

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİNE YÖNELİK BİR İÇERİK
ANALİZİ**

Faruk KONAN

Danışman: Doç. Dr. Vehbi Aytekin SANALAN

**Matematik ve Fen bilimleri Eğitimi
ANABİLİM DALI**

ERZİNCAN

2020

Her Hakkı Saklıdır.

Bilimsel Etik Uyumluk Sayfası

Kabul ve Onay Sayfası

"Programlama Öğretimine Yönelik Bir İçerik Analizi" isimli Yüksek Lisans tezi tarafınca

Doç. Dr. Vehbi Aytekin SANALAN danışmanlığında, Faruk KONAN tarafından hazırlanan bu çalışma 03/01/2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Vehbi Aytekin SANALAN

İmza:



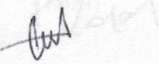
Üye : Dr. Öğr. Ü. Elif TAŞLIBEYAZ

İmza:



Üye : Dr. Öğr. Ü. Ömer ARPACIK

İmza:



Faruk KONAN

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunun 10. / 01. / 2020 tarih ve 2 / ... / 5 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Mustafa Fatih ERTUGAY
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, şekil ve tabloların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası

“Programlama Öğretimine Yönelik Bir İçerik Analizi” isimli Yüksek Lisans tezim tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim.

03/01/2020



Faruk KONAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİNE YÖNELİK BİR İÇERİK ANALİZİ

Faruk KONAN

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Vehbi Aytekin SANALAN

Teknolojinin gerçek hayat ihtiyaçlarına katkıda bulunduğu çağımızda, 21. Yüzyıl öğrenme becerilerinin bireysel kazanıma dönüştürülmesi oldukça önemlidir. Bu araştırmanın amacı 2009 -2019 yılları arasında programlama öğretimi konusunda çeşitli dergilerde yayınlanan araştırmaları inceleyerek; programlama eğitiminin son on yılda nasıl geliştiğini ortaya koymak ve gelecekte bu alanla ilgili yapılacak çalışmalara yol göstermektir. Bu amaç doğrultusunda belirlenen 94 makale; demografik özellikleri ve araştırma boyutları yönünden de incelenmiştir. Programlama eğitimi konusunda yapılan ve farklı indekslerde yayımlanan ulusal ve uluslararası yayınların incelendiği bu çalışmada veriler, içerik analizi yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Bulgulara göre programlama eğitimi ile ilgili çalışmalar son yıllarda artış göstermektedir. Bu alanla ilgili yapılmış nicel araştırmaların daha fazla incelendiği ve referans gösterildiği, alan yazın derleme ve karma yöntem daha az tercih edildiği görülmüştür. Anahtar kelimelerin çoğunluğu nicel araştırma yöntemlerinde kullanılmıştır. Nicel araştırmalarda, diğer yöntemlere nazaran daha çok veri toplama aracı kullanılmış ve bunların çoğunluğu ölçek/anketten oluştuğu dikkat çekmiştir. Çalışmalarda en çok görsel/blok kodlama uygulamaları ile karşılaştığı görülmüştür. Araştırma amaçlarının da programlama eğitime yönelik öğrenci durumlarının tespitine yoğunlaştığı ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak programlama eğitimi ile ilgili çalışmalara olan ilginin yıllar içerisinde arttığı, bu konuda özellikle nicel çalışmalara ağırlık verildiği dikkat çekmiştir. Bu araştırmaların devamında yeni teknolojilerin programlama eğitime entegre edilmesi ve araştırılan alanların eksik olan kısımlara odaklanması gerektiği önerilmiştir.

2020, 56 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Programlama Eğitimi, Kodlama, Öğretim Teknolojileri, İçerik Analizi

ABSTRACT

Master Thesis

A CONTENT ANALYSIS FOR PROGRAMMING TEACHING

Faruk KONAN

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Vehbi Aytekin SANALAN

In our age, where technology contributes to real-life needs, it is crucial to transform 21st century learning skills into individual gains. The aim of this research is to examine the researches published in various journals on programming teaching between 2009 and 2019; to show how programming education has developed in the last decade and to guide future studies in this field. 94 articles determined for this purpose; demographic characteristics and research dimensions. In this study, where national and international publications on programming education and published in different indexes were examined, the data were obtained by using content analysis method. According to the findings, studies on programming education have been increasing in recent years. It has been seen that quantitative researches related to this field have been examined and referenced more, compilation and mixed methods are less preferred in the literature. Most of the keywords were used in quantitative research methods. In quantitative research, data collection tools were used more than other methods and it was noted that most of them were composed of scale / questionnaire. Visual / block coding applications were mostly encountered in the studies. It was also revealed that the research aims were focused on the determination of student situations for programming education. As a result, it has been noted that interest in programming education has increased over the years and especially quantitative studies have been focused on. It was suggested that new technologies should be integrated into the programming education and the research areas should focus on the missing parts.

