişkisini geliştirdiğini belirtmiş ve bu tarz eğitimlerin devamlılık göstermesini istemişlerdir. Çalışmaların bazılarında programlama eğitiminin sağladığı yararlar da cinsiyet, sayısal yetenekler, sözel yetenekler, soyut yetenekler, bilgisayara ilgi duyma tutumu, bilgisayara karşı kaygı tutumu ve bilgisayarın eğitim öğretimde kullanılmasına karşı tutumu arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirtirken, bazı araştırmalarda ise cinsiyetin önemli bir faktör olduğu ve bilgisayara yönelik tutumlarına olumlu etkiler yaptığını ortaya koymuştur.

3.2. Problem Çözme Becerileri İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Altunçekiç, Yaman ve Koray (2005), araştırma evrenini Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü'nde eğitim gören Fen Bilgisi, Matematik ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dallarında Fen Bilgisi dersleri alan

öğrencileri oluşturan bir araştırmasında farklı anabilim dallarında eğitim gören öğretmen adaylarının problem çözme ve fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırmanın örneklemini ise, 2003-2004 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde eğitim gören Fen Bilgisi, Matematik ve Sınıf Öğretmenliği adaylarından random tabakalama yöntemiyle seçilen 240 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma, genel tarama yöntemi ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin eğitim gördükleri alanlara göre farklılaşmadığı, sınıf düzeylerinin problem çözme becerilerini anlamlı olarak etkilemediği, problem çözme ve öz-yeterlik inanç arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Çevik ve Özmaden (2013) tarafından yapılan “Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri” adlı bir çalışmada müzik öğretmeni ve beden eğitimi öğretmen adaylarının çeşitli değişkenler açısından problem çözme becerileri araştırılmıştır. Araştırma katılımcılarını 2012-2013 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 177 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, araştırmada Heppner ve Peterson (1982) tarafından geliştirilen Problem Çözme Envanterinin Şahin, Şahin ve Heppner (1993) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan ölçeği kullanılmıştır. Veriler, t-testi ve Kruskal Wallis testi ile analiz edilmiştir. Araştırmada cinsiyet değişkenine göre, müzik öğretmeni ve beden eğitimi öğretmen adaylarının problem çözme becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemekte olduğu, problem çözme becerileri puanları ile sınıf düzeyi açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermemekte olduğu, yaş değişkeni ile problem çözme becerileri açısından aralarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmakta olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Özkütük ve diğerleri (2003) öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla betimsel bir çalışma yapmışlardır. Araştırma Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi İngiliz Dili ve Edebiyatı, Amerikan Kültürü ve Edebiyatı ve Eğitim Fakültesi Bilgisayar Teknolojileri ve Öğretmenliği bölümlerinde okuyan ve formasyon dersi alan 180 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme beceri düzeyleri cinsiyet ve yaş

değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Ayrıca, yaratıcı, kendini geliştiren ve zeka oyunları oynayan grupların problem çözme konusunda daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Gürşen Otacıoğlu (2008) “Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri İle Öz Güven Düzeylerinin İncelenmesi” isimli bir çalışmada farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının “problem çözme becerisi” ve “öz güven” düzeyleri arasında anlamlı düzeyde bir ilişki olup olmadığını ortaya koymuştur. Araştırma örneklemini, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi’nde lisans öğrenimi görmekte olan toplam 162 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada, Heppner ve Petersen (1982) tarafından geliştirilmiş “Problem Çözme Envanteri” ile Çataklı ve Öner tarafından Türkçeye uyarlanan “Piers-Harris Öz Güven (Öz Kavram) Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırma farklı sınıf düzeylerinde eğitim gören öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin anlamlı düzeyde farklılık göstermediğini ortaya koyarken, problem çözme becerisinin cinsiyet değişkeninden anlamlı düzeyde etkilendiğini göstermektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının, “problem çözme becerisi ve öz güven” puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı, örnekleme katılan öğretmen adaylarının farklı bölümlerde almakta oldukları öğretmenlik eğitiminin, onların “problem çözme becerisi ve öz güven” düzeylerini etkilediği sonuçları elde edilmiştir.

Ataizi (1999) doktora tez çalışmasında bilgisayar destekli durumlu öğrenmede bilişsel biçim ve içeriğin gerçeklik düzeyinin sorun çözme becerilerinin gelişimine etkilerini araştırmıştır. Ayrıca çalışmada, öğrencilerin güven düzeyleri, tutumları, kullandıkları süre ve edindikleri bilgilerin kalıcılığı bağımlı değişken olarak incelenmiştir. Araştırmada bilişsel biçimi belirlemek için Gizlenmiş Şekiller Grup Testi kullanılmıştır. Test Eskişehir’de bir özel okulda öğrenim gören 137 tane 5. ve 6. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Öğrencilerin 114’ü alan bağımlı ya da alan bağımsız olarak çalışma kapsamına alınmıştır. Öğrenciler bilgisayara dayalı ve 2 saat süreli bir matematik ünitesini çalışmıştır. Öğretim sonunda bir başarı testini tamamlamış ve likert tipi bir tutum ölçeği doldürmüşlardır. Denemenin bitimini izleyen haftadan yaklaşık üç hafta sonra, aynı başarı testi kalıcılığı ölçmek için

uygulanmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar destekli durumlu öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin sorun çözme becerilerinin gelişimine, güvenlerine ve öğrenmelerine kalıcılığına anlamlı bir katkı sağladığı ve katılan tüm denekler öğretim materyaline, durumlu öğrenmeye ve bilgisayar destekli öğretime karşı olumlu bir tutum sergilemişlerdir.

Gürten (2011) tarafından Ankara ilinde yapılan bir araştırmada probleme dayalı öğrenme ürünleri, öğretmen adaylarının problem çözme becerisi ve öz yeterlik inanç düzeyleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 3. sınıf öğrencilerinden 47 öğrencilik deney grubu, 52 öğrencilik kontrol grubu olmak üzere 99 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın yöntemi probleme dayalı öğrenmenin bilişsel öğrenmeler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen modeli kullanılmıştır. Öz-yeterlik algı ölçeği ve problem çözme envanteri hem ön test hem son test olarak kullanılmış, başarı testi sadece son test olarak uygulanmıştır. Araştırmada probleme dayalı öğrenmenin öğrenen başarısında daha etkili olduğu, probleme dayalı öğrenme ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı gruplar arasında öz-yeterlik son test puanları bakımından anlamlı bir fark olmadığı ve ön test – son test problem çözme envanteri puanlarına göre öğrenenler probleme dayalı öğrenmeden az düzeyde etkilendikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Keskinsoy (2010) tarafından yapılan “Mesleki Liselerde Görsel Programlama Başarısını Etkileyen Faktörler” isimli yüksek lisans tez çalışması 2009-2010 eğitim öğretim yılı güz döneminde, Güngören Anadolu Teknik Lisesi, Güngören Teknik Lisesi, Şişli Teknik Lisesi ve Şişli Endüstri Meslek Lisesi, Bilişim Teknolojileri alanında öğrenim gören 11. sınıf öğrencilerinin, Görsel Programlama dersi başarılarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla toplam 92 öğrenci üzerinde ilişki tarama modeli kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada veri toplamak amacıyla Genel Yetenek Testleri Bataryası (Harf Serileri, Şekilleri Tanıma, Hacim Yüzeyleri Açılımı), Problem Çözme Envanteri (PÇE), Yaratıcılık Ölçeği ve Bilgisayar Tutum Ölçeği (BTÖ-M) kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin genel not ortalamaları ve 10.

sınıf matematik dersi ortalamaları elde edilmiştir. Görsel Programlama dersi başarısı için bu derslerle ilgili ders notları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin Görsel Programlama dersi başarıları ile problem çözme puanları arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ile incelenmiştir. Yapılan istatistiksel işlem sonuçlarına göre Şişli Endüstri Meslek Lisesi ve Güngören Teknik Lisesi’nde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Koşar (2010) tarafından İzmir ilinde yapılan yüksek lisans tez çalışmasında, Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında öğrenim gören öğrencilerin problem çözme becerileri, yaratıcılık yetenekleri ve öğrenme biçimleri ölçülmüş ve aralarındaki ilişkiler saptanmaya çalışılmıştır. Çalışma 2009-2010 eğitim öğretim yılı içerisinde Ege ve Dokuz Eylül üniversitelerinin BÖTE bölümü 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Ege Üniversitesi BÖTE bölümü öğrencilerinden yansız olarak seçilen 52 kişilik bir grup ile problem çözme becerilerinin ölçüleceği veri toplama aracı geliştirilmiş, daha sonra Ege ve Dokuz Eylül Üniversitesi BÖTE bölümü öğrencilerinden yansız olarak seçilen 94 kişi ile esas çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma bir tarama modelidir. Araştırmada kuramsal çerçevede özetlenen birçok araştırmacının da dediği gibi problem çözme becerileri ile yaratıcılık yetenekleri açısından pozitif bir ilişki bulunmaktadır.

Malaş (2011) tarafından yapılan yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 2. sınıf öğrencilerinin bilgisayar destekli matematik dersinde STAR stratejisinin akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2010- 2011 eğitim-öğretim yılında Aydın ilinin Çine ilçesinde bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 30 tane 2. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma, 2011 yılı bahar döneminde 7 haftalık bir süreçte gerçekleştirilmiştir. Araştırmada “Akademik Başarı Testi”, “Problem Çözme Becerileri Başarı Testi” ve “Problem Çözme Becerilerini Değerlendirme Formu” olmak üzere 3 tane veri toplama aracı kullanılmıştır. Ayrıca uygulama sonunda öğrencilerin bilgisayar destekli matematik derslerine yönelik görüşleri alınmıştır. Araştırmada uygulama öncesinde ve sonrasında elde edilen puanlar arasında bulunan farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma

sonucunda STAR stratejisi kullanılarak yürütülen eğitim sonunda öğrencilerin akademik başarılarında ve problem çözme becerilerinde olumlu yönde bir artış belirlenmiş, fakat öğrencilerin problem çözme becerileri de cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

Özsoy (2005) tarafından Ankara ili Çankaya ilçesi'nde bulunan iki ilköğretim okulunun 5. sınıflarından ikişer şubede öğrenim gören 107 öğrenci ile yapılan bir çalışmada ilköğretim 5. sınıfta problem çözme becerisi ile matematik dersi başarısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada ele alınan problem ve alt problemlere ilişkin verileri elde etmek amacıyla çoktan seçmeli test maddelerinden oluşan, “Matematik Başarı Testi” ve “Problem Çözme Beceri Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim 5. sınıf matematik başarısı ile problem çözme becerisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunduğu görülmüştür.

Lavonen, Meisalo ve Lattu (2002) tarafından yapılan bir kontrol teknolojisi öğrenme ortamında düzenlenen araştırmada Windows tabanlı simgeye dayalı programlama araçlarıyla ve küçük gruplarla problem çözmeye yönelik tasarlanan bir öğrenme ortamının potansiyeli incelenmiştir. Araştırma katılımcılarını 34 tane 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma verileri olan video kayıtlar ve bu video kayıtları sırasında alınan notlar bölümler halinde kategorilere ayrılarak analiz edilmiştir. Analizde sosyal yapılandırıcılık doğrultusunda işbirliği ve problem çözme gibi kavramlar kullanılmıştır. Araştırmada tipik öğrenme süreci işbirlikçi olmasının yanı sıra çeşitli aşamalarda dinamik problem çözme süreçleri olduğu, öğretmenin oldukça bağımsız çalışarak öğrenciler projelerinde özerk programlama aracı kullanmayı öğrendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Arkan (2011) ilişkiel tarama modelinde tasarlanan yüksek lisans tez çalışmasında sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik öz-yeterlik düzeyleri ile ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları 2009-2010 eğitim öğretim yılında İstanbul ilindeki devlet ve özel okullarda görev yapan 4. ve 5. sınıf öğrencileri okutan öğretmenler arasından kota örnekleme yöntemiyle seçilen 230 öğretmen ve bu okullarda 4. ve 5. sınıfta

okuyan 802 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik öz-yeterlikleri yüksek düzeydedir ve cinsiyete, okuttukları sınıf düzeyine, mesleki kıdeme göre anlamlı olarak farklılaşmazken; öğrenim durumuna, probleme dayalı öğrenmeye yönelik teorik bilgisi olma durumuna ve probleme dayalı öğrenmeyi derslerinde kullanma durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Öğrenciler kendilerini yüksek düzeyde problem çözebilir olarak algılamaktadır. Öğrencilerin problem çözme becerisine sahip olma durumları cinsiyete, ailede öğretmen olma durumuna, okul türüne göre anlamlı olarak farklılaşmazken; sınıf düzeyine ve sosyal bilgiler dersi başarı ortalamalarına göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik öz-yeterlikleri ile 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin bu beceriye sahip olma düzeyleri arasındaki ilişki durumunu belirlemek amacıyla yapılan Pearson Momentler Çarpımı korelasyon analizine göre aralarında anlamlı ve negatif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur.

Problem çözme becerileri ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde problem çözme becerileri ile öz yeterlik inancı, yaratıcı, kendini geliştiren ve zekâ oyunları oynama durumu, bilgisayar destekli öğretim etkinlikleri, programlama dersi, yaratıcılık düzeyi, matematik başarısı ile pozitif yönde bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Kişinin eğitim gördüğü alan, mesleki kıdem, ailede öğretmen olma durumu ve okul türü faktörleri ise problem çözme becerilerine bir katkı sağlamadığı belirtilmiştir. Ayrıca bazı araştırmalarda cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş faktörlerinin problem çözme becerilerinde etkili olduğu savunulurken, bazı araştırmalarda bu faktörlerin herhangi bir etkisinin bulunmadığı belirtilmiştir.

3.3. Sorgulama Becerileri İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Serin (2015), deneysel bölümü ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel modele göre tasarlanan doktora tez çalışmasında işbirliğine dayalı ortamlarda gerçekleştirilen üstbilişsel sorgulama temelli öğretim uygulamalarının ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisini belirlemek ve öğrencilerin problem çözme süreçlerinde ortaya koydukları bilişsel-üstbilişsel

davranışları incelemiştir. Araştırmada hem nicel hem de nitel araştırma yöntemleri kullanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 öğretim yılında Kastamonu il merkezindeki Orhan Şaik Gökyay İlkokulu'nun 4. sınıflarında okuyan toplam 94 öğrenci oluşturmaktadır. Dersler deney-1 grubunda (n=33) işbirliğine dayalı ortamlarda gerçekleştirilen üstbilişsel sorgulama temelli öğretim yöntemiyle, deney-2 grubunda (n=31) ise üstbilişsel strateji desteği olmaksızın sadece işbirliğine dayalı öğrenme yöntemiyle işlenmiştir. Kontrol grubunda (n=30) ise var olan normal sürecin devam etmesi sağlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, deneysel uygulamalar sonrasında, deney-1 grubundaki öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik puanlarının problemi anlama ile kontrol ve değerlendirme boyutlarında hem deney-2 grubu hem de kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüş, deney-2 grubu öğrencilerinin problem çözme becerileri puan ortalamalarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin problem çözme süreçlerinde sergiledikleri davranışların analiz edilmesiyle elde edilen sonuçlarda ise problem çözme süreçlerinde daha başarılı olan öğrencilerin üstbilişsel davranışları diğer öğrencilere göre daha fazla işe koştukları sonucuna ulaşılmıştır.

Li ve Lim (2008) Singapur'da bir semt ortaokulunda ikinci sınıf tarih derslerinde çevrimiçi tarihsel sorgulama yapmak için oluşturulmak istenen iskelet öğretiminin farklı boyutlarını incelendiği bir durum çalışması yapmışlardır. Çalışmada 80 öğrenci toplam 5 ay boyunca çevrimiçi tarihsel sorgulama yapmaları için rastgele seçilmiştir. Çalışmada hem nitel hem de nicel yöntemler olmak üzere karma model kullanılmıştır. Çalışma verilerini video ve ekran görüntüleri, odak grup görüşmesi, dijital eserler ve öğrencilere uygulanan anketler oluşturmaktadır. Araştırmada klasik öğretim yöntemlerinin orta seviye sınıflarda web tabanlı tarihsel sorgulamaya rehber olarak kullanabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin nadiren İnternet üzerinde soruşturma başlatırken sorun yaşadıkları, öğretmenlerinden yardım istedikleri ve öğretmenlerin ilginç soruları ile öğrencilerin farklı görüşlere sahip olmasıyla etkili bir öğrenme yapısı elde edilmiştir.

Tanişlı (2013) tarafından yapılan “İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Pedagojik Alan Bilgisi Bağlamında Sorgulama Becerileri ve Öğrenci Bilgileri” adlı çalışmasında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının klinik görüşme görevlerini hazırlayabilme, sorgulayabilme ve sorguladıkları öğrencilerin düşüncelerini analiz edebilme ve yorumlayabilme becerileri incelenmiştir. Araştırmanın katılımcıları, İlköğretim Matematik Öğretmenliği 3. sınıfa devam eden 39 öğretmen adaydır. Çalışmada adayların bir ilköğretim öğrencisi ile gerçekleştirdikleri görüşmelerde kullandıkları sorgulama stratejileri ile adayların bu öğrencilerin matematiksel düşüncelerine ilişkin bilgileri araştırılmıştır. Araştırmanın verileri görüşme dökümleri, klinik görüşme video kayıtları, öğrencilere ilişkin hazırlanan raporlar ve adayların tuttukları günlüklerdir. Araştırma sonucunda üç temel durum elde edilmiştir. Bunlardan birincisi, klinik görüşme görevlerinin niteliğinin öğretmen adaylarının sorgulama stratejilerini ve öğrenci bilgilerini etkilemesidir. Plansız ve eksik hazırlanmış görevler görüşmeleri desteklemede ne yazık ki yetersiz kalmaktadır. Çalışmanın ikinci temel sonucu öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin genel olarak acemi olarak nitelendireceğimiz bir statüde yer almasıdır. Çalışmanın üçüncü temel sonucu ise öğretmen adaylarının gerçekleştirdikleri görüşmelerin, öğrencilerin düşünme yollarını ve biçimlerini öğrenmelerine, kendi öğretmen eğilimlerini fark etmelerine ve böylece matematiği öğrenme ve öğretmedeki görüşlerinin ve inançlarının değişmesine olanak sağlamasıdır.