2020, 56 Pages

Keywords: Programming Education, Coding, Instructional Technology, Content Analysis

TEŞEKKÜR

Bu tez alıőmasını, öğretim alanında araştırmacıların kayda değer fikirler geliőtirmesine katkıda bulunmasını dilerken; bu süreçte ve bütün eğitim hayatımda desteklerini esirgemeyen aileme, lisans dönemimden bu yana tecrübe edindiği her alanda zaman, mekân gözetmeden yardımcı olan Doç. Dr. Vehbi Aytekin SANALAN'a, Dr. Öğr. Üyesi Samet ALTINBİLEK'e ve yüksek lisansın her aşamasında desteklerini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Elif TAŞLIBEYAZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Faruk KONAN

Ocak, 2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	6
1.3. Problem Cümlesi.....	6
1.3.1. Araştırma soruları.....	7
1.4. Sayıtlar ve Sınırlılıklar	7
2. KAYNAK ÖZETLERİ	8
2.1. Programlama Öğretimi ile İlgili Yapılmış Çalışmalar	8
2.2. Alanla İlgili Yapılmış İçerik Analizi Çalışmaları	13
3. KURAMSAL TEMELLER	15
3.1. Programlama Eğitimi.....	15
3.2. Programlamanın Tarihsel Gelişimi.....	16
3.3. Dünyada Programlama Eğitimi	17
3.4. Türkiye’de Programlama Eğitimi.....	18
3.5. Eğitim Teknolojileri	19
4. YÖNTEM	20
4.1. Evren / Örnekleme Yöntemi	20
4.2. Veri Toplama Araçları.....	21
4.3. Verilerin Analizi	21
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	23
5.1. Araştırmaların Demografik Özellikleri	23
5.1.1. Makale Yazım Dilleri	23
5.1.2. Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı.....	24

5.1.3. Makalelerin Tarandığı İndeksler	25
5.1.4. Yayınların Aldıkları Atıf Sayıları.....	25
5.2. Araştırmalarda Karşılaşılan Makale Türleri	27
5.3. Araştırmalarda Kullanılan Anahtar Kelimeler	28
5.4. Araştırmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları	31
5.4.1. Araştırmaların Örneklem Boyutları.....	33
5.4.2. Araştırmalarda Kullanılan Örneklem Düzeyleri	34
5.5. Yayınlarda Araştırma İçin Kullanılan Teknolojiler	35
5.6. Programlama Üzerine Yapılan Yayınların Araştırma Amaçları.....	36
5.7. Programlama Üzerine Yapılan Yayınların Sonuçları	37
6. SONUÇ ve TARTIŞMA	38
ÖNERİLER.....	44
KAYNAKLAR.....	45
EKLER.....	51
Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar	51
Ek-2. Araştırma Kapsamında Kullanılan Yayın Sınıflama Formu	52
ÖZGEÇMİŞ	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 5.1 Yazım dillerine göre makale dağılımı	23
Şekil 5.2 Makalelerin yıllara göre dağılımı.....	24



TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 5.1 Makalelerinin Tarandığı İndeksler	25
Tablo 5.2 Makalelerin Atıf Alma Oranları.....	25
Tablo 5.3 Araştırma Yöntemi Temelinde Atıf Alma Oranları.....	26
Tablo 5.4 Yöntem Temelinde Makale Atıf Alma Sayıları.....	26
Tablo 5.5 Yöntem Temelinde En Çok Atıf Alan Makaleler	27
Tablo 5.6 Makale Türleri	27
Tablo 5.7 Yöntemlerde Kullanılan Anahtar Kelime Oranları.....	28
Tablo 5.8 Yöntem Temelinde Makale Başına Düşen Anahtar Kelime Sayısı	29
Tablo 5.9 Anahtar Kelimelerin Yöntem Temelinde Tekrar Sayıları	30
Tablo 5.10 Araştırmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları	31
Tablo 5.11 Veri Toplama Aracının Yönteme Göre Dağılımı	32
Tablo 5.12 Araştırmalarda Kullanılan Örnekleme Sayıları	33
Tablo 5.13 Araştırmalarda Kullanılan Örnekleme Düzeyleri.....	34
Tablo 5.14 Araştırmalarda Kullanılan Teknolojiler	35
Tablo 5.15 Programlama Eğitiminde yapılan Araştırmaların Amaçları	36

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

\bar{X}	Ortalama
%	Yüzde
α	Güvenirlilik Katsayısı
β	Regresyon katsayısı
B	Regresyon Sabiti
r	Korelasyon Katsayısı
S	Standart Sapma
Sd	Serbestlik Derecesi
Sh	Serbest Hata
t	t-değeri

Kısaltmalar

BDE	Bilgisayar Destekli Eğitim
KPSS	Kamu Personeli Seçme Sınavı
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
MTA	Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
ÖT	Ön Test
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TÖMAB	Teknolojik Öğretmenlik Meslek ve Alan Bilgisi
TPACK	Technological Pedagogical and Content Knowledge
YÖK	Yüksek Öğretim Kurumu

1. GİRİŞ

İnsanlar, bireysel ve toplumsal gereksinimlerini giderebilme çabasına girdiğinden bu yana, sürekli bir arayış içerisinde bulunmuşlardır. Bu süreçte daimi veya geçici birçok ihtiyacın farkına varmışlardır. Bireysel ihtiyaçların birçoğunun döngüsel bir nitelikte olması, elde edilen ilk bilginin sistematik bir yapıya bürünmesini ve bilimin temellerinin oluşturulmasını sağlamıştır. Bilimle daha işlevsel niteliğe ulaşan bilgi, ihtiyaçların daha kolay bir şekilde temin edilmesini sağlayan teknolojiyi ortaya çıkarmıştır.

Teknolojinin gerçek hayat ihtiyaçlarına birikimli olarak katkıda bulunduğu çağımızda, bireylerin çevresel bağları, iletişim kanalları ve iş hayatının yükümlülükleri de farklı bir yapıya bürünmektedir. Bireyin çevresinde gelişen ve değişen her olayın, mevcut bilgi birikimine bir yenisini eklemesini gerektiren bu durumda, 21. Yüzyıl öğrenme becerilerinin bireysel kazanıma dönüştürülmesi oldukça önemlidir (Şahin vd., 2014). Günlük hayat problemlerinin büyük oranda teknoloji yardımıyla çözülmesi sebebiyle; bireyin bilgisayar okuryazarlığı, bilgi işlemsel düşünme, algoritmik düşünme gibi becerilere sahip olması gerekmektedir. Bu becerilere sahip olan bireyler, toplumsal problemler karşısında daha akılcı çözümler üretebilecekler ve günlük hayatta ihtiyaç duyulan işleri istendik düzeyde yapabileceklerdir. Gelişen teknoloji, yeni ihtiyaç ve gelişmeler, yeni sorunları da beraberinde getirmektedir. Teknolojiye erişimin dengeli olmaması dışında, mevcut eğitim süreçlerinin bu ihtiyaçları ne düzeyde karşıladığının da hesaba katılması gerekmektedir.

Çağın gerektirdiği, eğitim düzenlemeleriyle kazandırılması gereken okuryazarlık becerileri; bilgi okuryazarlığı, algoritmik ve bilgi işlemsel düşünme gibi becerilerdir. Bu becerileri geliştirmek için disiplinler arası bir yaklaşımla, sürekli güncellenen ve standartları belirlenmiş bir eğitim programının oluşturulması gerekir (Aydın ve Silik, 2018). Millî Eğitim Bakanlığı, eğitim planlamalarında bilgisayar okuryazarlığından sürekli bahsetmektedir. Buna karşın mevcut uygulamalar incelendiğinde, bilgisayar okuryazarlık konusunun yeterince anlaşılmadığı görülmektedir. Bu konunun en temel maksadıyla ele alınması ve programlama eğitimiyle yoğurulması, programlama eğitimi için ihtiyaç duyulan eksiklikleri önemli derecede azaltacak ve eğitim sürecine önemli katkılar sunacaktır (Akpınar ve Altun, 2014).

Eğitim teknolojilerinde programlama eğitimine duyulan ihtiyaç doğrultusunda yapılan araştırmalar, bireylerin programlama eğitimini hangi düzeyde bilmeleri gerektiğini ortaya çıkar mıştır. Yükseltürk ve Altıok (2015)'e göre bir programlama eğitimi; grafik tasarımı, ileri programlama ve animasyon oluşturabilme yeterliliğini içeren bir kapsama sahip olmalıdır. Programlama eğitimi üzerine araştırma yapan Demirer ve Sak (2016) ise; programlama hakkındaki muğlak görüşlerin kalkmasını, programlama eğitimine devlet desteğinin artırılmasını, programlama eğitim yaşının erken yaşlara alınmasını, gelişimlerin sürekli takibini ve programlama eğitimi verenlerin hizmet içi kurslarla sürekli bilgi güncellemeleri gerektiğini beyan etmişlerdir.

Programlama, bir problem üzümünde bilgisayar teknolojisinden faydalanmayı sağlarken öte yandan bireylerin probleme büyük çerçeveden bakmasını ve üzüm için yaratıcı fikirler oluşturmalarını sağlamaktadır. Papert (1980)'e göre, programlama eğitimi konusu, bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi yönünde yakın geçmişten bu yana başvurulan önemli konulardan birisidir. Son zamanlarda problem üzümünde bireylere makul yöntemler geliştirmelerinde yardımcı olan bilgi işlemsel düşünme becerileri, aslında programlama yöntem ve teknikleriyle de büyük oranda benzerlik göstermektedir. Ülkemizde ve dünyada eğitim ortamlarının, iş sahalارının problemleri, algoritmik düşünme yöntemleriyle de aşılabileceği dşnlmektedir (Korkmaz vd., 2016). Durum bu noktada iken programlama eğitiminin algoritma geliştirme ile ilişkisel bağlarının olması, alternatif zm nerileri geliştirmenin yanı sıra programlama eğitimine dikkat çekmenin yerinde bir karar olacağı dşnlebilir. Hatta bireylerde yaratıcı düşünme ve problem üzümünün kazanıma dönüşmesi programlama yöntem ve teknikleriyle geliştirilebilir (Doğan ve Kert, 2016).

Programlama eğitimi üzerine yapılmış çalışmaların durumu incelendiğinde; alanda 2009 yılına kadar olan çalışmaların sayısının düşük olduğu grlmştr. Aynı zamanda mevcut çalışmaların sayıca az olması, programlama eğitimine yönelik fazla öneride bulunamamışlardır. Fakat 2009 yılından sonra alanla ilgili yapılmış çalışmaların sayısında önemli bir artış grlmştr. Son zamanlarda programlama eğitimi üzerine eğilimin artması, bu alandaki eğitim ortamlarındaki açıklarını gidermede etken olacağı söylenebilir.

Bu bağlamda, eğitim süreçlerinde programlama eğitimlerinin literatürdeki konumunun araştırılması ile ulaşılabilecek sonuçlar, programlama eğitiminin mevcut çalışmalara göre durumunu gösterecektir.

1.1. Problem Durumu

Eğitim teknolojilerinde programlama eğitiminin önemi hakkında yapılan araştırmalar, bireylerin programlama eğitimini hangi düzeyde bilmeleri gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bu noktada, programlamanın problemlere sistematik bir çözüm arama yöntemi olması büyük önem taşımaktadır. (Akpınar ve Altun, 2014). Programlama eğitimi, bilinçaltına yerleşen kazanımların ihtiyaç halinde aktif duruma gelmesini sağlayabilir ve sorun tespitinde zaman kaybını büyük oranda önleyebilir. Buna bağlı olarak programlama becerilerinin, bireylere iş ve kariyer alanında katkıda bulunmasının yanı sıra, onların günlük yaşam standardını önemli derecede değiştirecek bilgi ve beceriyi de beraberinde getirebilir (Gülbahar, 2017). Bu bağlamda iyi bir programlama eğitimi alan bireylerin, anlık değişen ortam koşullarına uyum sağlama kabiliyetlerinin yüksek olduğu söylenebilir.