İlter (2013) doktora tez çalışmasında Sosyal Bilgiler dersinde 5E öğrenme döngüsü modelinin öğrenci başarısına, bilimsel sorgulayıcı-araştırma becerilerine ve akademik motivasyona etkilerini belirlemiş, ayrıca yapılan deneysel uygulamanın öğrenme sürecine etkilerini nitel araştırma yöntemleri ile çözümlenerek değerlendirmiştir. Araştırmanın nicel kısmında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2012-2013 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılı döneminde Bayburt ili, Merkez Bayburt Ortaokulu 5. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu bu sınıflarda öğrenimine devam eden deney grubu (5/A) ve kontrol grubu (5/E) sınıfı öğrencileri olmak üzere toplam 62 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda deney grubunda uygulanan 5E

öğrenme döngüsü modelinin, 5. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabındaki etkinliklerin ve yöntemlerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre, akademik başarı ve öğrenmede kalıcılık, bilimsel sorgulayıcı-araştırma becerileri üzerinde yüksek düzeyde anlamlı bir etkisinin olduğu ve önemli katkılar sağladığı tespit edilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda, deney grubunda 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik yürütülen derslerin öğrencilerde anlamlı ve kalıcı öğrenmeler yarattığı, temel ve üst düzey bilimsel sorgulayıcı-araştırma becerilerinin gelişimine yardımcı olduğu, ayrıca Sosyal Bilgilere özgü bazı becerilerin (örn. harita okuma ve yorumlama, mekânı algılama, gözlem) gelişimine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.

Taşkoyan (2008), tarafından yapılan “Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Stratejilerinin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri, Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerindeki Etkisi” yüksek lisans tez çalışmasının amacı sorgulayıcı öğrenme stratejilerine dayalı olarak yürütülen Fen ve Teknoloji ders uygulamalarının öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini belirlemektir. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İzmir ili Bayındır ilçesindeki Canlı 60. Yıl İlköğretim Okulu’ndaki 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubu ve kontrol grubu 18’er öğrenci olmak üzere toplam 36 öğrenci araştırmanın katılımcılarını oluşturmaktadır. Deney grubundaki öğrencilere 5E öğrenme modeli temel alınarak sorgulayıcı öğrenme stratejilerine uygun olarak hazırlanan deney ve uygulama etkinlikleriyle öğretim yapılmıştır. Etkinlikler öğrencilerin sorgulama becerilerini geliştirmeyi amaçlayacak şekilde soru sorma, sorunun çözümüne yönelik denence kurma, sorunun çözümüne yönelik deney tasarlama ve uygulamaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere ise 5E öğrenme modeline uygun olarak ders planları hazırlanmış, kontrol grubundaki öğrencilerin etkinlikleri, Fen Bilgisi öğretim programına uygun ders kitaplarındaki deneyleri ve uygulamaları kapsayacak şekilde hazırlanıp uygulanmıştır. Uygulama öncesi her iki gruptaki öğrencilerin başarı testleri, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları ve fene yönelik tutum puanları arasında herhangi anlamlı bir fark bulunmazken, uygulama sonunda

ise başarı testi, sorgulama becerileri algıları ve açık uçlu soruların sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur. Ancak Fen'e yönelik tutumlarında ise her iki grupta anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Engin (2009) tarafından yapılan yüksek lisans tez çalışmasında “Türkiye’deki ve Hollanda’daki Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin Fen Bilgisi öğretiminde sorgulama yaklaşımının kullanımı hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerine ilişkin düşünceleri ve sorgulama yaklaşımının derslerde kullanımına yükledikleri önem düzeyi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Anket (survey) yöntemi kullanılan araştırmanın örneklemini, 2007–2008 öğretim yılında Türkiye’de Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü son sınıf öğrencileri ve Hollanda Hogeschool Ipabo (Alkmaar/ Amsterdam) Sınıf Öğretmenliği Bölümü’nde okuyan katmanlı rastlantısal örneklem yolu ile seçilmiş Fen Bilgisine ilişkin dersleri almış ve başarılı olmuş öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmada Türkiye’deki öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinde güven düzeylerinin konuya yükledikleri önem derecesine göre daha yüksek olduğu, Hollanda’daki öğretmen adaylarının konulara yükledikleri önem düzeylerinin, sorgulama becerileri güven düzeylerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye’deki öğretmen adaylarının, Hollanda’daki öğretmen adaylarına göre sorgulama yaklaşımında kendilerine daha çok güvendikleri ve Türkiye’deki öğretmen adaylarının, Hollanda’daki öğretmen adaylarına göre sorgulama becerilerine daha fazla anlam yükledikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Alkan Dilbaz (2013) tarafından 2012-2013 eğitim öğretim yılının güz döneminde Mersin ili, Toroslar ilçesinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı devlet okullarından Buluklu Orta Okulu’nda gerçekleştirilen bir araştırmada 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme sürecinin öğrencilerin derse karşı tutumlarına, akademik başarılarına, problem çözme ve araştırma becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada Buluklu Orta Okulu 7-A sınıfı öğrencileri kontrol grubunu oluştururken, 7-B sınıfı öğrencileri deney grubunu oluşturmuştur. Deney grubunda 24, kontrol grubunda 24 olmak üzere toplam 48 öğrenci ile birlikte çalışılmıştır. Dersler 8 hafta süresince deney grubunda araştırma temelli öğrenme ile

kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gönderilen ortaokul 7. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı takip edilerek işlenmiştir. Yarı deneysel desen kullanılan bu araştırmada ön-test, son-test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, derse karşı tutum açısından, kontrol grubunda anlamlı bir fark görülmezken, deney grubunda ön test-son test arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Akademik başarıda hem kontrol, hem deney grubunda anlamlı düzeyde artış görülmüştür. Problem çözme becerileri ile araştırma temelli öğrenme süreci arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Araştırma temelli öğrenme süreci ile araştırma becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Araştırma temelli öğrenme süreci araştırma becerilerinin gelişmesini desteklemiştir. Araştırma temelli öğrenme sürecine ilişkin öğrenciler, araştırma yapmanın eğlenceli olduğunu, yeni bilgi edinmede etkili olduğunu, veri toplama aşamasında en fazla internetten yararlandıklarını, model hazırlamaktan hoşlandıklarını, kaynak yetersizliğine bağlı olarak veri toplamada zorlandıklarını, gruptaki her üyenin görevini yerine getirdiğinde daha iyi çalışmalar yapabileceklerini, fen dersini ve diğer dersleri bu şekilde işlemek istediklerini belirtmişlerdir.

Kocagül (2013) tarafından yapılan “Sorgulamaya Dayalı Mesleki Gelişim Etkinliklerinin İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Öz-Yeterlik ve Sorgulamaya Dayalı Öğretime İlişkin İnançlarına Etkisi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında sorgulamaya dayalı mesleki gelişim etkinlikleri ile öğretmenlerin sorgulamaya dayalı öğretim konusunda becerilerinin ve öz yeterliklerinin gelişmesini ve inançlarını olumlu bir şekilde etkilemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ayrıca öğretmenlerin sorgulama yöntemine yönelik sahip oldukları inançlarının, öz yeterlik inançlarının ve becerilerinin cinsiyetlerine ve mesleki deneyimlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı da incelenmiştir. Araştırmada tek gruplu ön test-son test modeli kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını İzmir ilinde çeşitli okullarda görev yapmakta olan 30 ilköğretim fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre uygulama öncesi ve uygulama sonrası öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri testi, sorgulamaya yönelik öz yeterlik inanç ölçeği ve sorgulamaya dayalı öğretime yönelik inanç ölçeğinden

aldıkları puanlar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bununla birlikte öğretmenlerin sorgulama yöntemine yönelik öz yeterlik inançlarının onların cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği bulunmasına rağmen bilimsel süreç becerileri ve sorgulamaya yönelik inanç ölçeğinden aldıkları puanların cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Işık (2011), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin tespit edilmesi ve öğrencilerin öğrenme stilleri ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasında bir ilişki olup olmadığını yüksek lisans tez çalışmasında incelemiştir. Araştırmada ayrıca öğrencilerin öğrenme stilleri ile sorgulayıcı öğrenme becerilerinin, öğrencilerin cinsiyetlerine, öğrenim görmekte oldukları sınıfa ve sosyo-ekonomik düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 2010-2011 eğitim-öğretim yılı Aydın ili Merkez ilçede bulunan ilköğretim okullarından tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi ile belirlenen 947, 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda öğrencilerin sahip oldukları öğrenme stillerinin ve sorgulayıcı öğrenme becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği, öğrencilerin öğrenme stilleri sosyo-ekonomik düzeye göre farklılık göstermezken sorgulayıcı öğrenme toplam puanları sosyo-ekonomik düzeye göre farklılık göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin ayırıştırıcı ve değiştiren öğrenme stili alt ölçekleri ile sorgulayıcı öğrenme becerileri arasında düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu, özümseyen ve yerleştiren öğrenme stili alt ölçekleri ile sorgulayıcı öğrenme becerileri arasında ise düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Evrekli (2010) tarafından Manisa ilinin Demirci ilçesindeki iki ayrı ilköğretim okulundan birer sınıf belirlenerek gerçekleştirilen yüksek lisans tez çalışmasında fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desenlerden denkleştirilmemiş eşitlenmemiş ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu deney grubunda 17 ve kontrol grubunda 17 olmak

üzere toplam 34 kişi oluşturmaktadır. Uygulamanın öncesinde grupların akademik başarı puanlarının ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanlarının sıra ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiş ve bu nedenle gruplar görece olarak bağımlı değişkenler bakımından denk olarak kabul edilmiştir. Deneysel uygulama sonrasında uygulanan akademik başarı testi sonuçlarına göre ise grupların sıra ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları arasındaki farklılığın ise anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Ancak grupların sıra ortalamaları incelendiğinde deney grubunun son test sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırmada kontrol grubunun son test sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanları ile son test akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu, deney grubunda ise bu ilişkinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür.

Sorgulama becerileri ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin genel olarak acemi düzeyde olduğu ve akademik başarı, öğrenmede kalıcılık, yeni bilgi edinme ve öz yeterlik inançları üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda sorgulama becerileri ile problem çözme becerileri arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu, diğer çalışmalarda ise böyle bir ilişkinin bulunmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla birlikte sorgulama becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre farklılık, öğrenim stillerine göre gelişme gösterdiği, sosyo-ekonomik düzeylerine göre ise bir farklılık olmadığı belirtilmiştir.

BÖLÜM 4

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve toplanması, verilerin analizi ve yorumlanması başlıklar şeklinde verilmiştir.

4.1. Araştırma Modeli

Araştırmada nicel yöntem kullanılmış olup, araştırma tarama modeli ile desenlenmiştir. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2013; Büyüköztürk ve diğerleri, 2014). Zamansal gelişimi ve değişimi belirlemeyi amaçlayan bir tarama modeli olduğu için gelişim araştırması olarak adlandırılan (Karasar, 2013) bu çalışma da genellebilirlik olasılığı yüksek, zaman ve maliyetten tasarruf etmek amaçlı kesit alma yaklaşımı uygulanmıştır. Kesit alma, gelişim ve çeşitli gelişmişlik evrelerini temsil ettiği kabul edilen, birbirinden ayrı gruplar üzerinde ve bir anda (an'sal olarak) yapılacak gözlemlerle belirlenme yaklaşımıdır (Karasar, 2013). Çalışmada tarama modeli türlerinden hem tekil tarama modeli hem de ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tekil tarama modeli, değişkenlerin, tek tek, tür ya da miktar olarak oluşumlarının belirlenmesi amacı ile yapılan araştırma modelleri, ilişkisel tarama modelleri ise iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığı ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2013). Bu kapsamda, araştırmada tekil tarama modeliyle Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri, problem çözme becerileri düzeyleri ve sorgulama becerileri düzeyleri incelenmiştir. İlişkisel tarama modeli ile öğrencilerin programlama becerileri öz yeterlik düzeyleri ile problem çözme becerileri düzeyleri ve sorgulama becerileri düzeyleri arasındaki farklılıklar ve farklı değişkenlerin (sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, cinsiyet, bölümü tercih nedeni, yabancı dil yeterlik düzeyi) programlama becerisi öz yeterlikleri ile problem çözme ve sorgulama becerileri üzerindeki etkisi olabileceği veya olamayabileceği incelenmiştir.

4.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Türkiye’de bulunan Eğitim Fakülteleri’nin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 1. ve 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Evrenin büyüklüğü sebebiyle örneklem alma yoluna gidilmiştir. Bu kapsamda oransız küme örnekleme yöntemi ile örneklem alınmıştır. Evren ya da çalışma evreni, çoğu zaman içinde çeşitli elemanları olan, benzer amaçlı (işlevli) kümelerden oluşur. Araştırma, evrenden seçilecek kümeler üzerinde yapılabilir. Evrendeki bütün kümelerin tek tek (bütün elemanlarıyla birlikte) eşit seçilme şansına sahip oldukları durumda yapılan örnekleme küme örnekleme denir (Karasar, 2013). Oransız küme örnekleme yöntemiyle Ege Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi, Trakya Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi seçilmiş ve gerekli izinler alınmıştır (EK-1). Bu üniversitelerin Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinden 1. ve 4. sınıf öğrencileri araştırmaya dahil edilmiştir. Bu eğitim kademelerinin seçilme nedeni bölüm dersleri içerisinden Programlama Dilleri I ve Programlama Dilleri II derslerini 1. sınıf öğrencilerinin görmemiş olup, 4. sınıf öğrencilerinin bu dersleri görmüş olmasıdır. Yukarıda belirtilen üniversitelerde 741 öğrenciye araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama aracı uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından 34 tane geçersiz, 707 tane ise geçerli anket belirlenmiştir.

Tablo - 1: Araştırmanın Katılımcılarına Ait Demografik Bilgiler

		N	%
Cinsiyet	Erkek	348	49,2
	Kız	359	50,8
Sınıf	1. Sınıf	370	52,3
	4. Sınıf	337	47,7
Bölümü Tercih Etme Sebebi	Bilinçli	546	77,2
	Bilinçsiz	161	22,8
Mezun Olunan Lise Türü	Meslek Lisesi (Bilgisayar Bölümü)	520	73,6
	Diğer	187	26,4
Yabancı Dil Seviyesi	Başlangıç	160	22,6
	Temel	235	33,2
	Orta	267	37,8
	İleri	45	6,4
TOPLAM		707	100

Tablo - 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri açısından erkekler 348 (%49,2), kızlar 359 (50,8) olmak üzere birbirine yaklaşık bir katılım oranı göstermişlerdir. Öğrencilerin sınıf düzeylerine bakıldığı zaman ise %52,3 1. sınıf, %47,7 4. sınıf olmak üzere yine birbirine yakın bir katılım oranı göstermişlerdir. Ayrıca katılımcıların büyük bir kısmı (%77,2) BÖTE Bölümü'nü bilinçli olarak seçtiklerini belirtmiş ve yine katılımcıların büyük bir kısmı (%73,6) meslek lisesi bilgisayar bölümü mezunlarıdır. Öğrencilerin yabancı dil öz yeterliklerine bakıldığı zaman ise çoğunluğu (%37,8) orta düzeydeyken, sadece 45 (%6,4) öğrenci ileri seviyede yabancı dil öz yeterliğine sahiptir.

4.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, dört farklı bölümden oluşan bir ölçme aracı ile toplanılmıştır. Birinci bölümde öğretmen adaylarının veri toplama aracı hakkında bilgilendirme yapılmasını ve kişisel bilgilerin (cinsiyet, sınıf düzeyi vb.) alınması amaçlanmaktadır. İkinci bölümde programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeği, üçüncü bölümde sorgulama becerileri ölçeği, dördüncü bölümde ise problem çözme envanteri yer almaktadır. Araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama aracı EK-2'de gösterilmiştir.

Yeterli sayıda çoğaltılan ölçek formu ile veriler Yükseköğretim Kurumu'na bağlı gelen izin yazılarındaki üniversitelerin Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümleri'ne gidilerek araştırmacı tarafından toplanmıştır.

4.3.1. Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği

Ramalingam ve Wiedenbeck (1998) tarafından geliştirilen ve Altun ve Mazman (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği" Bilişim Teknolojileri öğretmeni adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterlilik algılarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Orijinalinde 7'li likert tipi 32 madde ve 4 faktörden (bağımsızlık ve kararlılık, basit programlama görevlerini gerçekleştirme, karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme, öz düzenleme) oluşan ölçeğin, Türkçe formunun uygulanan örnekleme yapılan geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları sonucu 9 madde ve 2 faktörden (basit

programlama görevlerini gerçekleştirme ve karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme) olduğu bulunmuştur. Ölçeğin tümü için Cronbach Alpha katsayısı .928, konjenerik ölçümler için daha uygun sonuçlar verdiği ifade edilen McDonald'ın ω (omega) katsayısı ise .956 olarak hesaplanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonunda dokuz madde toplam varyansın %80,814'ünü açıklamış ve bu yapıya ilişkin model doğrulayıcı faktör analizi ile de doğrulanmıştır (Altun ve Mazman, 2012).

4.3.2. Sorgulama Becerileri Ölçeği

Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini belirlemek amacıyla Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2013) tarafından geliştirilen “Sorgulama Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda, 14 maddeden oluşan, 3 faktörlü yapı elde edilmiş ve her bir faktör, kuramsal çerçeve doğrultusunda sırasıyla “Bilgi Edinme”, “Bilgiyi Kontrol Etme” ve “Özgüven” olarak adlandırılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi çalışmalarından sonra, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmış, ölçeğin faktör yapısı doğrulanmış ve modelin uyumlu olduğunu göstermiştir. Yapılan DFA, grup ikiye bölünerek tekrar edilmiş ve modelin uyumlu olduğu desteklenmiştir. Ölçekte yer alan her bir faktöre ve ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach-alpha değeri hesaplanmıştır. Cronbach-alpha güvenilirlik katsayıları “Bilgi Edinme” için .76; “Bilgiyi Kontrol Etme” için .66 ve “Özgüven” için .82 iken, ölçeğin toplamı için ise .82’dir.