Çorlu (2015)'e göre Türkiye'de de mevcut durum diğer ülkelerden farklı görünmemekle birlikte, yenilikçi fikir sayısını artırmak için; bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında uzman bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Türkiye'de eğitim alan nüfusun fen ve matematik başarılarının önemli derecede düşük olduğu saptanmıştır. PISA 2009-2012 sonuçlarına göre Türkiye, fen ve matematik başarısında 34 OECD ülkesi arasında 31. sırada yer almaktadır (Özmuşul ve Kaya, 2014). Sayısal yeteneğin algoritmik beceriyi önemli derecede etkilemesi sebebiyle Türkiye'de programlama eğitimi ve algoritma her geçen gün daha da önem kazanmaktadır (Doğan ve Kert, 2016).

Gerçek hayatın işleyiş düzeni ile karşılaşılan sorunların büyük bir kısmı, insanların temel ihtiyaçlarında meydana gelen aksaklıklardan oluşmaktadır (Kula vd., 2015). Algoritma geliştirme konusuna genel bir çerçeveden bakıldığında; uygulamaların genelinde gerçek hayat ihtiyacından doğan problemlere çözüm arayışı çabası fark edilecektir. Bu noktada, algoritmik düşünme becerilerinin gerçek problemlere çözüm odaklı yaklaşan bir eğitim stratejisi olarak ortaya çıkması ve işleyiş mekanizması gereği teknoloji ile bütünleşen bir yapıda olması, insanların anlamlı bir şekilde geleceğe

hazırlanması için gerekli eğitim ortamlarını sağlayacaktır (Oluk vd., 2108). Gerçek hayat problemleri genelde farklı disiplinlerin bir araya getirilmesi ile çözümlenebilecek bir yapıya sahiptirler. Bu sebeptendir ki mevcut problemlerin çözümünde bir disipline bağımlı kalmak, sorunları daha karmaşık bir hale getirebilir. Sonuç olarak; güncel problemlerin çözümünde disiplinler arası yaklaşımın kullanılması, bilgi, beceri ve tecrübelerin aktif bir şekilde aynı amaca hizmet etmesini sağlayarak hedefe ulaşmayı kolaylaştırabilir (Gülbahar, 2018).

Bilgi ve teknoloji, artan dünya nüfusunda, insan ihtiyaçlarını zamanında ve gereğince karşılamak adına var olan bir bütünün iki önemli ögesidir. Teknoloji eşliğinde ortaya çıkarılan her inovasyon eğilimi, problem çözme, eleştirel bakış, liderlik algıları, işbirlikçi tutum hayal gücü gibi birçok bireysel nitelikler iyi bir programlama eğitimi ile sağlanabilir (Akpınar ve Altun, 2014). Teknolojideki gelişimle birlikte eğitimin strateji ve yöntemi de değişmektedir. Eğitimdeki bu yeni yönelimler sayesinde, bilgi-işlemsel düşünme ve algoritmik becerilerin eksik olduğu saptanan bireylerde, problem çözme ve mevcut sorunlara alternatif çözüm önerileri üretebilme eksikliği açıkça görülmektedir. (Olukvd., 2108). Van de Valle (2004)'e göre işlemsel bilgi, matematikte kullanılan sembol, işlem ve kuralların bilgisidir. Algoritmik düşünme ve problemin hangi noktada çözüme ulaşacağını hesaplayabilme, matematiksel işlemlerle doğrudan ilişkilidir. Bu ifadelerden yola çıkacak olursak, programlama eğitiminin başarılı bir şekilde yürütülmesi ve sonuçlandırılabilmesi için, programlama üzerine çalışan bireylerin, bilgi işlemsel düşünme ve algoritmik becerilerinin, henüz bireyler eğitim süreçlerinde iken kazandırılması gerektiği söylenebilir (Ersoy vd., 2011).

21. yüzyıl öğrenme becerilerinin popüler olduğu günümüzde, bilgi işlemsel düşünme becerilerinin önemi yadsınamaz (Grover and Pea, 2013). Bilgi işlemsel düşünme becerilerine sahip olan bireyler, insanların hayatsal ihtiyaçlarını tatminkâr bir düzeyde saptayabilirken; gelecek teknolojik ve bilimsel gelişimlerinde öncülüğünü üstleneceklerdir (ISTE and CSTA, 2011). Bireylerin, gelişimleri yönlendirecek düzeydeki bilgi birikimine sahip olmalarının temelinde; programlama ve algoritmik düşünme yetisi bulunmaktadır. Çünkü programlama becerilerine sahip olan bireylerde, üst düzey düşünme yeteneği gelişmektedir. Bir cihazın programlanması ile uğraşan bireylerde ise sorunlara farklı açılardan bakabilme, problem çözme, zamanı iyi kullanabilme gibi yeterlikler görülmektedir (Yükseltürk ve Altıok, 2015). Programlama

sürecine dâhil olan bir kişi sadece kod yazma ile meşgul olmaz; aynı zamanda bir durumu analiz edebilir, mevcut durumun ana bileşenlerini belirleyebilir, dahası dinamik işleyen bir mekanizmanın önemini kavrayabilir (Jonassen and Storbel, 2006).

Programlama, yapısı gereği genellikle karmaşık bir zihinsel işlem süreci olduğundan, kapsamlı programlar genellikle alanında uzman kişilerin bir araya gelip takım halinde çalışmasıyla gerçekleştirilir. Eğitim ortamlarında programlama, problem çözme süreçlerinde iyi bir modelleme aracı olarak da kullanılabilir (Jonassen and Storbel, 2006). Resnick and Ocko (1990)'ya göre programlama ile uğraşan bireyler, bazı alanlardaki kavramları daha açık ve net bir şekilde anlayıp, bu kavramları fonksiyonel olarak kullanma becerisine sahip olabilirler. Aynı şekilde programlama yöntemi ile fen alanındaki kavramlar daha kalıcı bir şekilde öğrenilebilmektedir. Ersoy, Madran ve Gülbahar (2011)'a göre ise; programlama, bir problem çözümü için aynı zamanda farklı deneyimlerin faaliyete geçirildiği bir bilgi üretim sürecidir.