4.3.3. Problem Çözme Envanteri

Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla Heppner ve Petersen tarafından 1982 yılında geliştirilen, Şahin, Şahin ve Heppner (1993) tarafından Türkçe’ye çevrilen “Problem Çözme Envanteri (PÇE)” kullanılmıştır. Ölçek 35 maddeden oluşan 6’lı likert türünde hazırlanmıştır. Puanlama sırasında 9, 22 ve 29. maddeler puanlama dışı tutulurken 5, 6, 7, 8, 10, 12, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 27, 28, 31, 32, 33 ve 35. maddeler ters olarak ifade edilmiştir. Ölçeğin Türkçe uyarlamasında üniversite öğrencilerine yönelik uygulanmış ve tüm ölçeğin güvenilirlik katsayısı $\alpha=.88$ olarak bulunmuştur. Tek ve çift sayılı maddeler ayrılarak elde edilen ölçeğin yarıya bölme güvenilirlik katsayısı ise $r=0,81$ ’dir. Ölçeğin

güvenirlik çalışmasında, ölçüt bağıntılı geçerlik yöntemi uygulanmış, Beck depresyon envanteri arasındaki korelasyon katsayısı .33 ve STAI-T toplam puanı arasındaki korelasyon katsayısı ise .45 olarak bulunmuştur. Ölçeğin yapı geçerliğinde, Beck Depresyon Envanteri ve i STSI-T'den alınan puanlara göre oluşturulan uç grupları anlamlı olarak ayırt edebildiği belirtilmektedir. Yapılan diskriminant analizi sonucunda ise ölçeğin disforik ve disforik olmayan grupları ait oldukları gruplara %94 ve %55 oranlarında; anksiyeteli ve anksiyeteli olmayan grupları ise, %90 ve %80 oranlarında doğru olarak sınıflandırabildiği ortaya çıkmıştır. Faktör analizinde ise; aceleci yaklaşım (13, 14, 15, 17, 21, 25, 26, 30 ve 32. maddeler, $\alpha=0,78$), düşünen yaklaşım (18, 20, 31, 33, ve 35. maddeler, $\alpha=0,76$), kaçınan yaklaşım (1, 2, 3 ve 4. maddeler, $\alpha=0,74$), değerlendirici yaklaşım (6, 7. ve 8. maddeler, $\alpha=0,69$), kendine güvenli yaklaşım (5, 23, 24, 27, 28 ve 34. maddeler, $\alpha=0,64$) ve planlı yaklaşım (10, 12, 16 ve 19. maddeler, $\alpha=0,59$) olmak üzere altı faktör bulunmuştur (Savaşır ve Şahin, 1997).

4.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Verilerin bilgisayar ortamına aktarılmasında programlamaya ilişkin öz yeterliliğine yönelik maddeler “1-Kendime Hiç Güvenmiyorum”, “2-Genellikle Güvenmiyorum”, “3-Biraz Güveniyorum”, “4- %50/50”, “5-Oldukça Güveniyorum”, “6-Genellikle Güveniyorum”, “7-Tamamen Güveniyorum” şeklinde puanlanmıştır. Sorgulama becerilerine yönelik maddeler “1-Kesinlikle Katılmıyorum”, “2-Katılmıyorum”, “3-Kararsızım”, “4-Katılıyorum”, “5-Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde puanlanmıştır. Problem çözme becerilerine yönelik maddeler ise “1-Hep böyle davranırım”, “2-Çoğunlukla Böyle Davranırım”, “3-Sıklıkla Böyle Davranırım”, “4-Arada Sırada Böyle Davranırım”, “5-Ender Olarak Böyle Davranırım”, “6-Hiç Böyle Davranmam” şeklinde bir puanlama yapılmıştır. Maddelerin puanlanmasında ters maddeler olduğu için yorumlamayı kolaylaştırma adına tersten puanlama yapılmıştır. Öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliğine yönelik görüşlerini yorumlamak için (alınabilecek en yüksek değer – alınabilecek en küçük değer) / değerlendirme aralığı $((7 - 1) / 3)$ formülü uygulanarak aşağıdaki şekilde bir değerlendirme koşulları belirlenmiştir (Tablo - 2).

Tablo - 2: Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Düzeylerinin Değerlendirme Ölçütleri

Değerlendirme Aralığı	Değerlendirme Kriteri
1.00 – 3.00	Düşük Düzey
3.01 – 5.00	Orta Düzey
5.01 – 7.00	Yüksek Düzey

Öğrencilerin sorgulama becerilerine yönelik görüşlerini yorumlamak için yine (alınabilecek en yüksek değer – alınabilecek en küçük değer) / değerlendirme aralığı $((5 - 1) / 2)$ formülü uygulanarak aşağıdaki şekilde bir değerlendirme koşulları belirlenmiştir (Tablo - 3).

Tablo - 3: Öğrencilerin Sorgulama Becerileri Düzeylerinin Değerlendirme Ölçütleri

Değerlendirme Aralığı	Değerlendirme Kriteri
1.00 – 3.00	Düşük Düzey
3.01 – 5.00	Yüksek Düzey

Öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik görüşlerini yorumlamak için yine (alınabilecek en yüksek değer – alınabilecek en küçük değer) / değerlendirme aralığı $((6 - 1) / 2)$ formülü uygulanarak aşağıdaki şekilde bir değerlendirme koşulları belirlenmiştir (Tablo - 4).

Tablo - 4: Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Düzeylerinin Değerlendirme Ölçütleri

Değerlendirme Aralığı	Değerlendirme Kriteri
1.00 – 3.50	Yüksek Düzey
3.51 – 6.00	Düşük Düzey

Verilerin analizinde öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşleri ve alt boyutlarındaki durumları, sorgulama becerilerine yönelik görüşleri ve alt boyutlarındaki durumları, problem çözme becerilerine yönelik görüşleri ve alt boyutlarındaki durumları ortaya konulmasında betimsel istatistiklerden aritmetik ortalama ve standart sapmadan yararlanılmıştır. Programlamaya ilişkin öz yeterlilik düzeyleri ile problem çözme becerileri düzeyleri

ve sorgulama becerileri düzeyleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ve öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilik görüşlerinin sınıf düzeyine, mezun olunan lise türüne, cinsiyete, bölüm tercih nedenine göre farklılığını ortaya koymak için bağımsız örneklem t-testi; programlamaya ilişkin öz yeterlilik görüşlerinin yabancı dil yeterlik düzeyine göre farklılığının belirlenmesi içinse tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Hangi gruplar arasında farklılık olduğunu belirlemek amacıyla post hoc testlerinden yararlanılmış, grupların homojenliği sağlaması durumunda ($p > .05$) post hoc testlerinden Scheffe testi, homojenliği sağlamaması durumunda ($p < .05$) ise post hoc testlerinden Dunnett C gruplar arasındaki farklılığı belirlemek amaçlı kullanılmıştır.

Tüm verilerin analizlerinde istatistiksel çözümlenelerde SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programından yararlanılmış, anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

BÖLÜM 5

BULGU VE YORUMLAR

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin programlara ilişkin öz yeterliliklerine, sorgulama becerilerine ve problem çözme becerilerine yönelik görüşlerinin, bu görüşlerin birbirleri ile aralarında olan farklılıkların, programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşlerinin sınıf düzeyi, mezun olduğu lise, cinsiyet, bölüm tercih sebebi ve yabancı dil yeterlik düzeylerine göre farklılığının araştırıldığı bu çalışmadan elde edilen bulgular başlıklar şeklinde verilmiştir.

5.1. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliklerine Yönelik Görüşleri

Öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliklerini belirleyebilmek için basit programlama becerilerini gerçekleştirme ve karmaşık programlama becerilerini gerçekleştirme boyutlarını içeren anket aracılığı ile veri toplanmıştır. 707 BÖTE öğrencisinden elde edilen verilerin analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Tablo - 5).

Tablo - 5: Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Ölçeğinin Alt Boyutlarındaki Durumları

Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Ölçeği Boyutları	\bar{X}	Ss
Basit Programlama Görevleri Gerçekleştirme	5.52	1.92
Karmaşık Programlama Görevleri Gerçekleştirme	3.90	1.72
GENEL	4.44	1.61

Tablo - 5 incelendiğinde öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliklerinin boyutları açısından incelendiğinde basit programlama becerilerini gerçekleştirme düzeylerinin yüksek düzeyde ($\bar{X}=5.52$) olduğu görülmüştür. Yani öğrenciler basit programlama becerilerine sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Programlamaya ilişkin öz yeterliliklerinin bir diğer alt boyutu olan karmaşık programlama becerilerini gerçekleştirme düzeylerinde ise öğrencilerin orta düzey ($\bar{X}=3.90$) bir programlama becerileri öz yeterliliklerine sahip oldukları görülmektedir.

Genel olarak programlamaya ilişkin öz yeterlilik düzeyleri incelendiğinde öğrencilerin programlama becerilerini gerçekleştirmekte bir sıkıntılarının olmadıkları görülürken, basit programlama görevlerini gerçekleştirme sorun yaşamadıkları, karmaşık programlama becerilerinde ise basit programlama becerilerine göre daha fazla sorun yaşadıkları söylenebilir.

Öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliğinin her iki boyutundaki durumları ayrı ayrı incelenmiş, her bir boyutu oluşturan maddelere ait sonuçlar verilmiştir.

5.1.1. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğinin Boyutlarındaki Görüşleri

Öğrencilerin basit programlama görevlerini gerçekleştirme ve karmaşık programlama becerilerini gerçekleştirme boyutları ile ilgili maddelere ait istatistikî değerler Tablo - 6'da verilmiştir.

Tablo - 6: Programlamaya İlişkin Öz Yeterlik Ölçeği Madde, Faktör ve Genel Durumları

Madde No	Maddeler (Faktörler)	\bar{X}	Ss
1	"Merhaba Dünya" mesajının görüntülenebileceği bir program yazabilirim.	5.68	2.06
2	Üç sayının ortalamasını hesaplayan bir program yazabilirim.	5.63	1.99
3	Verilen herhangi bir sayı dizisinin ortalamasını hesaplayan bir program yazabilirim.	5.28	2.05
Faktör 1	Basit Programlama Görevleri Gerçekleştirme	5.52	1.92
4	İstenilenler açıkça tanımlandığında bir problemin çözümüne yönelik oldukça karmaşık ve uzun bir program yazabilirim.	3.78	2.07
5	Yazacağım bir programı modüler bir biçimde organize edip tasarlayabilirim.	3.91	1.96
6	Yazdığım uzun ve karmaşık bir programdaki tüm hataları ayıklayabilir ve çalışabilir hale getirebilirim.	3.82	1.99
7	Uzun, karmaşık ve birden fazla dosya gerektiren bir programı kavrayabilirim.	4.04	1.96
8	Bir programın daha okunabilir ve açık olması için uzun ve karmaşık kısımları yeniden yazabilirim.	3.88	2.47
9	Çevrede bir sürü dikkat dağıtıcı olsa bile programa odaklanma yollarını bulabilirim.	4.02	1.97
Faktör 2	Karmaşık Programlama Görevleri Gerçekleştirme	3.90	1.72
	Ölçek Geneli	4.44	1.61

Tablo - 6 incelendiğinde öğrencilerin programlama dillerinin en temel kazanımı ve basit programlama görevleri gerçekleştirme boyutunun maddesi olan “Merhaba Dünya” yazdırmayı yapabildikleri ($\bar{X}=5.68$) görülmektedir. Bunun yanında öğrenciler üç sayının ortalamasını hesaplayan program yazabildikleri ($\bar{X}=5.63$) görülmektedir. Fakat verilen herhangi bir sayı dizisinin ortalamasını hesaplayan bir program yazabilirken ($\bar{X}=5.28$), ilk iki madde kadar öz yeterliğine sahip değildir. Öğrenciler istenilen açıkça tanımlandığında bir problemin çözümüne yönelik oldukça karmaşık ve uzun bir program yazma görevinde ($\bar{X}=3.78$), yazdığı uzun ve karmaşık bir programdaki tüm hataları ayıklayabilir ve çalışabilir hale getirebilme görevinde ($\bar{X}=3.82$), bir programın daha okunabilir ve açık olması için uzun ve karmaşık kısımları yeniden yazabilme görevinde ($\bar{X}=3.88$) ve yazacağı bir programı modüler bir biçimde organize edip tasarlayabilme görevinde ($\bar{X}=3.91$) kendilerine yaklaşık olarak ortalama bir düzeyde güvendikleri görülmektedir. Karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme boyutunun uzun, karmaşık ve birden fazla dosya gerektiren bir programı kavrayabilme ($\bar{X}=4.04$) ve dikkat dağıtıcı ortamlarda bile programa odaklanma yollarını bulabilme ($\bar{X}=4.02$) maddelerinde ise kendilerine yine ortalama bir düzeyde güvendiklerini göstermişlerdir.

Öğrenciler programlama becerileri öğrenilmesinde verilen bir sayı dizisinin ortalamasını hesaplayan bir program yazmak konusunda kendilerine oldukça güvenirken “Merhaba Dünya” mesajını ekrana yazdırma görevinde ve üç sayının ortalamasını hesaplayan program yazma görevinde kendilerine genellikle güvenmektedirler. Bu verilerden yola çıkarak temel düzeydeki kazanımları edindikleri ve basit programlama görevleri gerçekleştirme boyutunda kendine güvendikleri görülmektedir.

Karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme boyutunda öğrenciler kendilerine basit programlama görevlerini gerçekleştirme boyutundaki kadar güvenmemekle birlikte maddelerin geneline bakıldığında öğrencilerin karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirirken kendilerine ortalama bir güven duymaktadırlar.

5.2. Öğrencilerin Sorgulama Becerilerine Yönelik Görüşleri

Öğrencilerin sorgulama becerilerini belirleyebilmek için bilgiyi edinme, bilgiyi kontrol etme ve özgüven boyutlarını içeren anket aracılığı ile veri toplanmıştır. 707 BÖTE öğrencisinden elde edilen verilerin analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Tablo - 7).

Tablo - 7: Öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeğinin Alt Boyutlarındaki Durumları

Sorgulama Becerileri Ölçeği Boyutları	\bar{X}	Ss
Bilgiyi Edinme	4.19	.582
Bilgiyi Kontrol Etme	3.69	.697
Özgüven	3.56	1.04
GENEL	3.88	.564

Tablo - 7'e bakıldığında öğrencilerin bilgi edinebilme düzeylerinin oldukça yüksek olduğu ($\bar{X}=4.19$) görülmektedir. Başka bir deyişle öğrenciler rahatlıkla bilgi edindikleri görüşüne katılmaktadırlar. Öğrencilerin ölçeğin bilgiyi kontrol etme boyutunda genel olarak bilgiyi kontrol edebildiklerini ($\bar{X}=3.69$) belirtmişlerdir. Bunun yanında öğrencilerin yine genel olarak sorgulama becerilerinde özgüven sahibi oldukları ($\bar{X}=3.56$) görülmektedir.

Özgüven ve bilgiyi kontrol etme boyutlarında her ne kadar bilgiyi edinme boyutuna göre düşük bir beceriye sahip olsalar da tüm boyutlarda yaklaşık olarak aynı düzeydedirler. Genel olarak sorgulama becerileri incelendiğinde ise öğrencilerin sorgulama becerilerine sahip oldukları görülmektedir.

Öğrencilerin sorgulama becerileri ölçeğinin bütün boyutlarındaki durumları ayrı ayrı incelenmiş, her bir boyutu oluşturan maddelere ait sonuçlar verilmiştir.

5.2.1. Öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeğinin Boyutlarındaki Görüşleri

Öğrencilerin bilgiyi edinme, bilgiyi kontrol etme ve özgüven boyutları ile ilgili maddelere ait istatistikî değerler Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo - 8: Sorgulama Becerileri Ölçeği Madde, Faktör ve Genel Durumları

Madde No	Maddeler (Faktörler)	\bar{X}	Ss
1	Sınavda herhangi bir soruyu cevapladıktan sonra cevabımı en az bir kez daha okurum.	3.95	1.12
2	Hangi bilgiyi öğrenmem gerektiğini ayırt ederim.	4.25	.773
3	Sınıfta arkadaşlarımın sorulara verdikleri cevapları dinlerim.	4.18	.896
4	Farklı bir problem ile karşılaştığımda önceki bilgilerimi kullanırım.	4.33	.768
5	Sınıfta sorulan sorulara cevap verebilmek için bilgilerimi gözden geçiririm.	4.21	.856
6	Öğrendiklerimin yanlış olduğunu fark ettiğimde, hemen düzeltirim.	4.26	.839
Faktör 1 Bilgi Edinme		4.19	.582
7	Bir problemin çözümünü keşfetmek için, materyal, olay ve nesnelere bir araya getiririm.	3.94	.932
8	Herhangi bir konuda bir şeyler okurken, okuduklarımın doğruluğunu test ederim.	3.89	.963
9	Bir problemin çözümüne ulaşısam da, başka çözüm yolları ararım.	3.27	1.11
10	Bir soruyu cevaplarırken farklı çözüm yolları denerim.	3.62	1.05
11	Bireysel deneyimlerle elde edilen bilgileri, birden fazla kaynaktan elde edilen bilgilerle doğrularım.	3.74	.982
Faktör 2 Bilgiyi Kontrol Etme		3.69	.697
12	Sınıfta anlatılan bir konu hakkında düşündüklerimi çekinmeden söylerim.	3.53	1.16
13	Sınıfta tartışılan bir konu hakkında bilmediklerimi çekinmeden sorarım.	3.49	1.16
14	Sınıfta anlamadığım bir konuyu öğretmene çekinmeden sorarım.	3.69	1.15
Faktör 3 Özgüven		3.56	1.04
Ölçek Geneli		3.88	.564

Tablo - 8 incelendiğinde öğrencilerin sorgulama becerileri ölçeğinin bilgi edinme boyutunda herhangi bir soruya verdikleri cevabı en az bir kere daha üstünden geçtiklerini ($\bar{X}=3.95$) belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenci hangi bilgiyi edinmeleri gerektiğini ($\bar{X}=4.25$), farklı bir problemle karşılaştıklarında önceki bilgilerini kullanabildiklerini ($\bar{X}=4.33$), sınıfta sorulan sorulara cevap verebilmek için bilgilerini gözden geçirebildiklerini ($\bar{X}=4.21$) ve öğrendiklerinin yanlış olduğunu fark edince bunu düzeltebildiğini ($\bar{X}=4.26$) belirtmiştir. Bunun yanında öğrenci sınıfta ki diğer arkadaşlarının sorulara verdikleri cevapları dinlediklerini ($\bar{X}=4.18$) ifade etmişlerdir. Ölçeğin bilgiyi kontrol etme boyutunda ise öğrenciler bir problemin çözümünü keşfetmek için materyal, olay ve nesnelere bir araya getirebildiklerini ($\bar{X}=3.94$),

herhangi bir konuda okuduklarının doğruluğunu test ettiklerini ($\bar{X}=3.89$), elde ettikleri bilgilerin doğruluğunu birden fazla kaynakla test ettiklerini ($\bar{X}=3.74$) ve bir problemin çözümünde farklı çözüm yolları denediklerini ($\bar{X}=3.62$) ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bir problemin çözümüne ulaşamazsa başka yolları deneme davranışı ($\bar{X}=3.27$) diğer boyutları kadar olmasa da gösterdiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler ölçeğin özgüven boyutunda ise sınıfta anlatılan bir konu hakkındaki düşüncelerini çekinmeden ifade edebildiklerini ($\bar{X}=3.53$), sınıfta tartışılan bir konu hakkında bilmediklerini çekinmeden sorduklarını ($\bar{X}=3.49$) ve sınıfta anlatılan bir konuyu öğretmene çekinmeden sorduklarını ($\bar{X}=3.69$) belirtmişlerdir.