Programlama eğitimi, ifade edilen becerileri kazandırması açısından son dönemlerde politika geliştiriciler için de eğitim sistemine yeni bir soluk olarak görülmektedir (MEB, 2012). Programlama temelli çeşitli derslerin müfredata dâhil edilmesi üzerine hali hazırda çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin robotik kodlama, son zamanlarda müfredata girmiştir ve popüleritesini her geçen gün artırmaktadır (Kasalak, 2017). Programlama öğretimine verilen önemin artması ile birlikte alanyazında da bu konuya ilişkin yapılan araştırmaların sayısının giderek arttığı gözlenmektedir (MEB, 2017). Şüphesiz ki bu araştırmalar alana çeşitli katkılar sağlamaktadır. Ancak araştırdığımız kadarıyla bu katkıların nasıl bir eğilim içerisinde olduğunu ortaya koyan ve alandaki çalışmalarını inceleyen herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Programlama eğitimi alanında yapılan çalışmaların incelenmesi ve literatürdeki eksiklerin açıkça ele alınması, gelecek araştırmalara yön vermede büyük önem taşımaktadır (Demirer ve Sak, 2016). Bunun yanı sıra programlama öğretimi konusunda ülkemizde yapılan çalışmaların incelenmesi, geliştirilebilecek eğitim politikaları açısından da bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı 2009-2019 yılları arasında programlama öğretimi konusunda çeşitli dergilerde yayınlanan araştırmaları inceleyerek; programlama eğitiminin son on yılda nasıl geliştiğini ortaya koymak ve gelecekte bu alanla ilgili yapılacak çalışmalara yol göstermektir. Bu çalışmada programlama eğitimi araştırmalarının niteliklerinin ve ortaya koyduğu sonuçların değerlendirilmesi ile Türkiye’de yapılan araştırmaların genel eğiliminin ortaya konulması amaçlanmıştır. Programlama öğretimi konusunda ulusal alanda araştırılmış konuların birleştirilmesiyle ortaya çıkan veri bankasından genellemeler yapılmasıyla elde edilen bir araştırma, programlama eğitimi konusundaki alan eksiklerinin saptanmasında başvurulacak önemli bir kaynak olabilir. Buna paralel olarak alana özgü yapılacak olan çalışmaların ise gelecek kuşaklarda ihtiyaç duyulacak eksiklerin daha önceden tespit edilmesinde ve problemlerin çözümünde kullanılması oldukça olasıdır. Bu araştırmanın alana sağlayacağı en büyük katkı, programlama eğitiminde araştırmaların hangi aşamada olduğunu bilmek ve literatür eksiklerinin diğer araştırmacılar tarafından saptanabilir olmasını sağlamaktır. Alanla ilgili yapılmış çalışmaların her açıdan incelendiği bir çalışma, gelecekteki araştırmacılara geleneksel ve yeni eğitim stratejileri hakkında yol gösterici olması ve gelişimleri takip etmelerini sağlaması açısından da oldukça önemlidir.

1.3. Problem Cümlesi

Programlama eğitimi konusunda 2009-2019 yılları arasında çeşitli dergilerde yayınlanan Türkiye adresli araştırmaları inceleyen bu çalışmada programlama eğitiminin son on yılda nasıl geliştiğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırma problemi “programlama eğitimi üzerine yapılan 2009-2019 yılları arasındaki yayınların araştırma eğilimleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir.

1.3.1. Araştırma soruları

Bu araştırmada “programlama eğitimi üzerine yapılan 2009-2019 yılları arasındaki yayınların araştırma eğilimleri nelerdir?” sorusu üzerine çalışılmıştır. Buna göre aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir.

- Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların demografik özellikleri nelerdir?
 1. Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların yazıldığı diller nelerdir?
 2. Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların yıllara göre dağılımı nedir?
 3. Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınlar Hangi indekslerde taranmıştır?
 4. Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların aldıkları atıfların dağılımı nedir?
- Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların makale türleri nelerdir?
- Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların anahtar kelimeleri nelerdir?
- Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların veri toplama araçları nelerdir?
 1. Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınlar ne kadar örneklem kullanmıştır?
 2. Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların örneklem düzeyi nedir?
- Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınlarda araştırma için kullanılan teknolojiler nelerdir?
- Programlam eğitimi üzerine yapılan yayınların araştırma amaçları nelerdir?
- Programlama eğitimi üzerine yapılan çalışmaların araştırma sonuçları nelerdir?

1.4.Sayıtlar ve Sınırlılıklar

Bu tez çalışması programlama öğretimi ve/veya öğretim teknolojileri kapsamında 2009-2019 yılları arasında yayımlanan 94 makale ile sınırlıdır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Programlama Öğretimi ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Programlama, algoritma geliştirme tekniklerine göre bilgisayar teknolojisinde, istenen matematiksel hesaplamaların gerçekleştirilebilmesi için tasarlanan kod bloklarıdır. Bilgisayar teknolojisinin hızlı bir şekilde gelişmesi ve mevcut bilgisayar programlarının daha kapsamlı işlerde kullanılması; programlama öğretiminde öğrenen ihtiyaçlarının iyi analiz edilmesini ve saha eksiklerinin doğru belirlenmesini öngörmektedir.

Sayın ve Seferoğlu'na göre; günümüzde kodlama eğitimi dünyada ve Türkiye'de dikkatleri üstüne çeken bir konu olmuştur. Teknoloji ve bilgisayarın iş dünyasındaki alanını giderek genişletmesi; kodlama eğitiminin öğrenci ve çalışan nüfus için popüler bir konu olmasının yegâne sebebidir. Bilgi işlemsel düşünme ile birçok ortak paydası olan kodlama eğitimi, 21. yüzyıl becerileri arasında görülmektedir ve kodlama eğitiminin 21. yüzyılda reel sektör ve eğitim politikaları yönünden daha da önem kazanması beklenmektedir. Her geçen gün kodlama eğitiminin, küresel olarak müfredatlardaki konumunu uzun bir süreliğine koruyacağı görülmektedir. Türkiye'de ise 2012 yılından sonra kodlama eğitimi ve bilişim teknolojileri eğitimi 5. sınıftan itibaren kademeli olarak eğitim müfredatına alınmaya başlanmıştır (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Bu konu üzerine pek çok çalışma yürütülmüştür. Bunlardan bazıları aşağıda açıklanmıştır.

Oluk vd., (2018) Scratch kullanımının algoritma geliştirme üzerine etkilerini ölçmek için deneysel bir araştırma yapmışlar. Toplamda 62 kişilik bir çalışma grubu oluşturmuş; örnekleme 5. sınıf öğrencilerinden seçmişler. Öğrencilere bilgi işlemsel düşünme ölçeği kapsamında öntest ve sontest uygulamışlar. Çalışmanın deney grubundaki öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerini bazaldıklarında; kontrol grubuna göre daha anlamlı sonuç verdiğini gözlemlemişlerdir. Bu bağlamda programlamada Scratch kullanımının, öğrenendeki bilgi işlemsel düşünme düzeyi açısından kullanılabilir bir öğrenme aracı olduğu çıkarımında bulunmuşlardır.

Bilim dünyasındaki gelişmeler ışığında, insanların temas ettiği her alanda bilime paralel değişimleri gözlemenin mümkün olduğunu savunan Yolcu ve Demirer, (2017)'in araştırması; gelişimler eşliğinde geldiğimiz bugünkü noktada, mal ve hizmet üretiminin yapıldığı hemen her iş sahasında robot teknolojisi kullanımının arttığını gösteriyor. Bu teknolojinin kısa sürede rağbet görmesi ve pazarda ihtiyaç açığı oluşturması, seri üretimi tetiklemiştir. Akabinde mevcut teknoloji ihtiyacını karşılayacak personel talepleri, eğitim süreçlerinde robotik kodlamanın gerekliliğini belirleyen en önemli etken olmuştur. Araştırmacılar, bu kapsamda 2007-2017 yılları arasında çalışılan 45 farklı araştırmayı içerik analizi ile incelemiştir. Bulgulara gösteriyor ki; problem çözme ve stemeğitim yaklaşımları üzerine eğilim oldukça yüksektir. Ayrıca legonun materyal olarak kullanıldığı araştırmalarda eğitim ortamlarının örneklem grubunun, genelde ilk ve ortaokul seviyelerinden seçildiği görülmüştür (Yolcu ve Demirer, 2017).

Yine 2017'de yapılan bir araştırmada, kişisel ve toplumsal ihtiyaçların her gün daha farklı norm kazanması sonucu, mevcut mal ve hizmet üretim sahalarında uzman bireylere gereksinimin arttığı görülmüştür. Eğitim müfredatı, bir ülkenin kendi problemlerini, küresel olarak da insanlığın ihtiyaç duyduğu bilgi ve/veya deneyimleri keşfedebilecek bireyleri, topluma kazandırmak için kullanılabilir en önemli stratejik yoldur. Araştırmacılar Japonya'daki bir ilköğretim okulunda, öğrenci ebeveynlerinin müfredat endişelerini araştırmak için, hali hazırda öğrenciye sunulan programlama eğitimi üzerine bir anket uygulamışlardır. Ankette ebeveynlerin verdiği yanıtlardan elde edilen bulguları analiz ettiklerinde; bir kodlama eğitim programının sadece kodlama eğitimi atmosferinde olmaması gerektiği beyanlarının baskın durduğunu görmüşlerdir (Maruyama vd., 2017).

Yakın geçmişte yapılan araştırmalara bakıldığında; programlama eğitiminden ziyade, eğitim tecrübelerinin programlanması konusunda yapılan araştırmaların sınırlı olduğu ve bu alandaki araştırmaların önemli bir ihtiyaç olduğu bilinmektedir. Öğrencinin davranışı, motivasyonu doğru saptandığında ve öğrenen ihtiyaçları iyi analiz edildiğinde öğretim kalitesinde önemli bir artış gözlenebileceğini belirten Xia (2017); mevcut eğitim teorileri ve öğrenci pedagojisi arasındaki ilişkiyi incelemek üzere bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; öğrencinin programlama eğitimindeki güçlükler ve öğrencinin eğitim sürecindeki başarısını saptamış, mevcut sorunların giderilmesi için çözüm önerileri geliştirmiştir. Araştırma kapsamının daha da

derinleşmesi ile öğrenme hedeflerinin tanımlarını hem teorik hem de deneysel olarak sınıflandırmıştır. Çalışma sonuçları, bireyselleştirilmiş öğrenme ortamlarının gerekliliğini ön plana çıkarmakta iken; buna bağlı olarak öğrenme ortamları ile ilgili çalışmalar için gerekli kapılar açılmıştır (Xia, 2017).