Genel olarak incelendiğinde öğrenciler ölçeğin bilgi edinme boyutunda bilgiye ulaşabildiklerini, ulaştıkları bilgiyi ayırt edebildiklerini, arkadaşlarının bilgilerini dinlediklerini, yanlış bilgi ediniminde bunu düzeltebildiklerini ve problemler karşısında bilgilerini kullanabildiklerini belirtmişlerdir.

5.3. Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine Yönelik Görüşleri

Öğrencilerin problem çözme becerilerini belirleyebilmek için aceleci yaklaşım, düşünen yaklaşım, kaçınan yaklaşım, değerlendirci yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım ve planlı yaklaşım boyutlarını içeren anket aracılığı ile veri toplanmıştır. 707 BÖTE öğrencisinden elde edilen verilerin analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Tablo - 9).

Tablo - 9: Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Envanterinin Alt Boyutlarındaki Durumları

Problem Çözme Envanteri Boyutları	\bar{X}	Ss
Aceleci Yaklaşım	3,43	,672
Düşünen Yaklaşım	2,63	1,03
Kaçınan Yaklaşım	2,72	1,06
Değerlendirci Yaklaşım	2,89	1,14
Kendine Güvenli Yaklaşım	2,76	,980
Planlı Yaklaşım	2,66	1,07
GENEL	2,93	,649

Tablo - 9’de belirtildiği üzere öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik görüşlerinin alt boyutları ve genel ortalaması incelenmiştir. Öğrenciler problem çözme becerilerine yönelik görüşlerinin alt boyutlarında düşük düzey aceleci

yaklaşım sergiledikleri ($\bar{X}=3.43$), yüksek düzeyde düşünen yaklaşım ($\bar{X}=2.63$), kaçınan yaklaşım ($\bar{X}=2.72$), değerlendirici yaklaşım ($\bar{X}=2.89$), kendine güvenli yaklaşım ($\bar{X}=2.76$) ve planlı yaklaşım ($\bar{X}=2.66$) sergilediklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin problem çözme becerileri envanterinin bütün boyutlarındaki durumları ayrı ayrı incelenmiş, her bir boyutu oluşturan maddelere ait sonuçlar verilmiştir.

5.3.1. Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Envanterinin Boyutlarındaki Görüşleri

Öğrencilerin aceleci yaklaşım, düşünen yaklaşım, kaçınan yaklaşım, değerlendirici yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım ve planlı yaklaşım boyutları ile ilgili maddelere ait istatistikî değerler Tablo - 10'de verilmiştir.

Tablo - 10: Problem Çözme Becerileri Envanteri Madde, Faktör ve Genel Durumları

Madde No	Maddeler (Faktörler)	\bar{X}	Ss
13	Bir sorunla karşılaştığımda onu çözmek için genellikle aklıma gelen ilk yolu izlerim.	4.26	1.42
14	Bazen durup sorunlarım üzerinde düşünmek yerine, gelişigüzel sürüklenip giderim.	3.08	1.46
15	Bir sorunla ilgili olası bir çözüm yolu üzerinde karar vermeye çalışırken seçeneklerimin başarı olasılığını tek tek değerlendirmem.	2.92	1.43
17	Genellikle aklıma ilk gelen fikir doğrultusunda hareket ederim.	4.04	1.50
21	Bir soruna yönelik olası çözüm yollarımı düşünürken çok fazla seçenek üretmem.	3.10	1.41
25	Bazen bir sorunu çözmek için çabaladığım halde, bir türlü esas konuya giremediğim ve gereksiz ayrıntılarla uğraştığım duygusunu yaşarım.	3.76	1.41
26	Ani kararlar verir ve sonra pişmanlık duyarım.	3.32	1.54
30	Bir sorunla karşılaştığımda, bu sorunun çıkmasında katkısı olabilecek benim dışındaki etmenleri genellikle dikkate almam.	2.82	1.43
32	Bazen duygusal olarak öylesine etkilenirim ki, sorunumla başa çıkma yollarından pek çoğunu dikkate bile almam.	3.60	1.58
Faktör 1	Aceleci Yaklaşım	3.43	.672
18	Bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını ölçer, tartar, birbirleriyle karşılaştırır, sonra karar veririm.	2.75	1.44
20	Belli bir çözüm planını uygulamaya koymadan önce, nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.	2.59	1.31
31	Bir konuyla karşılaştığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, durumu gözden geçirmek ve konuyla ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate almaktır.	2.60	1.27
33	Bir karar verdikten sonra, ortaya çıkan sonuç genellikle benim beklediğim sonuca uyar.	2.92	1.21
35	Bir sorunun farkına vardığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalışmaktır.	2.33	1.49

Faktör 2	Düşünen Yaklaşım	2.63	1.03
1	Bir sorunumu çözmek için kullandığım çözüm yolları başarısız ise bunların neden başarısız olduğunu araştırmam	2.73	1.50
2	Zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tam olarak belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.	2.63	1.38
3	Bir sorunumu çözmek için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile başa çıkabileceğimden şüpheye düşerim.	3.00	1.43
4	Bir sorunumu çözdükten sonra bu sorunu çözerken neyin işe yaradığını, neyin yaramadığını ayrıntılı olarak düşünmem.	2.54	1.41
Faktör 3	Kaçıngan Yaklaşım	2.72	1.06
6	Bir sorunumu çözmek için belli bir yolu denedikten sonra durur ve ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündüğüm sonucu karşılaştırırım.	2.91	1.40
7	Bir sorunum olduğunda onu çözebilmek için başvurabileceğim yolların hepsini düşünmeye çalışırım.	2.72	1.42
8	Bir sorunla karşılaştığımda neler hissettiğimi anlamak için duygularımı incelerim.	3.05	1.51
Faktör 4	Değerlendirici Yaklaşım	2.89	1.14
5	Sorunlarımı çözmeye konusunda genellikle yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.	2.82	1.41
23	Yeterince zamanım olur ve çaba gösterirsem karşılaştığım sorunların çoğunu çözebileceğime inanıyorum.	2.36	1.41
24	Yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.	2.47	1.37
27	Yeni ve zor sorunları çözebilmek yeteneğime güveniyorum.	2.78	1.35
28	Elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.	3.23	1.38
34	Bir sorunla karşılaştığımda, o durumla başa çıkabileceğimden genellikle emin değilimdir.	2.92	1.42
Faktör 5	Kendine Güvenli Yaklaşım	2.76	.980
10	Başlangıçta çözümünü fark etmesem de sorunlarımın çoğunu çözmeye yeteneğim vardır.	2.85	1.37
12	Genellikle kendimle ilgili kararları verebilirim ve bu kararlardan hoşnut olurum	2.52	1.46
16	Bir sorunla karşılaştığımda, başka konuya geçmeden önce durur ve o sorun üzerinde düşünürüm.	2.72	1.37
19	Bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime güvenirim.	2.55	1.36
Faktör 6	Planlı Yaklaşım	2.66	1.07
	Ölçek Geneli	2.93	.649

Tablo - 10'da görüldüğü üzere öğrenciler aceleci yaklaşım boyutunda problem çözmeye yönelik görüşlerinde öğrenci bir sorun karşısında aklına gelen ilk çözüm yolunu izleme ($\bar{X}=4.26$) ve aklına gelen ilk fikir doğrultusunda hareket etme ($\bar{X}=4.04$) davranışlarını arada sırada göstermektedir. Öğrenciler sıklıkla bir konu hakkında asıl konudan uzaklaşıp gereksiz ayrıntıya girdiğini ($\bar{X}=3.76$), duygusal olarak etkilenip, sorunları ile başa çıkma yollarını dikkate almadığını ($\bar{X}=3.60$), ani karar verip bu kararlarından pişmanlık duyduğunu ($\bar{X}=3.32$), bir soruna yönelik çok fazla seçenek üretmediğini ($\bar{X}=3.10$) ve sorunları üzerine düşünmeyip akışına bıraktığını ($\bar{X}=3.08$)

belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin çoğunluğu bir soruna olası bir çözüm yolu üretirken bu yolun başarılı olabileceğine yönelik değerlendirme yapmadıklarını ($\bar{X}=2.92$) belirtmişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğu düşünen yaklaşım boyutunda sıklıkla karar verdikten sonra o kararın doğru çıkmakta ($\bar{X}=2.92$) ve bir soruna bulunan çözümü ölçüp tartıp düşünerek karar vermektedir ($\bar{X}=2.75$). Ayrıca öğrenciler çoğunlukla çözüm planını uygulamaya koymadan önce, nasıl bir sonuç vereceğini düşündüğünü ($\bar{X}=2.59$), bir çözümü uygulamaya koymadan önce onunla ilgili her türlü bilgiyi dikkate aldığını ($\bar{X}=2.60$) ve bir sorunla karşılaştığında ilk yaptıkları şeylerden biri sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalıştığını ($\bar{X}=2.33$) belirtmişlerdir. Kaçınan yaklaşımda ise öğrenciler çoğunlukla bir sorunu çözdükten sonra çözümünde neyin işe yarayıp yaramadığını düşünmediğini ($\bar{X}=2.54$), zor bir sorun karşısında onu tam anlamıyla belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağını uzun boylu düşünmediğini ($\bar{X}=2.63$) ve bulunan başarısız çözüm yollarının neden başarısız olduğunu araştırmadığını ($\bar{X}=2.73$) belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğrenciler sıklıkla bir soruna buldukları çözümlerin başarısız olması dahilinde o sorun ile başa çıkabilecekleri konusunda şüpheye düşeceklerini ($\bar{X}=3.00$) belirtmişlerdir. Envanterin değerlendirici yaklaşım boyutunda ise öğrencilerin çoğunluğu sıklıkla belirlenen çözüm yolunu denedikten sonra olması gereken sonucu karşılaştırdıklarını ($\bar{X}=2.91$), bir sorun karşısında başvurabileceği bütün çözüm yollarını düşündüklerini ($\bar{X}=2.72$) belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler yine sıklıkla bir sorun karşısında neler hissettiklerini anlamak için duygularını incelemektedirler ($\bar{X}=3.05$). Kendine güvenli yaklaşım boyutunda öğrenciler çoğunlukla yeterince zamanı olup çaba gösterdiklerinde karşılaştığı sorunların çoğunu çözebileceğini ($\bar{X}=2.36$) ve yeni bir durumla karşılaştıklarında ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceklerini ($\bar{X}=2.47$) düşünmektedirler. Bununla birlikte öğrencilerin sıklıkla yaratıcı ve etkili çözümler üretebildiklerini ($\bar{X}=2.82$), yeni ve zor sorunları çözebilmek yeteneklerine sahip olduklarını ($\bar{X}=2.78$) ve bir sorun karşısında çözüme ulaşabilecekleri konusunda emin olmadıklarını ($\bar{X}=2.92$) belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler sıklıkla sorunlara karşı elinde bulunan çözüm yollarına karar verirken kullandığı sistematik bir yöntemle sahip olduğunu ($\bar{X}=3.23$) belirtmişlerdir. Öğrenciler envanterin planlı yaklaşım boyutunda ise başta fark etmese de çoğunu

çözme yeteneği olduğunu ($\bar{X}=2.85$), genellikle kendileri ile ilgili karar verebildiklerini ve kararlardan hoşnut olduklarını ($\bar{X}=2.52$), bir sorun hakkında düşünmeden başka konuya geçmediklerini ($\bar{X}=2.72$) ve çözüm planı yaparken o planı uygulayabileceklerini ($\bar{X}=2.55$) savunmaktadırlar.

Öğrenciler sorunlar karşısında çoğunlukla düşünen yaklaşım, kaçınan yaklaşım, değerlendirci yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım ve planlı yaklaşım göstermektedirler. Fakat öğrenciler bu boyutlar kadar olmasa da sıklıkla aceleci yaklaşım sergilediklerini belirtmişlerdir. Genel olarak baktığımızda ise öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik görüşlerinde çoğunlukla problem çözme becerilerine sahip davranışlar sergiledikleri görülmektedir.

5.4. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerilerine Göre İncelenmesi

Öğrencilerin problem çözme becerileri onların programlamaya ilişkin öz yeterliliğine yönelik görüşleri üzerindeki etkisini belirlemek için problem çözme becerileri düşük düzey ve yüksek düzey öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilik ortalama puanları karşılaştırılmıştır (Tablo - 11).

Tablo - 11: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Problem Çözme Becerileri Düzeylerine Göre t-Testi Sonuçları

	Problem Çözme Becerileri Düzeyi	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	P
Basit Programlama	Düşük	578	5.54	1.94	705	.429	.668
Görevleri Gerçekleştirme	Yüksek	129	5.54	1.88			
Karmaşık Programlama	Düşük	578	3.91	1.73	705	.218	.828
Görevleri Gerçekleştirme	Yüksek	129	3.87	1.73			
Genel Programlamaya	Düşük	578	4.45	1.63	705	.333	.739
İlişkin Öz Yeterliliği	Yüksek	129	4.40	1.60			

Tablo - 11 incelendiğinde öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin genel programlama becerileri üzerinde farklılığa neden olmadığı söylenebilir ($t=.333$; $p>.05$). Bir başka ifade ile problem çözme becerileri düşük olanların genel programlamaya ilişkin öz yeterlikleri ($\bar{X}=4.45$) ile yüksek olanların genel programlamaya ilişkin öz yeterlik ortalama puanları ($\bar{X}=4.40$) istatistiksel olarak

farklılaşmamaktadır. Bu bulgu problem çözme becerilerinin genel programlama becerileri üzerinde etkisi olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Diğer yandan düşük ve yüksek düzeyde problem çözme becerilerine sahip öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme ($t=.429$; $p>.05$) ve karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme ($t=.218$; $p>.05$) puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (Tablo - 11). Hem düşük düzey hem yüksek düzey problem çözme becerisine sahip öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik ortalama puanları $\bar{X}=5.54$ 'tür. Karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlikleri açısından incelendiğinde ise düşük düzey problem çözme becerilerine sahip öğretmen adaylarının programlama öz yeterlik ortalama puanları $\bar{X}=3.91$ iken yüksek düzey problem çözme becerilerine sahip öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevlerini yerine getirme öz yeterlik ortalama puanları ise $\bar{X}=3.87$ olup aradaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu bulgular gerek basit gerek karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterliklerinin problem çözme beceri düzeyine göre farklılaşmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Öğrencilerin sorgulama becerileri onların programlamaya ilişkin öz yeterliliğine yönelik görüşleri üzerindeki etkisini belirlemek için sorgulama becerileri düşük düzey ve yüksek düzey öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilik ortalama puanları karşılaştırılmıştır (Tablo - 12).

Tablo - 12: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Sorgulama Becerileri Düzeylerine Göre T-Testi Sonuçları

Sorgulama Becerileri Düzeyi		N	\bar{X}	Ss	Sd	t	P
Basit Programlama	Düşük	225	5.17	2.04	705	-3.29	.001
Görevleri Gerçekleştirme	Yüksek	482	5.68	1.85			
Karmaşık Programlama	Düşük	225	3.39	1.61	705	-5.61	.000
Görevleri Gerçekleştirme	Yüksek	482	4.14	1.73			
Genel Programlamaya	Düşük	225	3.99	1.56	705	-5.22	.000
İlişkin Öz Yeterliliği	Yüksek	482	4.66	1.60			

Tablo - 12 incelendiğinde öğrencilerin sorgulama becerilerinin genel programlama becerileri üzerinde anlamlı bir farklılığa sebep olduğu söylenebilir ($t=-5.22$, $p<.05$). Diğer bir ifade ile sorgulama becerileri düşük olan öğretmen adaylarının genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ($\bar{X}=3.99$) ile sorgulama becerileri yüksek olanların genel programlamaya ilişkin öz yeterlik puanları ($\bar{X}=4.66$) istatistiksel olarak farklılaşmaktadır. Bu bulguya göre sorgulama becerileri arttıkça, genel programlama becerilerinin de arttığı söylenebilir.

Bunun yanında sorgulama becerileri düşük ve yüksek olan öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme ($t=-3.29$, $p<.05$) ve karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme ($t=-5.61$, $p<.05$) puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo - 12). Düşük düzey sorgulama becerilerine sahip öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik puanı $\bar{X}=5.17$ iken, yüksek düzey sorgulama becerilerine sahip öğrencilerin basit programlama görevleri gerçekleştirme puanları $\bar{X}=5.68$ olup aralarında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Düşük düzey sorgulama becerilerine sahip öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme puanları ($\bar{X}=3.39$) ile yüksek düzey sorgulama becerileri ile karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme ortalama puanları ($\bar{X}=4.14$) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgulardan yola çıkarak öğrencilerin sorgulama becerileri arttıkça hem basit hem de karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme öz yeterliklerinin arttığı yorumu yapılabilir.

5.5. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesi

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin sınıf düzeylerinin onların programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşleri üzerinde etkisini belirlemek için 1. sınıf ve 4. sınıf öğrencilerinin programlamaya ilişkin öz yeterlilik ortalama puanları karşılaştırılmıştır (Tablo - 13).

Tablo - 13: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Sınıf Düzeylerine Göre t-Testi Sonuçları

	Sınıf Düzeyi	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Basit Programlama	1. Sınıf	370	4.99	2.14	705	-8.16	.000

Görevleri Gerçekleştirme	4. Sınıf	337	6.10	1.43			
Karmaşık Programlama	1. Sınıf	370	3.76	1.74			
Görevleri Gerçekleştirme	4. Sınıf	337	4.06	1.70	705	-2.24	.025
Genel Programlamaya	1. Sınıf	370	4.18	1.71			
İlişkin Öz Yeterliliği	4. Sınıf	337	4.74	1.45	705	-4.72	.000

Tablo - 13 incelendiğinde öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları üzerinde farklılık sağladığı söylenebilir ($t=-4.72$, $p<.05$). Bir başka ifadeyle 1. sınıf BÖTE Bölümü öğrencilerinin genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ortalama puanları ($\bar{X}=4.18$) ile 4. sınıf BÖTE Bölümü öğrencilerinin genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ortalama puanları ($\bar{X}=4.74$) arasında istatistiksel olarak farklılaşmaktadır. Bu bulgu sınıf düzeylerinin genel programlama becerileri üzerinde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Diğer yandan 1. ve 4. sınıf düzeyindeki Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme ($t=-8.16$, $p<.05$) ve karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme ($t=-2.24$, $p<.05$) ortalama puanları arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır (Tablo - 13). 1. sınıf Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme algılarının ortalama puanı $\bar{X}=4.99$ iken 4. sınıf Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme algılarının ortalama puanı $\bar{X}=6.10$ olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. 1. sınıf Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme algılarının ortalama puanları ise $\bar{X}=3.76$ iken 4. sınıf öğrencilerinin karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme algılarının ortalama puanları ise $\bar{X}=4.06$ olup aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Buradan yola çıkılarak Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının sınıf düzeyi arttıkça basit programlama görevleri gerçekleştirme ve karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algılarının da arttığı şeklinde yorumlanabilir.