Bu konuda yapılan bir diğer çalışma Jeon vd., (2012) de yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada okullardaki oyun programlama eğitimi, öğrenci kabiliyetleri dikkate alınarak tasarlanması önerilmektedir. Ayrıca bu araştırmada öğrenciye sunulacak olan programlama eğitiminde kullanılan dilin, oyun endüstrisinde kullanılan dille ilişkilendirilmesi gerektiğini fark edilmiştir. Sonuçta, günümüzde eğitim programlaması üzerine belirsiz sayıda araştırma yapıldığını beyan ederken oyun programlamada kullanılan dilin dikkatle seçilmesini önerilmiştir.

Bu çalışmaya göre, öğrenci, mevcut programlama dilini bilmeli ve oyun geliştirmeye uyarlayabilmelidir. Yapılan araştırma ise, oyun tasarım ve üretim aşamalarına göre oyun programlama becerileri yanında yürütülecek olan programlama dilbilgisinin oyun programlama eğitiminin belirli bir çerçevesi önermiştir. Araştırmacılar sonraki aşamada oyun programlama eğitimi için bir eğitici motor tasarlanmış ve bu eğitsel motora dayalı eğitimi, öğrencilere ders kapsamında uygulamışlardır. Sonuç olarak müfredat izlencesine göre eğitimi oldukça zor olan öğrencilerin kayda değer çalışmalar yaptığını gözlemişlerdir (Jeon vd., 2012).

Teknoloji ve beraberinde getirdiği diğer gelişimler sayesinde mevcut işgücü piyasasında kalifiye eleman eksikliği görülmekte ve buna bağlı olarak teknik eleman açığının kapanması için eğitim müfredatlarına yüklenilmektedir. Öğrencilerin eğitim süreçlerinde, problem çözme ve hesaplama yöntemi araçları ile çalışmasını öneren Pöllänen&Pöllänen (2019), alanla ilgili literatür taraması yapmış, standart eğitim süreçlerinde öğrencinin daha farklı kazanımlara sahip olması için sanat eğitimi de alması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu çalışma kapsamında programlama ve zanaatla ilgili eğitim stratejisi üzerine 68 maddeden oluşan bir analiz yapılmış ve elde ettikleri sonuçlara göre çok materyalli zanaat, tasarım ve programlamada yaratıcı düşünmenin gelişmesi için, bilgi işlemsel düşünmenin önemli olduğunu görülmüştür (Pöllänen ve Pöllänen, 2019).

Olsson vd., (2015) eğitim stratejisi olarak sanal ortamda tasarlanan kursların, sürece yeni katılanlar için sıkıcı olabileceği öngörüsündedir. Ayrıca verilen eğitimin içeriği ve öğrenci sorumluluklarının, eğitim stratejilerinde dikkat edilmesi gereken iki

temel unsur olduğunu savunmaktadırlar. Yapılan araştırmalara göre evrimii eğitimde ğrenci kontrol ve motivasyonunun öğrenme hedefleri açısından çok önemlidir.

Bu araştırmacılar, bu çalışma kapsamında, sanal öğrenme motivasyonunu istendik düzeyde tutmak için programlama eğitimi ve derslerin oyunlaştırılmış olarak sunulmasının etkilerini tartışmışlardır. Ders kapsamında öğrenciden öğrenme yönetim sistemleri (moodle) hakkında veri toplamışlardır. Derslerde ğrencilerin çalışma yollarını takip etmek için materyal olarak ilerleme çubuklarını kullanmışlardır. Bulgulara göre; ilerleme çubuklarıyla görselleştirme, ders katılımcılarının evrimii ortama bakışı iyileştirmenin doğru bir yoludur. Netice olarak; bu alışmadagrselleştirmenin ders ortamları için faydalarını keskin hatlarla belirlenmek mümkün olmasa da eğitim ortamlarında bu yöntemi kullanmanın gerekliliği öngörülmektedir (Olsson vd.,2015).

İngiltere'deki bir ortaokulda gerçekleşen bir eylem araştırmasının bir parçası olan mevcut çalışmada, araştırmacı, bireylerin blok oluşturabilme ve programlama faaliyetleri çerçevesinde bilgi işlemsel düşünme potansiyelini incelemiştir. Çalışmayı örgütlenmiş ders ortamları dışında uygulamıştır. Bulgular incelendiğinde; diyalog yaklaşımlarının gençlerde bilgi işlemsel düşünmeyi öğrenme sürecinde önemli yeri olduğunu saptamıştır (Jenkins, 2017).

Programlama eğitimi süreçlerinde dikkat edilmesi gereken önemli bir konu da hata takibi ve hata ayıklama becerileridir. Hata ayıklama becerileri eğitimi üzerine bir çalışma yapan Hachisu ve Yoshida; hata dzeltileri için sistematik bir çözüm önerisinde bulunmuşlardır. Soru – cevap tekniğine dayanan sistem önerisini, html kodları ile oluşturmuşlar ve hata türleri analizini yapmışlar. Sistem, mevcut hataları kod kalıpları ile karşılaştırma tekniği ile ortaya çıkarmaktadır. Tüm hata ihtimallerinin kapsam sınırları muğlaktır. Bu sebeple sorulara verilen cevaplar, hata ihtimal sınırlarını belirlemektedir. Sistemin güvenirliği açısından pilot uygulama için örnek sorular oluşturmuş ve değerlendirme denemesi olarak uygulamışlardır (Hachisu and Yoshida, 2014).