5.6. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Cinsiyetlerine Göre İncelenmesi

Öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşleri cinsiyetlerine göre incelemek için öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilik ortalama puanları karşılaştırılmıştır (Tablo - 14).

Tablo - 14: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Cinsiyetlerine Göre t-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Basit Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Erkek	348	5.61	1.88	705	1.16	.246
	Kız	359	5.44	1.97			
Karmaşık Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Erkek	348	4.21	1.82	705	4.67	.000
	Kız	359	3.61	1.57			
Genel Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliği	Erkek	348	4.68	1.70	705	3.79	.000
	Kız	359	4.22	1.50			

Tablo - 14 incelendiğinde öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları üzerinde farklılık göstermektedir. Diğer bir deyişle cinsiyeti erkek olan öğretmen adaylarının genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ortalama puanları ($\bar{X}=4.68$) ile kızların genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının ortalama puanları ($\bar{X}=4.22$) arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Buradan yola çıkarak cinsiyetin genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları üzerinde etkisi olduğu yorumu yapılabilir.

Ayrıca erkek ve kız öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme ($t=1.16$, $p>.05$) ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunamazken, karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme ($t=4.67$, $p<.05$) puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo - 14). Erkek öğrencilerin basit programlama görevlerini gerçekleştirme öz yeterlik algısı ortalama puanı $\bar{X}=5.61$ iken kız öğrencilerin basit programlama görevlerini gerçekleştirme algılarının ortalama puanları $\bar{X}=5.44$ 'tür. Karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme öz yeterlikleri açısından incelendiğinde ise erkek öğrencilerin karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme öz yeterlik algılarının ortalama puanları $\bar{X}=4.21$ iken kız öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algıları ortalama puanları ise $\bar{X}=3.61$ olup aralarındaki farklılık istatistiksel olarak

anlamlıdır. Bu bulgulardan yola çıkarak erkek öğrenciler ile kız öğrenciler basit programlama becerileri gerçekleştirme de programlamaya ilişkin öz yeterliliğe sahipken, erkek öğrencilerin bayan öğrencilere göre karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme ve genel programlama görevlerini gerçekleştirme de öz yeterliliği daha fazladır.

5.7. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre İncelenmesi

Öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşleri mezun oldukları lise türlerine göre incelemek için öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilik ortalama puanları karşılaştırılmıştır (Tablo - 15).

Tablo - 15: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre t-Testi Sonuçları

	Mezun Oldukları Lise Türü	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	P
Basit Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Meslek Lisesi (Bilgisayar Bölümü)	520	5.84	1.65	705	6.60	.000
	Diğer	187	4.63	2.31			
Karmaşık Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Meslek Lisesi (Bilgisayar Bölümü)	520	4.16	1.66	705	6.64	.000
	Diğer	187	3.20	1.72			
Genel Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliği	Meslek Lisesi (Bilgisayar Bölümü)	520	4.72	1.46	705	7.10	.000
	Diğer	187	3.68	1.79			

Tablo - 15 incelendiğinde öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türü ve bölümünün genel programlama becerileri üzerinde farklılığa sebep olduğu söylenebilir ($t=7.10$, $p<.05$). Bir başka ifade ile meslek liselerinin bilgisayar bölümünden mezun olan öğretmen adaylarının genel programlamaya ilişkin öz yeterlilik algıları ($\bar{X}=4.72$) ile diğer bölüm ve lise türlerinden mezun olan öğrencilerin genel programlamaya ilişkin öz yeterlilik algıları ($\bar{X}=3.68$) ortalama puanlarının arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu bulgu öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerinin genel programlamaya ilişkin öz yeterlilik algıları üzerinde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Bunun yanında meslek lisesi bilgisayar bölümünden ve diğer lise ve bölümlerden mezun olan öğrenciler basit programlama görevlerini gerçekleştirme öz yeterlik algısı ortalama puanları ($t=6.60$, $p<.05$) ve karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algıları ortalama puanları ($t=6.64$, $p<.05$) arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (Tablo - 15). Meslek lisesi bilgisayar bölümünden mezun olan öğrencilerin basit programlama görevlerini gerçekleştirme öz yeterlik algıları ortalama puanları $\bar{X}=5.84$ iken diğer lise ve bölümlerden mezun olan öğrencilerin basit programlama görevlerini gerçekleştirme öz yeterlik algıları ortalama puanları $\bar{X}=4.63$ 'tür. Meslek lisesi bilgisayar bölümünden mezun olan öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algıları ortalama puanları $\bar{X}=4.16$ iken diğer liseler ve bölümlerden mezun olan Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algıları ortalama puanları $\bar{X}=3.20$ olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu bulgulardan yola çıkarak meslek lisesi bilgisayar bölümü mezunlarının diğer lise ve bölüm türlerinden mezun olan öğrencilere göre daha fazla programlamaya ilişkin öz yeterliliğe sahip olduğu yorumu yapılabilir.

5.8. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Bölümlerini Tercih Etme Sebebine Göre İncelenmesi

Öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşleri bölümlerini tercih etme sebeplerine göre incelemek için öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilik ortalama puanları karşılaştırılmıştır (Tablo - 16).

Tablo - 16: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Bölümlerini Tercih Etme Sebeplerine Göre t-Testi Sonuçları

	Tercih Etme Sebebi	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Basit Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Bilinçli	546	5.62	1.87	705	2.40	.017
	Bilinçsiz	161	5.18	2.06			
Karmaşık Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Bilinçli	546	4.08	1.68	705	5.14	.000
	Bilinçsiz	161	3.30	1.73			
Genel Programlamaya	Bilinçli	546	4.60	1.57	705	4.67	.000

Tablo - 16 incelendiğinde öğretmen adaylarının bölümlerini tercih etme durumlarının genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları üzerinde farklılığa neden olduğu söylenebilir ($t=4.67$, $p<.05$). Diğer bir deyişle öğretmen adaylarından bölümünü bilinçli tercih edenlerin genel programlamaya ilişkin öz yeterlilik algıları ortalama puanları ($\bar{X}=4.60$) ile bilinçsiz tercih edenlerin genel programlamaya ilişkin öz yeterlilik algıları ortalama puanları ($\bar{X}=3.93$) arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu BÖTE Bölümü'nü tercih etme durumlarının genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları üzerine etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Bunun yanında bilinçli ve bilinçsiz olarak bölüm tercihi yapan öğretmen adaylarının basit programlama görevlerini gerçekleştirme ($t=2.40$, $p<.05$) ve karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo - 16). Öğrenim gördükleri bölümleri bilinçli olarak tercih eden öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algılarının ortalama puanları $\bar{X}=5.62$ iken bölümlerini bilinçsiz olarak seçen Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının basit programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algıları ortalama puanları $\bar{X}=5.18$ 'dir. Bölümlerini bilinçli olarak tercih eden öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algıları puanları ise $\bar{X}=4.08$ iken, bölümlerini bilinçsiz olarak tercih eden Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme öz yeterlik algılarının ortalama puanları $\bar{X}=3.30$ olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgular göz önüne alınarak BÖTE Bölümü'nü tercih etme durumlarının öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları üzerinde etkili oldukları söylenebilir.

5.9. Öğrencilerin Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliğine Yönelik Görüşlerinin Yabancı Dil Düzeylerine Göre İncelenmesi

Öğrencilerin yabancı dil düzeylerinin, onların programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşlerini etkileyebilip etkileyemediğini belirlemek amacı ile yabancı dil seviyelerine göre gruplama yapılmıştır. Bu gruplama da dört yabancı

dil düzeyi belirlenmiş ve tek yönlü varyans analizine uygun hale getirilmiştir (Tablo - 17).

Tablo - 17: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutlarının Yabancı Dil Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri

	Yabancı Dil Düzeyi	N	\bar{X}	Ss
Basit Programlama Görevleri Gerçekleştirme	A-Başlangıç	160	5.40	1.95
	B-Temel	235	5.42	1.93
	C-Orta	267	5.61	1.95
	D-İleri	45	5.93	1.54
	Genel Ortalama	707	5.52	1.92
Karmaşık Programlama Görevleri Gerçekleştirme	A-Başlangıç	160	3.55	1.69
	B-Temel	235	3.89	1.70
	C-Orta	267	4.02	1.73
	D-İleri	45	4.49	1.80
	Genel Ortalama	707	3.90	1.72
Genel Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliği	A-Başlangıç	160	4.17	1.61
	B-Temel	235	4.40	1.56
	C-Orta	267	4.55	1.65
	D-İleri	45	4.97	1.59
	Genel Ortalama	707	4.44	1.61

Tablo - 17 incelendiğinde görüleceği üzere, öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşleri yabancı dil düzeylerinden etkilenebilmekte, yabancı dil düzeyi arttıkça, öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilikleri düzeyleri de artmaktadır. Fakat gruplar arasındaki farklılığı belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) işlemi gerçekleştirilmiştir (Tablo - 18).

Tablo - 18: Öğretmen Adaylarının Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Boyutları İle Yabancı Dil Düzeyleri Arasındaki Farklılığa Yönelik Analiz Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P (p<0.05)	Anlamlı Fark
Basit Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Gruplarası	14.236	3	4.745	1.281	.280	
	Gruplariçi	2604.269	703	3.705			
	Toplam	2618.505	706				
Karmaşık Programlama Görevleri Gerçekleştirme	Gruplarası	37.853	3	12.618	4.278	.005*	A-D
	Gruplariçi	2073.621	703	2.950			
	Toplam	2111.474	706				

Genel Programlamaya İlişkin Öz Yeterliliği	Gruplararası	27.700	3	9.233	3.558	.014*	A-D
	Gruplarıçi	1824.168	703	2.595			
	Toplam	1851.867	706				

Tablo - 18'deki veriler doğrultusunda öğrencilerin programlamaya yönelik görüşleri ile yabancı dil düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($F(3-703)=3.558$, $p<.05$). Bunun yanında öğrencilerin karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme boyutu ile yabancı dil düzeyleri arasında istatistiksel olarak da anlamlı bir fark bulunmaktadır ($F(3-703)=4.278$, $p<.01$). Fakat öğrencilerin basit programlama görevleri gerçekleştirme boyutu ile yabancı dil düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(3-703)=1.281$, $p>.05$). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için varyansların eşitliği kontrolü amaçlı yapılan Levene testi sonucunda genel programlamaya ilişkin öz yeterliliği (Levene Değeri=.101, $p=.959$), karmaşık programlama görevleri gerçekleştirme (Levene Değeri=.256, $p=.857$) ve basit programlama görevleri gerçekleştirme (Levene Değeri=1.981, $p=.115$) alt boyutlarında varyansların eşit olduğu görülmüştür. Varyansların eşit olmasından dolayı kullanılabilir çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testi ile yapılan analiz sonuçlarına göre karmaşık programlamaya ilişkin görevleri gerçekleştirme alt boyutunda ve genel programlamaya ilişkin öz yeterliliğinde başlangıç ve ileri düzey grupları arasında farklılık olduğu görülmüştür. Bir diğer ifade ile karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirme alt boyutu ile yabancı dil düzeyi başlangıç olanların programlamaya ilişkin öz yeterlilik puanları ($\bar{X}=3.89$) ile ileri ($\bar{X}=4.49$) olanların ve genel programlamaya ilişkin öz yeterlilikleri ile yabancı dil düzeyi başlangıç olanların programlamaya ilişkin öz yeterlilik puanları ($\bar{X}=4.40$) ile ileri ($\bar{X}=4.97$) olanların programlamaya ilişkin öz yeterliliklerine yönelik görüşleri anlamlı derecede farklılaşmaktadır. Bu bulgu, yabancı dil düzeyi başlangıç olan öğrencilerin programlamaya ilişkin daha düşük bir öz yeterliliğe sahip olduğu, ileri olan öğrencilerin ise programlamaya ilişkin daha yüksek bir öz yeterliliğe sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

BÖLÜM 6

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

2005-2006 eğitim-öğretim yılından bu yana benimsenmiş bulunan ve öğretimden çok öğrenme odaklı bir özelliğe sahip olan “yapılandırmacı yaklaşım” modeline bağlı olarak TTKB (2005), devamlı bir değişim içinde olan dünyayı takip edebilecek, üreten bilgi ve birikime ulaşabilecek ve kullanabilecek, bireysel farklılıkları ne olursa olsun, araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri gelişmiş vatandaşlar yetiştirmeyi amaçlamıştır. Milli Eğitim Bakanlığı (2011) tarafından 21. yüzyıl öğrenci profili ise problem çözme ve sorunların üstesinden gelme becerisi olan, araştırma yapabilme becerisine sahip, bilimsel ve akılcı, araştıran ve sorgulayan olarak tanımlanmıştır. MEB (2001) tarafından çağdaş öğretmen profili ise araştırmacı, problem çözme becerilerine sahip, sorgulama yöntemini kullanabilen öğrenci yetiştirebilen olarak tanımlamıştır. Yapılandırmacı yaklaşım gereği öğrencilere rehber konumunda bulunan öğretmenlerin rehberlik becerisi, öğrencinin bu profilinin oluşmasında önemli bir etmendir. Programlama dillerinin eğitimi ise problem çözme yeteneğinin gelişmesini, sorgulama yeteneğinin gelişmesini, problemlere karşı olan bakış açılarının değişmesini, çok yönlü düşünebilmeyi, alternatif çözümler üretebilmeyi, programlama yapısı gereği daha iyisini isteme arzusunun tetiklenmesini, eleştirel düşünme eğilimlerinin gelişmesini sağlamaktadır (Pea ve Kurland, 1983; Liao ve Bright, 1991; Hsu ve Heller, 2005; Tınmaz, 2009; Genç ve Tınmaz, 2010; Çakıroğlu, Sarı ve Akkan, 2011; Ersoy, Madran ve Gülbahar, 2011; Çetin, 2012; Coşar, 2013). Bu sebeple programlama eğitimi alan Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının almış oldukları programlama eğitiminin problem çözme becerilerine ve sorgulama becerilerine olan etkisi olabileceği veya olamayacağı kesit alma yöntemi ile araştırılmıştır. Çalışmada BÖTE Bölümü öğrencilerinin problem çözme becerileri durumlarını ve sorgulama becerileri durumlarını belirlemek için YÖK’e bağlı bulunan sekiz üniversitenin eğitim fakültelerindeki 707 BÖTE Bölümü öğrencisine “Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında Belirlenmesi” anketi uygulanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre Bilişim Teknolojileri öğretmen adayları genel programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının orta düzeye sahip olduklarını, basit programlama görevleri gerçekleştirirken yüksek düzey bir performans sergilerken, daha karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirirken orta düzey olarak tabir edilebilecek bir performans sergileyebileceklerini belirtmişlerdir. MEB (2007b) tarafından yapılan bir araştırmada Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin hizmet öncesi programlama düzeylerinin orta seviyede olduğunu belirlemiştir. Bunun yanı sıra Erdoğan (2005a) ve Yurdugül ve Aşkar (2013) yaptıkları araştırmalarında BÖTE Bölümü öğrencilerinin ortalama düzey bir programlama becerilerine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Mazman ve Altun (2013) tarafından yapılan bir diğer çalışmaya göre Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeylerinin orta seviyede olduğu, programlama eğitimi ile bu düzeyin artırılabilirdiğini belirtmişlerdir. Bu bulgulardan yola çıkarak Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeylerinde paralellik olduğu söylenebilir.

Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının genel olarak sorgulama becerilerine sahip oldukları görülürken, bilgiyi edinebilme düzeylerinin yüksek olduğu, bilgiyi kontrol edebilme özelliğine ve özgüvene de sahip oldukları belirlenmiştir. Arseven, Dervişoğlu ve Arseven (2015) tarafından yapılan Tarih öğretmeni adaylarının sorgulama becerilerinin incelendiği bir araştırmada ise öğretmen adaylarının yine bilgi edinme düzeylerinin yüksek olduğu, bilgiyi kontrol edebilme ve özgüvene sahip oldukları belirtilmiştir. Yine Tarih öğretmenlerinin de genel sorgulama becerilerine sahip oldukları görülmektedir. Engin (2009) yaptığı araştırmada Türkiye'deki öğretmenlerin sorgulama becerileri konusunda kendilerine güvendiklerini belirtmişlerdir. Tüm bu çalışmalar yukarıda belirtilen bulguyu desteklemektedir. Ancak Tanışlı (2013), öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini genel olarak acemi olarak nitelendirebileceği bir statüde yer aldığını belirtmiştir. Araştırmalar sonucunda öğretmen adaylarının sorgulama becerileri düzeylerinin farklı olmasının sebebi öğrencilerin branşlarının farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Çalışmada öğrenciler problem çözme becerilerinde karşılaştıkları problemlere yaptıkları yaklaşımlarda aceleci yaklaşım düzeyleri diğer yaklaşım düzeylerine göre düşük, diğer yaklaşım (düşünen yaklaşım, kaçınan yaklaşım, değerlendirici yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım ve planlı yaklaşım) düzeylerinin ise yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin genel problem çözme becerilerine bakıldığında ise yüksek düzeyde problem çözme becerilerine sahip oldukları söylenebilir. Buna paralel olarak Özkütük ve diğerleri (2003), BÖTEB öğrencilerinin yaklaşık olarak düşük düzey aceleci yaklaşım sergiledikleri, düşünen yaklaşım, kaçınan yaklaşım, değerlendirici yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım ve planlı yaklaşım da ise yüksek düzey davranış sergilediklerini belirtmiştir. Problem çözme becerileri genel puanına bakıldığında ise öğrenciler yüksek düzeyde problem çözme becerilerine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Fakat Akyüz (2012) Bilişim Teknolojileri öğretmen adayları ile yapmış olduğu çalışmasında problem çözme envanterinin bütün alt boyutlarının toplam puanları ile birlikte düşük düzeyde olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte yine Kazu ve Ersözlü (2008), Genç ve Tınmaz (2010), Schreglmann ve Doğruluk (2012) ve Ocak ve Eğmir (2014) Bilişim Teknolojileri öğretmeni adaylarının problem çözme becerilerinin düşük olduğunu belirtmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgunun araştırmacılar tarafından farklı sonuçlanmasının sebebi öğrencilerin farklı üniversitelerde öğrenim görmelerinden dolayı kaynaklanabilir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlik algıları ile problem çözme becerileri arasında bir farklılık tespit edilememiştir. Bu bulguya paralel olarak Genç ve Tınmaz (2010), Yılmaz (2013) ve Kalelioğlu ve Gülbahar (2014) tarafından çeşitli gruplar ve yöntemlerle yapılan çalışmalardan elde edilen bulgulara göre programlama becerileri ve problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ama Adelson (1981), Liao ve Bright (1991), Grant (2003), Robins, Routree ve Routree (2003), Gülmez (2009), Ismail, Ngah ve Umar (2010), Çetin (2012), Coşar (2013), Kim, Chunk ve Yu (2013), Yurdugül ve Aşkar (2013) ve Akpınar ve Altun (2014) çeşitli gruplar ve yöntemler kullanarak yapmış oldukları çalışmalarda ise programlama becerilerinin problem çözme becerileriyle aralarında ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Çalışma

kapsamında elde edilen bu ilginç bulgu çalışma gruplarının, kullanılan programlama dillerinin yapısının ve kullanılan yöntemlerin farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda elde edilen bir diğer bulgu ise öğrencilerin sorgulama becerileri ile programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir düzeyde farklılık göstermesidir. Altın, Pedaste ve Aabloo (2011), yapmış oldukları bir araştırmada ise bu çalışmada elde edilen bu bulguya paralel olarak robot programlama öğrencilerin sorgulama becerilerini artırmaya yönelik bir umut olarak görülmektedir. Bunun yanında Kahyaoğlu (2014) sorgulamaya dayalı bilgisayar eğitiminde öğrencinin normal öğrenme ortamına göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmış, Wentworth (2007) tarafından öğretmen adayları ile yapılan bir çalışmada ise sorgulamaya dayalı teknoloji entegreli öğretmen eğitimi içerikleri oluşturulmuş ve öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri gelişmiştir. Ayrıca Hwang, Chiu ve Chen (2015) tarafından yapılan bir çalışmada bilgisayar oyunu tabanlı sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisinin öğrencilerin ders performansını artırdığı belirtilmiştir. Wu ve Pedersen (2011) ise bilgisayar tabanlı yapılan sorgulama becerilerinin öğretmen tabanlı yapılan sorgulama becerilerine göre öğrencinin daha iyi performans sergilediğini belirtmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak teknoloji kullanımı ile sorgulama becerilerinin ilişkili olduğu ve bundan dolayı programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri ile sorgulama becerileri arasında farklılık olduğu düşünülebilir.

4. sınıf Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının 1. sınıf öğretmen adaylarına göre programlamaya ilişkin öz yeterliklerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir sonuca göre yine Özyurt ve Özyurt (2015), 2. sınıf öğrencilerinin 1. sınıf öğrencilerine göre programlamaya karşı daha yüksek bir tutuma sahip olduğunu belirtmiştir. Buradan yola çıkarak öğretmen adaylarının 2. sınıfta güz ve bahar döneminde görüyor oldukları Programlama Dilleri derslerinin öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterlilik düzeylerini artırdığı söylenebilir.

Çalışma sonucunda Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının basit programlama görevlerini gerçekleştirirken erkeklerin ve kızların arasında herhangi

bir farklılık bulunmadığı, karmaşık programlama görevlerini gerçekleştirirken ve genel programlamaya ilişkin öz yeterlilik düzeylerinde erkekler kıza göre daha yüksek bir öz yeterliğe sahip olduğu bulgusu elde edilmiştir. Yurdugül ve Gültekin (2009), Başer (2013), Korkmaz ve Altun (2013), Yurdugül ve Aşkar (2013), Özyurt ve Özyurt (2015) yapmış oldukları çalışmalarda elde edilen bulguya paralel olarak erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre programlama becerilerinin daha yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Fakat Erdoğan (2005a), Yıldırım ve Kaban (2010), Bakır (2011), Yıldız ve Kaya (2013) yaptıkları çalışmalarında programlama becerileri ile cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışmalarda öğrencilerin programlamaya ilişkin öz yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaşmasında farklı sonuçların elde edilmesinin sebebi BÖTE Bölümü öğrencilerinin meslek liselerinin bilgisayar bölümü mezunları olabilmelerinden dolayı kaynaklanan programlamaya dönük ön bilgilerinden dolayı kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

Öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri incelendiği zaman meslek liselerinin bilgisayar bölümünden mezun olan öğrencilerin diğer bölüm ve lise türlerinden mezun olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. Fakat Erdoğan (2005a) yapmış olduğu çalışmada ise öğrencilerin mezun oldukları lise türlerinin programlama becerileri ile arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını belirtmiştir. Buna rağmen meslek lisesi bilgisayar bölümü öğrencilerinin Programlama Temelleri dersi görmelerinden dolayı programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeylerinin diğer bölüm ve lise türlerinden mezun olan öğrencilere göre yüksek olması beklenen bir sonuç olmuştur.

Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının okudukları bölümleri tercih etme istekleri ile programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde bu bulguya ilişkin bir çalışma yapılmamış olup, Sebetçi ve Aksu (2014)'ya göre bölümünden memnun olan öğrencilerin, memnun olmayan öğrencilere göre programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri daha yüksektir. BÖTE Bölümü'nü bilinçli olarak tercih

eden öğrenciler bölüme yönelik olumlu tutum içerisinde olacaklarından dolayı motivasyonları yüksek olup, bölüm içerisindeki becerilere yönelik öz yeterlilikleri yüksek olması beklenebilecek bir bulgudur.

Çalışma sonucunda BÖTE Bölümü öğrencilerinin yabancı dil düzeyleri ile programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir. Bu bulguya benzer bir bulguda Gülmez (2009) tarafından elde etmiş, öğrencilerin programlama becerileri ile yabancı dil düzeyleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Bu konuda yapılan diğer araştırmalara (Petersen ve Howe, 1979; Leeper ve Silver, 1982) bakıldığında ise yine bu bulgu desteklenmektedir. Nowaczyk (1983) tarafından yapılan çalışmaya göre de yine programlama başarıları ile İngilizce arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Jones ve Burnett (2008) tarafından yapılan çalışmada ise öğrencilerin yabancı dil düzeyleri ile programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin yabancı dil düzeyleri ile programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri arasında farklılaşma göstermesinin sebebi programlama dillerinin komutlarının çoğunun yabancı dilde olması (Erdoğan, 2005a; Akpınar ve Altun, 2014) olabilir. Bundan dolayı yabancı dil düzeyleri yüksek olan öğrencilerin komutları daha rahat hatırlayıp anlayarak yazması sonucunda programlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri yükselebilir. Bunun yanında yabancı dil düzeyleri yüksek olan öğrenciler programlamaya ile ilişkili yabancı kaynakları da anlayabilecekleri için programlama görevlerini gerçekleştirebileceklerini düşünmeleri de olası bir tahmindir.

BÖLÜM 7

ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonunda elde edilen bulgular dikkate alınarak uygulama ve yapılacak araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ışığında uygulamaya yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Bilgisayar programlamaya ilişkin öz yeterlikleri orta düzeyde olan Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının programlamaya ilişkin derslerinde düzenlemelere gidilerek uygulamaya yönelik daha fazla örnek çalışması yaptırılarak bu düzeyler artırılabilir.
- Sorgulama becerileri yüksek bir öğrenci profili yetiştirilmesi için programlama becerilerine verilen önem artırılabilir.
- Meslek liselerinin bilgisayar bölümlerinde verilen programlama eğitiminin bütün liselerde seçmeli olarak verilmesi sağlanabilir.
- Yabancı dil eğitimine daha fazla önem verilmesi ile programlama becerileri başarısının artırılması sağlanabilir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Araştırma üniversitelerde öğrenim gören BÖTE Bölümü öğrencileri ile sınırlıdır. Benzer bir çalışma ilkokul, ortaokul ve liselerde öğrenim gören öğrenciler ve üniversite düzeyinde programlama eğitimi veren farklı bölümlerde öğrenim gören öğrencilerle de gerçekleştirilebilir.

- Çalışma 1. ve 4. sınıf BÖTE Bölümü öğrencileri ile sınırlıdır. Bu çalışma farklı sınıf ve üniversitelerde öğrenim gören öğrencilerden elde edilen verilerle çalışma derinleştirilebilir.
- Programlama eğitiminin diğer üst düzey düşünme becerileri (eleştirel düşünme vb. gibi) üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Öğrencilere İngilizce eğitimi verilerek eğitimin içeriği ve programlama başarısına olan etkisi ile ilgili araştırma yapılabilir.

BÖLÜM 8

KAYNAKÇA

- Adelson, B. (1981). Problem solving and the development of abstract categories in programming languages. *Memory & Cognition*, 9(4), 422-433.
- Akgün, M. & Akgün, İ. H. (2011). *Dünyada ve Türkiye’de bilgisayar destekli öğretimin tarihi gelişimi*. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, Turkey.
- Akıncı, A., Kurtoğlu, M. & Seferoğlu, S. S. (2012). *Bir teknoloji politikası olarak FATİH Projesinin başarılı olması için yapılması gerekenler: Bir durum analizi çalışması*. Akademik Bilişim 2012, Uşak, Türkiye.
- Akpınar, Y. & Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *Elementary Education Online*, 13(1), 1-4.
- Akyüz, H. İ. (2012). Çevrimiçi görev temelli öğrenme ortamında eğitsel ajanın rolünün ve biçim özelliklerinin öğrencilerin motivasyonuna, bilişsel yüklenmesine ve problem çözme becerisi algısına etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aldan Karademir, Ç. & Saracaloğlu, A. S. (2013). Sorgulama becerileri ölçeği’nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65.
- Alkan Dilbaz, G. (2013). *Araştırma temelli öğrenmenin tutum, akademik başarı, problem çözme ve araştırma becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Altın, H., Pedaste, M. & Aabloo, A. (2011). *Educational robotics and inquiry learning: A pilot study in a web-based learning environment*. 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Athens, Georgia, USA.

- Altun, A. & Mazman, S. G. (2012). Programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeğinin türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(2), 297-308.
- Altun, M. & Memnun, D.S. (2008). Mathematics teacher trainees' skills and opinions on solving non-routine mathematical problems. *Journal Of Theory And Practice In Education*, 4(2), 213-238.
- Altunçekiç, A., Yaman, S. & Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 93-102.
- Ambrósio, A. P., Costa, F. M., Almeida, L., Franco, A. & Macedo, J. (2011). Identifying cognitive abilities to improve CS1 outcome. *Proceeding of 41th ASEE/IEE Frontiers in Education Conference, (FIE 2011)*, F3G-1 – F3G-7.
- Arabacıoğlu, T. (2006). *İnternet destekli programlama mantığı öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arabacıoğlu, T., Bülbül, H. İ. & Filiz, A. (2007). *Bilgisayar programlama öğretiminde yeni bir yaklaşım*. Akademik Bilişim 2007, Kütahya, Türkiye.
- Arkan, K. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik öz-yeterlikleri ile ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arseven, A., Dervişoğlu, M. F. & Arseven, İ. (2015). Tarih öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki. *International Journal of Social Science*, 32, 171-185.
- Aşkar, P. & Davenport, D. (2009). An investigation of factors related to self-efficacy for java programming among engineering students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 8(1), 26-32.

- Ataizi, M. (1999). *Bilgisayar destekli durumlu öğrenmede bilişsel biçim ve içeriğin gerçeklik düzeyinin sorun çözme becerilerinin gelişimine etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Aydın, M. Z. (2001). Aktif öğretim yöntemlerinden buldurma (Sokrates) yöntemi. *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 55-80.
- Babadoğan, C. & Gürkan, T. (2002). *Sorgulayıcı öğretme stratejisinin akademik başarıya etkisi*. Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 1(2), 147-160.
- Bağcaz, E. (2009). *Sorgulayıcı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve fen e teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Bakr, S. M. (2011). Attitudes of Egyptian teachers towards computers. *Contemporary Education Technology*, 2(4), 308–318.
- Bandura, A. (1994). *Self efficacy* (Ed. V. S. Ramachaudran). *Encyclopedia of human behavior*. New York: Academic Press, 71-81.
- Bandura, A. (1995). *Exercise of personel and collective efficacy in changing socities* (Ed. A. Bandura). *Self-efficacy in changing socities*. Cambridge: Cambridge University Press, 1-45.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control (5th edition)*. USA: W. H. Freeman Company.
- Bandura, A. (2004). Swimming against the mainstream: The early years from chilly tributary to transformative mainstream. *Behavior Research and Therapy*, 42(6), 613-630.
- Başer, M. (2013). Bilgisayar programlamaya karşı tutum ölçeği geliştirme çalışması. *International Journal of Social Science*, 6(6), 199-215.

- Bayman, P. & Mayer, R. E. (1988). Using conceptual models to teach BASIC computer programming. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 291-298.
- Bergersen, G. R. & Gustafsson, J. -E. (2011). Programming skill, knowledge and working memory among professional software developers from an investment theory perspective. *Journal of Individual Differences*, 32(4), 201-209.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi (Çev: F. Oğuzkan)*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Boulay, B. D. (1986). Some difficulties of learning to program. *Journal of Education Computing Research*, 2(1), 57-73.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri (16. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Byrne, P. & Lyons, G. (2001). The effect of student attributes on success in programming. *ACM SIGCSE Bulletin*, 33(3), 49-52.
- Charles, R. & Lester, F. (1982). *Teaching problem solving: What, why and how*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Pub.
- Chinn, C. A. & Malhotra, B. A. (2002). Epistemologically authentic inquiry in schools: A theoretical framework for evaluating inquiry tasks. *Science Education*, 86(2), 175-218.
- Clements, D. H. & Gullo, D. F. (1984). Effects of computer programming on young children's cognition. *Journal of Educational Psychology*, 76(6), 1051-1058.
- Clough, M. P. & Clark, R. L. (1994). Creative Constructivism. *Science Teacher*, 61(7), 46-49.
- Colburn, A. (2000). An inquiry primer. *Science Scope*, 23(6), 42-44.

- Coşar, M. (2013). *Problem temelli öğrenme ortamında bilgisayar programlama çalışmalarının akademik başarı, eleştirel düşünme eğilimi ve bilgisayara yönelik tutuma etkileri*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Cotton, K. (1989). *Classroom questioning*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Çakıroğlu, Ü., Sarı, E. & Akkan, Y. (2011). *Üstün yetenekli öğrencilere programlama öğretiminin problem çözmeye katkısı konusunda öğretmen görüşleri*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, ICITS 2011, Elazığ, Turkey.
- Çalışkan, S., Selçuk, G. & Erol, M. (2006). Fizik öğretmen adaylarının problem çözme davranışlarının değerlendirilmesi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 73-81.
- Çetin, E. (2012). *Bilgisayar programlama eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çevik, D. B. & Özmaden, M. (2013). Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(3), 270-275.
- Çölkesen, R. (2002). *Veri yapıları ve algoritmalar*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Davidsson, K., Larzon, L.-Å. & Ljunggren, K. (2010). Self-efficacy in programming among STS students. *Technical Reports from Computer Science Education course of Upsala University*. <http://www.it.uu.se/edu/course/homepage/datadidaktik/ht10/reports> adresinden 02.05.2012 tarihinde erişilmiştir.
- Davis, S. A. (2005). *Inquiry-based learning templates for creating online educational paths*. Thesis Master Of Science, A&M University, Texas.

- De Simone, C. (2008). Problem-based learning: A framework for prospective teachers' pedagogical problem solving. *Teacher Development*, 12(3), 179-191.
- Demirel, Ö., Seferoğlu. & Yağcı, E. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Donald, M. G. (2003). *Handbook of self and identity*. London: Guilford Press.
- Duban, N. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinin sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi: Bir eylem araştırması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- D'Zurilla T. J. & Goldfried M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78(1), 107-126.
- Engin, A. O., Tösten, R. & Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (5), 69-80.
- Engin, G. (2009). *Sınıf öğretmeni adaylarının sorgulama yaklaşımını algılama ve öğretim becerilerinin araştırılması: Türkiye-Hollanda karşılaştırma çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Erdoğan, B. (2005a). *Programlama başarısı ile akademik başarı, genel yetenek, bilgisayara karşı tutum, cinsiyet ve lise türü arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdoğan, M. (2005b). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin atomun yapısı konusundaki başarılarına, kavramsal değişimlerine, bilimsel süreç becerilerine ve fene karşı tutumlarına sorgulayıcı-araştırma yönteminin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ersoy, H., Madran, O. & Gülbahar, Y. (2011). *Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: Robot programlama*. Akademik Bilişim Konferansı, Malatya, Türkiye.

- Eryılmaz, S. (2003). *Algoritma tasarlama ve programlamaya giriş*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Eurydice, (2004). *Key Data On Information And Communication Technology In Schools In Europe*. European Commission, Brussels.
- Evrekli, E. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Feddon, J. S. & Charness, N. (1999). *Component relationship depend on skill in programming*. 11 th Annual PPIG Workshop University of Leeds, UK.
- Fessakis, G., Gouli, E. & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5-6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87-97.
- Garner, S. (2003). Learning resources and tools to aid novices learn programming. *Proceeding of Informing Science & Information Technology Education Joint Conference*, 213-222.
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 167- 173.
- Genç, Z. & Tınmaz, H. (2010). *Programlama dilleri dersi içerisinde öğrencilerin problem çözme becerileri ve bilgisayar tutumları değerlendirmesi: Bir Fırat Üniversitesi örneği*. International Education Technology Conference, IETC 2010, İstanbul, Turkey.
- Grant, N. S. (2003). *A study on critical thinking, cognitive learning style, and gender in various information science programming classes*. The 4th Conference On Information Technology, Indiana, USA.

- Güçlü, N. (2003). Lise müdürlerinin problem çözme becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 160.
- Gülmez, I. (2009). *Programlama öğretiminde görselleştirme araçlarının kullanımının öğrenci başarı ve motivasyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gültekin, K. (2006). *Çoklu ortamın bilgisayar programlama başarısı üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürten, E. (2011). Probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine, problem çözme becerisine, öz-yeterlik algı düzeyine etkisi. *H. U. Journal of Education*, 40, 221-232.
- Gürleyük, G. C. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarının çeşitli değişkenler açısından eleştirel düşünme eğilimleri, problem çözme becerileri ve akademik başarı düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Gürşen Otacıoğlu, S. (2008). Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile öz güven düzeylerinin incelenmesi. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 8(3), 893-923.
- Hassard, J. 2005. *The art of teaching science*. New York: Oxford University Press.
- Haury, D. L. (1993). *Teaching science through inquiry*. ERIC/CSMEE Digest. (ERIC Document No. ED359048).
- Hazır Bıkmaz, F. (2004). “Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz yeterlilik inancı” ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
- Heppner, P. P. & Krauskopf, C. J. (1987). An information-processing approach to personal problem solving. *The Counseling Psychologist*, 15(3), 371-447.

- Heppner, P. P. & Petersen, C. H. (1982). The development and implications of a personal problem-solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 29(1), 66-75.
- Hinrichsen, J., Jarrett, D. & Peixotto, K. (1999). *Science inquiry for the classroom: A literature review*. The Northwest Regional Education Laboratory Program Report.
- Hostetler, T. R. (1983). Predicting student success in an introductory programming course. *ACM SIGCSE Bulletin*, 15(3), 40-43.
- Hsu, L. & Heller, K. (2005). Computer problem-solving coaches. *2004 Physics Education Research Conference Proceeding*, 790, 197 – 200.
- Hürriyet, (2012). Estonya’da bilgisayar dili 1’inci sınıfa girdi. *Hürriyet gazetesi*. 7 Eylül 2012. <http://www.hurriyet.com.tr/planet/21405007.asp> adresinden 27.08.2014 tarihinde alınmıştır.
- Hwang, G. -J., Chiu, L. -Y. & Chen, C. -H. (2015). A contextual game-based learning approach to improving students’ inquiry-based learning performance in social studies courses. *Computers & Education*, 81, 13-25.
- Hwang, W. -Y., Shadiev, R., Wang, C. -Y. & Huang, Z.-H. (2012). A pilot study of cooperative programming learning behavior and its relationship with students’ learning performance. *Computers & Education*, 58, 12677-1281.
- Ismail, M. N., Ngah, N. A. & Umar, I. N. (2010). Instructional strategy in the teaching of computer programming: A need assessment analyses. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 125-131.
- Işık, G. (2011). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- İlter, İ. (2013). *Sosyal bilgiler öğretiminde 5E öğrenme döngüsü modelinin öğrenci başarısına, bilimsel sorgulayıcı-araştırma becerilerine, akademik motivasyona ve*

öğrenme sürecine etkileri. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

İmal, N. & Eser, M. (2009). *Programlama dili öğrenmedeki zorluklar ve çözüm yaklaşımları*. Elektrik Elektronik Bilgisayar Biyomedikal Mühendislikleri Eğitimi IV. Ulusal Sempozyumu, Eskişehir, Türkiye.

İnce, İ., Şenyüzlü, B. & Uğur, B. (2011). *İlköğretim bilişim teknolojileri 6, 7 ve 8. basamak öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: MEB Devlet Kitapları.

Jinks, J. & Morgan, V. L. (1996). Students' sense of academic efficacy and achievement in science: A useful new direction for research regarding scientific literacy. *Elektronik Journal of Science Education*, 1(2).

Jones, S. ve Burnett, G. (2008). Spatial ability and learning to program. *An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 4(1), 47–61.

Kagan, J. & Cynthia, L. (1978). *Psychology and education*. New York: Harcourt Brace Javanovich.

Kahyaoğlu, Y. (2014). *Bilgisayar dersinde sorgulayıcı ve harmanlanmış öğrenme ortamlarının etkilerinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilimlerde problem çözme ve uygulamalar*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Kalelioğlu, F. & Gülbahar, Y. (2014). The effect of teaching programming via scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33-50.

Karabak, D. & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 175-181.

- Karadağ, E., Sağlam H. & Baloğlu, N. (2008). Bilgisayar destekli eğitim (BDE): İlköğretim okulu yöneticilerinin tutumlarına ilişkin bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(3), 251-266.
- Karakoç, Ş. (2003). *Öğretme stratejilerinin öğrenme stratejileri kullanımına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri (15. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri (25. Basım)*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kazu, H. & Ersözlü, Z. N. (2008). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin cinsiyet, bölüm ve öss puan türüne göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 161-172.
- Keser, H. (1989). Türk okul sisteminde bilgisayarların kullanılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22(1), 189-224.
- Kesici, T. & Kocabaş, Z. (2001). *Liseler için bilgisayar 2*. Ankara: MEB Yayınları.
- Keskinsoy, A. (2010). *Mesleki liselerde görsel programlama başarısını etkileyen faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kırılmazkaya, G. (2010). *İlköğretim fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ve sosyal becerilerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kim, S., Chung, K. and Yu, H. (2013), Enhancing digital fluency through a training program for creative problem solving using computer programming. *The Journal of Creative Behavior*, 47, 171-199. doi: 10.1002/jocb.30
- Kneeland, S. (2001). *Problem çözme* (Çev. Nurdan Kalaycı). Ankara: Gazi Kitabevi.

- Kocagül, M. (2013). *Sorgulamaya dayalı mesleki gelişim etkinliklerinin ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerine, öz-yeterlik ve sorgulamaya dayalı öğretime ilişkin inançlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kor, F. (2003). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinde, sınıf içi aktivitelerin, problem çözmeye etkisi, hücre bölünmeleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Korkmaz, Ö. & Altun, H. (2013). Mühendislik ve BÖTE öğrencilerinin bilgisayar programlama öğrenmeye dönük tutumları. *International Journal of Social Science*, 6(2), 1169-1185.
- Koşar, A. (2010). *BÖTE bölümü öğrencilerinin problem çözme becerilerinin, öğrenme biçemlerinin ve yaratıcılıklarının aralarındaki ilişkilerin incelenmesi: İzmir örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Lau, W. W. F. & Yuen, A. H. K. (2011). Modelling programming performance: Beyond the influence of learner characteristics. *Computers & Education*, 57(1), 1202 – 1213.
- Lavonen, J., Autio, O. & Meisalo, V. (2004). Creative and collaborative problem solving in technology education: A case study in primary school teacher education. *Journal of Technology Studies*, 30(2), 107-115.
- Lavonen, J., Meisalo, V. & Lattu, M. (2002). Collaborative problem solving in a control technology learning environment, a pilot study. *International Journal of Technology and Design Education*, 12, 139-160.
- Leeper, R. R. & Silver, J. L. (1982). *Predicting success in a first programming course*. 13th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education, Indianapolis, Indiana, United States.

- Li, D. D. & Lim C. P. (2008). Scaffolding online historical inquiry tasks: A case study of two secondary school classrooms. *Computers & Education*, 50, 1394-1410.
- Liao, Y. C. & Bright, G. W. (1991). Effects of computer programming on cognitive outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 7(3), 251-268.
- Lin, J. M.-C., Yen, L.-Y., Yang, M.-C. & Chen, C.-F. (2005). *Teaching computer programming in elementary schools: A pilot study*. National Educational Computing Conference Center. Philadelphia, PA.
- Lin, J. M.-C. & Liu, S.-F. (2012). An Investigation into parent-child collaboration in learning computer programming. *Educational Technology & Society*, 15(1), 162-173.
- Llewellyn, D. (2002). *Inquiry within: Implementing inquiry-based science standarts*. USA: Corwin Press.
- Malaş, H. (2011). *Bilgisayar destekli matematik dersinde STAR stratejisinin ilköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersi başarıları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Mazman, S. G. & Altun, A. (2013). Programlama – I dersinin BÖTE bölümü öğrencilerinin programlamaya ilişkin öz yeterlilik algıları üzerine etkisi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(3), 24-29.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (1998). İlköğretim okulları seçmeli bilgisayar dersi 1-2-3-4-5 öğretim programı. *Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi*, (2492), 1030-1046.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2001). *21. yüzyıla girerken türk eğitim sisteminin ihtiyaç duyduğu çağdaş öğretmen profili*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *İlköğretim seçmeli bilgisayar (1-8. sınıflar) dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2007a). *İlköğretim okulları haftalık ders çizelgesi: 111 sayılı Talim ve Terbiye Kurulu kararı*. <http://www.egitimyayincilari.org/pdf/5306.pdf> adresinden 17.07.2014 tarihinde erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2007b). *BT entegrasyonu temel araştırması*. Ankara: Bilgitek Eğitim Danışmanlık ve Taahhüt A.Ş.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2010). *İlköğretim okulları haftalık ders çizelgeleri: 75 sayılı Talim ve Terbiye Kurulu kararı*. <http://afyon.meb.gov.tr/2010/07/30/30072010hd%C3%A7.pdf> adresinden 17.07.2014 tarihinde erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). *MEB 21. yüzyıl öğrenci profili*. Ankara: T.C. MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2012a). *Milli Eğitim Bakanlığı, Milli Eğitim istatistikleri, örgün eğitim 2011/2012*. http://sgb.meb.gov.tr/istatistik/meb_istatistikleri_orgun_egitim_2011_2012.pdf adresinden 17 Temmuz 2014 tarihinde edinilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2012b). *Milli Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr> adresinden 17 Temmuz 2014 tarihinde edinilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2012c). *İlköğretim okulları haftalık ders çizelgeleri: 69 sayılı Talim ve Terbiye Kurulu kararı*. http://nigde.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2012_06/27112918_ttk_69_25062012.pdf adresinden 17.07.2014 tarihinde erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2012d). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu bilişim teknolojileri ve yazılım dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları (İlkokul ve ortaokul) haftalık ders çizelgesinin ortaokul kısmında değişiklik yapılması: 22 sayılı Talim ve Terbiye Kurulu kararı*.
http://www.turkegitimsen.org.tr/konsol/upload_doc/00_2012_y/00_meb/28_08_2013_kurulkarari.pdf adresinden 17.07.2014 tarihinde erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2014). PISA nedir?. *PISA Türkiye resmi web sitesi*.
http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18 adresinden 17.07.2014 tarihinde erişilmiştir.

Morgan, C. T. (1999). *Psikolojiye giriş*. (Çev. H. Arıcı ve diğerleri). Ankara: Meteksan.

National Research Council. (1996). *National Science Education Standarts*. Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standarts: A Guide for Teaching and Learning*. Washington, DC: National Academy Press.

Newsted, P. R. (1975). Grade and ability predictions in an introductory programming course. *ACM SIGCSE Bulletin*, 7(2), 87-91.

Nowaczyk, R. H. (1983). *Cognitive skills needed in computer programming*. (ERIC Document Reproduction Service No. 236466).

Ocak, G. & Eğmir, E. (2014). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(1), 27-45.

Odabaşı, F. (1998). *Bilgisayar destekli eğitim* (Editör: Y. Hoşcan). *Bilgisayar*. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları, 133-147.

- Orlich, D. C. (1994). *Teaching strategies: A guide to better instruction*. Lexington, MA: D. C. Heath & Company.
- Öğülmüş, S. (2006). *Kişilerarası sorun çözme becerileri ve eğitimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Özkan, Y. (2003). *C ile programlama*. İstanbul: Alfa Yayınevi.
- Özkütük, N., Silkü, H. A., Orgun, F. & Yalçinkaya, M. (2003). Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(3), 1-9.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Özyurt, Ö. & Özyurt, H. (2015). A study for determining computer programming students' attitudes towards programming and their programming self-efficacy. *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(1), 51-67.
- Pajares, F. (1997). *Current directions in self-efficacy research* (Ed. M. Maehr & P. R. Pintrich). *Advances in Motivation and Achievement*. Greenwich, CT: JAI Press, 10, 1-49.
- Pajares, F. (2002). *Overview of social cognitive theory and self-efficacy*. <http://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/eff.html> adresinden 18.11.2014 tarihinde edinilmiştir.
- Pea, R. D. & Kurland, D. M. (1983). *On the cognitive prerequisites of learning computer programming*. Technical Report No. 18. Bank Street College of Education, Center for Children and Technology, New York. (Also ERIC-ED-249-931).
- Petersen, C. G. & Howe, T. G. (1979). Predicting academic success in introduction to computers. *Association for Educational Data Systems Journal*, 12(4), 182-191.

- PISA. (2012). *PISA country profiles*. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/pisa2012-ulusal-on-raporu.pdf> 12.05.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Polya, G. (1957). *How to solve it: A new aspect of mathematical method (2nd Ed.)*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Polya, G. (1973). *How to solve it*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Porter, R. & Calder, P. (2004). Patterns in learning to program: An experiment?. *Proceedings of the Sixth Conference on Australasian Computing Education*, 30, 241-246.
- Ramalingam, V. & Wiedenbeck S. (1998). Development and validation of scores on a computer programming self efficacy scale and group analyses of novice programmer self-efficacy. *Journal of Educational Computing Research*, 19(4) 365-379.
- Ramalingam, V., LaBelle, D. & Wiedenbeck, S. (2004). Self-efficacy and mental models in learning to program. *ACM SIGCSE Bulletin*, 36(3), 171-175.
- Robins, A., Rountree, J. & Rountree, N. (2003). Learning and teaching programming: A review and discussion. *Computer Science Education*, 13(2), 137-172.
- Ross, B. H. & Kennedy. P. T. (1990). Generalizing from the use of earlier examples in problem solving. *Journal of Experimental Psychology*, 16(1), 42-55.
- Santos-Trigo, M. (1998). Instructional qualities of a successful mathematical problem solving class. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 29(5), 631 – 646.
- Savaşır, I. & Şahin, N. (1997). *Bilişsel-davranışçı terapilerde değerlendirme: sık kullanılan ölçekler*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

- Saygılı H. (2000). *Problem çözüme becerisi ile sosyal ve kişisel uyum arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Schreglmann, S. & Doğruluk, S. (2012). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının problem çözüme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 143-150.
- Schunk, D. H. (1984). Enhancing self-efficacy and achievement through rewards and goals: Motivational and informational effects. *Journal of Educational Research*, 78, 29-34.
- Schunk, D. H. (2000). Motivation for achievement: Past, present, and future. *Issues in Education: Contributions from Education Psychology*, 6, 161-165.
- Sebetci, Ö. & Aksu, G. (2014). Öğrencilerin mantıksal ve analitik düşünme becerilerinin programlama dilleri başarısına etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 13(25), 65-83.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Serin, M. K. (2015). *İşbirliğine dayalı ortamlarda gerçekleştirilen üstbilişsel sorgulama temelli öğretimin ilkökul 4. Sınıf öğrencilerinin problem çözüme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Sleeman, D. & diğerleri (1984). *Pascal and high-school students: A study of misconceptions. Technology panel study of stanford and the schools*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED258552).

- Smolleck, L. A. & Yoder, E. P. (2008). Further development and validation of the teaching science as inquiry (TSI) instrument. *School Science and Mathematics*, 108(7), 291- 297.
- Sözen, K. (2010). *Sorgulayıcı öğrenme ve programlı öğretim yöntemlerine göre işlenen biyoloji laboratuvarı uygulamalarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Spaulding, D. T. (2001). *Stakeholder perceptions of inquiry-based instructional practices*. Ph. D Thesis (Unpublished), Albany State University, USA.
- Stajkovic, A. D. & Luthans, F. (1998). Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 124(2), 240-261.
- Stephenson, C. (2001). *Knowing what to teach-computing in high schools panel*. The Computer Science and Information Technology Symposium Issues and Trends in High School Computing, Illinois, Chicago.
- Stevens, M. (1998). *Sorun çözümüleme* (Çev. Ali Çimen). İstanbul: Timaş Yayınları.
- Su, A. Y. S., Yang, S. J. H., Hwang, W.-Y., Huang, C. S. J. & Tern, M.-Y. (2014). Investigating the role of computer-supported annotation in problem-solving-based teaching: An empirical study of a Scratch programming pedagogy. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 647-665.
- Şahin, N., Şahin, N. H. & Heppner, P. P. (1993). The psychometric properties of the problem solving inventory. *Cognitive Therapy and Research*, 17(4), 379-396.
- Şen, H. Ş. & Erişen, Y. (2002). Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim elemanlarının etkili öğretmenlik özellikleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 99-116.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2005). *İlköğretim 1-5. Sınıf programları tanıtım el kitabı*. Ankara: T.C. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Tanırlı, D. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında sorgulama becerileri ve öğrenci bilgileri. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 80-95.
- Taşbaşı, G. M. (2007). *İleri c programlama*. İstanbul: Altaş Yayıncılık.
- Taşkoyan, S. N. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taylan, S. (1990). *Heppner'in problem çözme envanterinin uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tınmaz, H. (2009). *Are we succeeded in creating "problem solvers" through computer programming courses*. International Education Technology Conference, IETC 2009, Ankara, Turkey.
- Topal, H. (2011). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin kişilerarası problem çözme becerileri ve yönelimleri ile fonksiyonel olmayan tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Tosun, N., Samancı, O., Sezgin, C. & Öner, İ. (2013). *Öğretmen adaylarının FATİH Projesi hakkındaki görüşleri*. XVIII. Türkiye'de İnternet Konferansı, İstanbul, Türkiye.

- Trautman, N., Avery, L., Krasny, M. & Cunnigham,C. (2002). *University science students as facilitators of high school inquiry-based learning*. Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA.
- Tucker, A., Deek, F., Jones, J., McCowan, D., Stephenson, C. & Verno, A. (2003). *A model curriculum for K-12 computer science: Final report of ACM K-12 task force curriculum committee (2nd edition)*. New York, NY: Computer Science Teachers Association.
- Tuncel, M. (1995). *Bilgisayar kullanımı ve basic programlama*. Tokat.
- Türk Dil Kurumu. (2014). *Büyük Türkçe Sözlüğü*. http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts adresinden 09.12.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Türnüklü, E. B. & Yeşildere S. (2005). Problem, problem çözme ve eleştirel düşünme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 107-123.
- Usatoday, (2013). Computer programming education needed: Column. *Usatoday gazetesi*. 23 Şubat 2013. <http://www.usatoday.com/story/opinion/2013/02/26/computer-programming-coding-education/1947551/> adresinden 27.08.2014 tarihinde alınmıştır.
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Uşun, S. (2004). *Bilgisayar destekli öğretimin temelleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yaşar, E. (2011). *Algoritma ve programlamaya giriş (3. Baskı)*. Trabzon: Murathan Yayınevi.

- Yerli, S. (2009). *İlk ve orta öğretim okullarındaki yöneticilerin duygusal zekâ ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki "İstanbul Anadolu Yakası örneği"*. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yeşilova, Ö. (2013). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecindeki davranışları ve problem çözme başarı düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, S. & Kaban, A. (2010). Attitudes of pre-service teachers about computer supported education. *International Journal of Human Sciences*, 7(2), 158–168.
- Yıldırım Doğru, E. (2012). *Matematik öğretiminde kullanılan ayrılıp birleşme tekniğinin öğrencilerin özyeterlik, kaygı ve kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Yıldız, M. & Kaya, Z. (2013). Meslek liselerindeki programlama temelleri dersi programının değerlendirilmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(2), 359-368.
- Yılmaz, F. (2013). *Meslek yüksekokulu öğrencilerinin programlama başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yurdugül, H. & Aşkar, P. (2013). Learning programming, problem solving and gender: A longitudinal study. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 83, 605-610.
- Yurdugül, H. & Gültekin, K. (2009). *Çokluortamın bilgisayar programlama başarısı üzerine etkisi*. 9th International Education Technology Conference (IETC2009), Ankara, Turkey.
- Yükseköğretim Kurumu. (1998). *Eğitim fakülteleri öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlenmesi*. Ankara.

- Yükseköğretim Kurumu. (2007). *Eğitim fakülteleri öğretmen yetiştirme lisans programları*. Ankara.
- Yükseköğretim Kurumu. (2010). Bilgisayar programcılığı öğretim programı. *İnsan Kaynaklarının Mesleki Eğitim Yoluyla Geliştirilmesi Projesi Resmi Web Sitesi*. <http://ikmep.yok.gov.tr/?page=downloads&uid=20be667c92ad65013ce31cae21db635e.doc> adresinden 27.08.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Wentworth, N. (2007). Inquiry learning and technology: A model for teacher education programs. *Computers in the Schools*, 23(3-4), 115-129.
- Wikipedia. (2014). *Algoritma*. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Algoritma> adresinden 21.08.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Whipkey, K. L. (1984). Identifying predictors of programming skill. *ACM SIGCSE Bulletin*, 16(4), 36-42.
- Wickelgren, W. A. (1979). A thinker's introduction to experimental design: A review of workshops in cognitive processes. *Contemporary Psychology*, 24(10), 800-801.
- Winslow, L. E. (1996). Programming pedagogy – A psychological overview. *ACM SIGCSE Bulletin*, 28(3), 17-22.
- Wu, H. –L. & Pedersen, S. (2011). Integrating computer- and teacher-based scaffolds in science inquiry. *Computers & Education*, 57, 2352-2363.

BÖLÜM 9

EKLER

Ek-1: İlgili Üniversitelerden Alınan İzin Yazıları

Evrak Tarih ve Sayısı: 16/07/2014-20381



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı

Sayı : 17311665-044-
Konu : Arif AKÇAY'ın tez anketi izni

KONYA NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a) 20/06/2014 tarihli ve 6640 sayılı yazı,
b) 09/07/2014 tarihli ve 89377925-044- 70502 sayılı yazı,

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Arif AKÇAY'ın, "Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi" konulu tezi kapsamında araştırma yapmasına izin verilmesi konusundaki ilgi (a) yazınız Üniversitemiz Gazi Eğitim Fakültesi Dekanlığına iletilmiş olup, alınan cevabi ilgi (b) yazı ve ekinin birer örneği ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Cengiz Bekir DEMİREL
Rektör Yardımcısı

EKLER :
1- İlgi (b) yazı (1 sayfa)
2- İlgi (b) yazı eki (1 sayfa)

BELGENİN ASLI
ELEKTRONİK İMZALIDIR

Zekiye Nihal KOVANCI
V.H.K.İ.

Evrak Doğrulamak İçin : <http://belgedogrulama.gazi.edu.tr>

Pin : 94941

Gazi Üniversitesi Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı Rektörlük Kampüsü 06500 Beşevler / ANKARA

Tel:0 (312) 212 68 40 Faks:0 (312) 221 32 02

E-Posta :ogris@gazi.edu.tr Web Adresi :www.ogris.gazi.edu.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır. (PIN:94941)

Evrak Tarih ve Sayısı: 09/07/2014-70502



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 89377925-044-
Konu : Anketler (Arif AKÇAY)

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı)

İlgi : 03/07/2014 tarihli ve 17311665-044- 68315 sayılı yazı,

Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Fatih AKÇAY'ın "**Programlama Becerisi Öz Yeterliliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi**" konulu tezi kapsamında Fakültemiz Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerine anket uygulama isteği Dekanlığımızca uygun görülmektedir.
Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Hayati AKYOL
Dekan

EK :
1

Evrak Tarih ve Sayısı: 07/07/2014-69230



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölüm Başkanlığı

Sayı : 82535362-044-
Konu : Arif AKÇAY Anket İzin Hk.

GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 04/07/2014 tarihli ve 89377925-044- 68989 sayılı yazı,

İlgi yazınız ekinde gönderilen Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Arif AKÇAY'ın bir örneği yazınız ekinde gönderilen anketi bölümümüzde uygulama isteği Bölüm Başkanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinize saygılarımla arz ederim.

Prof. Dr. Halil İbrahim BÜLBÜL
Bölüm Başkanı



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Genel Sekreterlik

Yazı İşleri Müdürlüğü

Sayı : 88600825 / 240 - 2536

23 Temmuz 2014

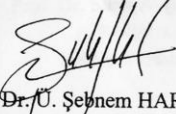
Konu :

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: 20.06.2014 tarih ve 48178250.302/779 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Arif AKÇAY'ın "Programlama Becerisi Öz Yeterliliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi" konulu tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 17 Temmuz 2014 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgi ve gereği için arz ederim.


Prof. Dr. Ü. Şehnem HARPUR
Rektör a.
Rektör Yardımcısı



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 14267719-302.08.01/41674
Konu : Arif AKÇAY'ın anket izni hk.

04.07.2014

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 20.06.2014 tarih ve 48178250-302-779-6640 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Arif AKÇAY'ın "Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi" konulu tezi kapsamında Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 1. ve 4. sınıf öğrencilerine anket uygulama isteğinin değerlendirilebilmesi için ekteki belgelerle müracaat edilmesi gerekmektedir.

Bilgileriniz ve gereğini saygı ile arz ederim.

Prof. Dr. Sibel Aysıl ÖZKAN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek :
İstenilen Belgeler (1 sayfa)

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Tandoğan Yerleşkesi Döğol Caddesi 06100 Tandoğan/Ankara /ANKARA
Telefon No: 0312 215 90 01 Belge Geçer No: 0312 223 43 67
e-posta: auogrisi@ankara.edu.tr internet adresi: -
Belge Doğrulama Kodu: CKHMJMVMLVPWUGZRCGO Belge Takip Adresi: <http://belgedogrulama.ankara.edu.tr/>

Ayrıntılı bilgi için:
S.ARSLAN
Bilg.İşlt.



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Genel Sekreterlik



Sayı :27848278-044/15473
Konu :Anket İzni (Arif AKÇAY)

21/07/2014

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi :20/06/2014 tarih ve 6640 sayılı yazınız.

İlgi yazınız gereği; Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Arif AKÇAY'ın, "Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında Üniversitemizde anket uygulama isteği, Rektörlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof.Dr. Selahittin ÖZÇELİK
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Evrakı Doğrulamak için : <http://dys.pau.edu.tr/enVision/Doğrula/ZLPL7U>

Kimlik: Kampüsü 20160/DENİZLİ

Tel: 0 258 296 20 61

E-Posta:

Faks: 0 (258) 0

Elektronik Ağ: <http://www.pau.edu.tr/genelsekreterlik/tr>

Ayrıntılı bilgi için irtibat : CANAN ÖGEL



Evrak Tarih ve Sayısı: 04/07/2014-8124



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : 30579404/044/
Konu : Arif AKÇAY'ın Anket İzni Hk.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Arif AKÇAY'ın "Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi" konulu anket çalışmasını kendisi tarafından yürütülmesi koşuluyla uygulamasına izin verilmiştir.

Bilgilerinizi arz ederim.

Prof.Dr. Musa EKEN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Evrakı Doğrulamak İçin : http://193.140.253.232/envision.Sorgula/Validate_Doc.aspx?V=BEKV8K53

Genel Sekreterlik Rektörlük Binası Esentepe Kampüsü S4187 Serdivan SAKARYA
Tel:0264 295 5021 Faks:0264 295 5031
E-Posta :genelskrt@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ :www.genelskrt.sakarya.edu.tr





T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 59426830-3024-1613 15293
Konu :

25 Haziran 2014

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 20/06/2014 tarihli ve 48178250.302/779-6640 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Arif AKÇAY'ın "Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi" adlı tezi kapsamındaki araştırma yapma isteği Üniversitemizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.


Prof. Dr. Yener YÖRÜK
Rektör



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Personel Daire Başkanlığı

SAYI : 92112210 - 0.25 - 10287
KONU : Etik Kurul Başvurusu Hk.

09 Temmuz 2014

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

İLGİ:20.06.2014 tarih ve 6640 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda geçen “**Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama Becerileri Bağlamında İncelenmesi**” konulu çalışmanın Üniversitemizde uygulanabilmesi için YÖK Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi kapsamında alınmış Etik Kurul izni gerekmektedir.

Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’na başvurmak isterseniz, koşulları ekte Başvuru Rehberi’nde sunulmuştur. Detaylı bilgi ve ilgili tüm formlar www.ege.edu.tr adresimizdeki “Bağlantılar” menüsünde bulunan “E.Ü. BAYEK” linkinde yer almaktadır. Başvurunuz tüm koşulları sağladığında toplantı gündemine alınacak ve kurul kararı tarafınıza bildirilecektir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.


Prof.Dr.Candegir YILMAZ
Rektör

EK: E.Ü. Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başvuru Rehberi



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Genel Sekreterlik)

Sayı : 86930425-044/1468-4797

07/07/2014

Konu : Anket İzni

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına

İlgi : 20/06/2014 tarih ve 48178250.302/779-6640 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınıza istinaden Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Arif AKÇAY'ın "Programlama Becerisi Öz Yeterliğinin Problem Çözme ve Sorgulama.Becerileri Bağlamında İncelenmesi" başlıklı anket çalışmasını uygulama izin talebi Rektörlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. İlhami ÜNLÜOĞLU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Adres: Meşelik Yerleşkesi
26480 Eskişehir

Tel : 0 222 239 37 50 Dahili:5049
Fax: 0 222 239 10 74

Ek-2: Araştırmanın Veri Toplama Aracı

Programlama Becerisi Öz yeterliğinin Problem Çözme Ve Sorgulama Becerileri Bağlamında Belirlenmesi

Değerli Öğretmen Adayları,

Bu araştırmanın genel amacı 1. ve 4. sınıf bilişim teknolojileri öğretmeni adaylarının programlama becerisi öz yeterliliklerinin problem çözüme ve sorgulama becerileri bağlamında incelenmesidir. Maddelere verilecek doğru veya yanlış cevap yoktur. Maddeleri size en uygun şekilde içtenlikle cevaplamanız önemlidir. Her bir ifade için size uygun gelen seçeneği işaretleyiniz. Verdiğiniz bilgiler sadece yapmakta olduğum yüksek lisans tezim için kullanılacak, araştırma kapsamında gizli tutulacak ve hiçbir kişi ya da kurumla paylaşılmayacaktır. Formda bulunan maddeleri boş bırakmadan, hepsini cevaplamanız formun geçerliliği açısından önemlidir.

Ölçekleri doldurmak yaklaşık 15 dakikanızı alacaktır.

Değerli zamanınızı ayırdığınız için teşekkür ederim.

Arif AKÇAY
Yüksek Lisans Öğrencisi
İletişim: aakcay@kastamonu.edu.tr

Demografik Sorular

1. Sınıfınız nedir?

() 1. Sınıf () 4. Sınıf

2. Mezun olduğunuz lise türü hangisidir?

() Meslek Lisesi (Bilgisayar Bölümü) () Diğer

3. Cinsiyetiniz nedir?

() Erkek () Kız

4. Bölümü tercih etme isteğiniz nedir?

() Bilinçli () Bilinçsiz

5. Yabancı dil düzeyinizin nedir?

() Başlangıç () Temel () Orta () Yüksek

Programlamaya İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği

Bu ölçeğin amacı, üniversite öğrencilerinin programlama becerileri öz yeterlilik algılarının düzeylerini belirlemektir.

	1	2	3	4	5	6	7
• 1- Kesinlikle Katılmıyorum							
• 7-Kesinlikle Katılıyorum							
1 "Merhaba Dünya" mesajının görüntülenebileceği bir program yazabilirim.							
2 Üç sayının ortalamasını hesaplayan bir program yazabilirim.							
3 Verilen herhangi bir sayı dizisinin ortalamasını hesaplayan bir program yazabilirim.							
4 İstenilenler açıkça tanımlandığında bir problemin çözümüne yönelik oldukça karmaşık ve uzun bir program yazabilirim.							
5 Yazacağım bir programı modüler bir biçimde organize edip tasarlayabilirim							
6 Yazdığım uzun ve karmaşık bir programdaki tüm hataları ayıklayabilir ve çalışabilir hale getirebilirim.							
7 Uzun, karmaşık ve birden fazla dosya gerektiren bir programı kavrayabilirim.							
8 Bir programın daha okunabilir ve açık olması için uzun ve karmaşık kısımları yeniden yazabilirim.							
9 Çevrede bir sürü dikkat dağıtıcı olsa bile programa odaklanma yollarını bulabilirim.							

Sorgulama Becerileri Ölçeği

Bu ölçeğin amacı, öğretmen adaylarının sorgulama becerileri düzeylerini belirlemektir.

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Sınavda herhangi bir soruyu cevapladıktan sonra cevabımı en az bir kez daha okurum.					
2	Hangi bilgiyi öğrenmem gerektiğini ayırt ederim.					
3	Sınıfta arkadaşlarının sorulara verdikleri cevapları dinlerim.					
4	Farklı bir problem ile karşılaştığımda önceki bilgilerimi kullanırım.					
5	Sınıfta sorulan sorulara cevap verebilmek için bilgilerimi gözden geçiririm.					
6	Öğrendiklerimin yanlış olduğunu fark ettiğimde, hemen düzeltirim.					
7	Bir problemin çözümünü keşfetmek için, materyal, olay ve nesnelere bir araya					

8	Herhangi bir konuda bir şeyler okurken, okuduklarımın doğruluğunu test ederim.					
9	Bir problemin çözümüne ulaşısam da, başka çözüm yolları ararım.					
10	Bir soruyu cevaplarırken farklı çözüm yolları denerim.					
11	Bireysel deneyimlerle elde edilen bilgileri, birden fazla kaynaktan elde edilen bilgilerle doğrularım.					
12	Sınıfta anlatılan bir konu hakkında düşündüklerimi çekinmeden söylerim.					
13	Sınıfta tartışılan bir konu hakkında bilmediklerimi çekinmeden sorarım.					
14	Sınıfta anlamadığım bir konuyu öğretmene çekinmeden sorarım.					

Problem Çözme Envanteri

Bu envanterin amacı, günlük yaşamımızdaki problemlerimize (sorularımıza) genel olarak nasıl tepki gösterdiğimizi belirlemeye çalışmaktır.

	Yanıtlarımızı aşağıdaki ölçeğe göre değerlendiriniz. 1- Her zaman böyle davranırım. 2- Çoğunlukla böyle davranırım. 3- Sık sık böyle davranırım. 4- Arasıra böyle davranırım. 5- Ender olarak böyle davranırım. 6- Hiçbir zaman böyle davranmam.	1	2	3	4	5	6
1	Bir sorunumu çözmek için kullandığım çözüm yolları başarısız ise bunların neden başarısız olduğunu araştırmam						
2	Zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tam olarak belirleye bilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.						
3	Bir sorunumu çözmek için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile başa çıkabileceğimden şüpheye düşerim.						
4	Bir sorunumu çözdükten sonra bu sorunumu çözerken neyin işe yaradığını, neyin yaramadığını ayrıntılı olarak düşünmem.						
5	Sorunlarımı çözmeye konusunda genellikle yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.						
6	Bir sorunumu çözmek için belli bir yolu denedikten sonra durur ve ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündüğüm sonucu karşılaştırırım.						
7	Bir sorunum olduğunda onu çözebilmek için başvurabileceğim yolların hepsini düşünmeye çalışırım.						
8	Bir sorunla karşılaştığımda neler hissettiğimi anlamak için duygularımı incelerim.						
9	Bir sorun kafamı karıştırdığında duygu ve düşüncelerimi somut ve açık-seçik terimlerle ifade etmeye uğraşmam.						
10	Başlangıçta çözümünü fark etmesem de sorunlarımın çoğunu çözmeye yeteneğim vardır.						
11	Karşılaştığım sorunların çoğu, çözebileceğimden daha zor ve karmaşıktır.						
12	Genellikle kendimle ilgili kararları verebilirim ve bu kararlardan hoşnut olurum.						
13	Bir sorunla karşılaştığımda onu çözmek için genellikle aklıma gelen ilk yolu izlerim.						
14	Bazen durup sorunlarım üzerinde düşünmem yerine gelişi güzel sürüklenip giderim.						
15	Bir sorunla ilgili olası bir çözüm yolu üzerinde karar vermeye çalışırken seçeneklerimin başarısı olasılığını tek tek değerlendirmem						
16	Bir sorunla karşılaştığımda, başka konuya geçmeden önce durur ve o sorun üzerinde düşünürüm.						
17	Genellikle aklıma ilk gelen fikir doğrultusunda hareket ederim.						

18	Bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını ölçer, tartar, birbirleri ile karşılaştırır, sonra karar veririm								
19	Bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime güvenirim.								
20	Belli bir çözüm planını uygulamaya koymadan önce, nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.								
21	Bir soruna yönelik olası çözüm yollarını düşünürken çok fazla seçenek üretmem.								
22	Bir sorunumu çözmeye çalışırken sıklıkla kullandığım bir yöntem; daha önce başıma gelmiş benzer sorunları düşünmektir.								
23	Yeterince zamanım olur ve çaba gösterirsem karşılaştığım sorunların çoğunu çözebileceğime inanırım.								
24	Yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.								
25	Bazen bir sorunu çözmek için çabaladığım halde, bir türlü esas konuya giremediğim ve gereksiz ayrıntılarla uğraştığım duygusunu yaşıyorum.								
26	Ani kararlar verir ve sonra pişmanlık duyarım.								
27	Yeni ve zor sorunları çözebilme yeteneğime güveniyorum.								
28	Elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.								
29	Bir sorunla başa çıkma yollarını düşünürken çeşitli fikirleri birleştirmeye çalışmam.								
30	Bir sorunla karşılaştığımda bu sorunun çıkmasında katkısı olabilecek benim dışındaki etmenleri genellikle dikkate almam.								
31	Bir konu ile karşılaştığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, durumu gözden geçirmek ve konu ile ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate almaktır.								
32	Bazen duygusal olarak öylesine etkilenirim ki, sorunumla başa çıkma yollarından pek çoğunu dikkate bile almam.								
33	Bir karar verdikten sonra, ortaya çıkan sonuç genellikle benim beklediğim sonuca uyar.								
34	Bir sorunla karşılaştığımda, o durumla başa çıkabileceğimden genellikle pek emin değilimdir								
35	Bir sorunun farkına vardığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalışmaktır.								

Teşekkür ederim.



T. C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Arif AKÇAY	İmza:	
Doğum Yeri:	ANKARA		
Doğum Tarihi:	08.10.1990		
Medeni Durumu:	Bekar		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Burak Reis İlköğretim Okulu		Sincan/ANKARA	2001
Ortaöğretim	Burak Reis İlköğretim Okulu		Sincan/ANKARA	2004
Lise	İ.M.K.B. Anadolu Ticaret ve Ticaret Meslek Lisesi		Sincan/ANKARA	2008
Lisans	Anadolu Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	Tepebaşı/ESKİŞEHİR	2012
Yüksek Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	Meram/KONYA	2015
Becerileri:	Web programcılığı, Programcılık, C, Visual Basic, PHP, dillerini orta seviyede bilmektedir.			
İlgi Alanları:	Programcılık, Mobil Öğrenme, Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik, Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu			
İş Deneyimi:	Şubat-2014'den itibaren Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır.			
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Doç. Dr. Ahmet Naci Çoklar			
Tel:	0 546 626 04 14			
Adres	Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü A Blok Merkez / KASTAMONU			