Wong and Hills (2014), sistem analizi ve tasarımını öğrenmedeki ğrenci başarı düzeylerini ölçmek için bir çalışma yapmışlardır. Programlama, bireylerde özgün düşünerek algoritma tekniklerini geliştirmede etkin bir rol üstlenmektedir. Sistem analizi tasarım konusu ise öğrenme süreçleri bakımından diğer konulara nazaran programlama gibi teknik konularla daha benzer bir yapıdadır. Bu bağlamda daha

önceden programlama deneyimi olan öğrencilerle, hiç programlama deneyimi olmayan öğrenciler üzerinde yapılan araştırma sonuçlarına göre; teknik bir beceriyi, daha önceden teknik bir deneyimi (programlama) olan bireyin öğrenmesini sağlamak, diğer bireylerin öğrenme süreçlerine göre daha kolaydır (Wong and Hills, 2014).

21. yüzyılın olmazsa olmazlarının başında; bireylerin meşgul oldukları alan kapsamında gereğince okuryazar olmaları gelir. 2017’de Stevens ve Verschoor tarafından yapılan çalışmada kodlama ve dil öğretimi üzerine durulmuştur. Özellikle günümüz dijital teknolojiler ve iletişim tekniklerinin insan ihtiyaçlarında oldukça yetki bir yer edinmesi sebebiyle dijital okuryazarlık düzeyinin, çağın gereği olarak her bireyde tatminkâr bir düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılara göre kodlama üzerinde sahip olunan bilgi düzeyi, dünyadaki kontrol mekanizmalarının birçoğuna sahip olma ile eşdeğerdir. Kodlama öğrenme düzeyleri ile eleştirel düşünme ve çözüm üretme bilgisine sahipliğin beraberinde geleceğini öngören araştırmacılar, öğrencilerin kullandıkları cihazlar konusunda üretim teşvikçisi olma durumlarını merak ettiklerini söylemek gerekir. Öğrencilerde farkındalık uyandırma becerisinin, öğretmenin bilgi düzeyi ile orantılı olduğu kadar öğrenme stillerine hâkim olma düzeyleriyle de alakalı olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak; yeni eğitime alınan bireylerin 22. Yüzyıla şimdiden hazırlanması gerektiğini savunan araştırmacılar, gelecekteki dünya şartlarına uyum sağlamanın temasta olunan her alanda, gereğince okuryazar olmak ile orantılı olduğunu ifade etmişlerdir (Stevens and Verschoor, 2017).

2017 yılında yapılan çalışmada Gerják, algoritmaları yapısal olarak ele almış, ortaokul öğrencilerinin anlayabileceği düzeyi araştırmıştır. Mevcut algoritmaların programlama derslerindeki kullanım teknik ve uygulamalarını anlaşılabilirlik düzeyinde sınıflama yapmış. Bu bağlamda; lise çağındaki bireylerin belirli bir öğretim programı kapsamında programlama dersini başarı ile öğrenmesinin nadir gerçekleşen bir durum olduğunu saptanmış ve o çağlardaki bir birey için sınırları çizilmiş bir program dâhilinde bir eğitim süreci tamamlamanın sıkıcı gelme durumunun programlama eğitiminde de görüldüğü belirtilmiştir (Gerják, 2017).

2.2. Alanla İlgili Yapılmış İçerik Analizi Çalışmaları

Bilimsel araştırmalar, belirli bir alanda ihtiyaç duyulan bilgi dizelerinin sistematik bir Şekilde kaleme alınmasıdır ve içerik analizi de bu araştırma yöntemlerinden biridir (Koçak ve Arun, 2006). İçerik analizi, herhangi bir alanda yapılmış olan çalışma verilerinin, sistematik bir yöntemle incelenip belirli bir sınıflamaya tabi tutulma işlemidir (Stone, vd., 1966). İçerik analizi, belirli bir metodolojiye göre bir araya getirilmiş bir dizi metin bilgilerinin, benzer özelliklerine göre, uygun bir yöntemle sınıflandırılmasıdır (Weber, 1989). Araştırma yöntemlerinden içerik analizi, birçok amaçla kullanılabilir. Aşağıda bunlardan birkaçı madde halinde verilmiştir;

- İletişimde uluslararası farklılıkları ifşa etmede,
- Anketlerdeki açık uçlu soruların sınıflamasında,
- Bireylerin veya grupların psikolojik durumlarını belirlemede,
- Grupların, kurumların veya toplumların kültürel aidiyetliklerini yansıtma,
- İletişim içeriklerinde yeni yönelimleri tanımlamada, içerik analizi yönteminden yararlanılabilir (Berelson, 1952).

Alanla ilgili bir literatür taraması yapılmış ve aşağıdaki tez çalışmalarına ulaşılmıştır.

Bilgisayar ve ğretim teknolojileri alanında yapılmış yüksek lisans ve doktora tezleri kapsamında bir içerik analizi çalışması yürüten Erdoğmuş (2009), alışma evrenini Türkiye’de 2009 yılına kadar basılan tezlerle sınırlandırmıştır. Literatür taramasından topladığı araştırmaları, eğitimdeki yeni yönelimleri belirlemek amacıyla; konu, yöntembilim ve çalışmalarda bahsedilen eğitim teknolojileri kapsamında sınıflandırmıştır. Araştırma sürecinde toplam 247 adet doktora ve yüksek lisans tezine ulaşmıştır. Bulgulara göre taranan tezlerin büyük bir kısmını ODTÜ ve Ankara niversitesi’nden elde etmiş ve yapılan çalışmaların birçoğunda nicel yöntem kullanıldığını belirtmiştir. Çalışmalarda 30 ila 100 örnekleme üzerinden anket, başarı testi ve görüşme teknikleri kullanılarak veri toplandığı gözlemlemiş, araştırma ortamı olarak da genelde yüksek ğretim kurumlarının tercih edildiğini belirtmiştir. Bu alışma, araştırma metodları, örnekleme ve ortamlarda belirgin bir eğilim olduğunu ve bazen bu eğilimin dünya genelindeki diğer eğilimlerle paralel olduğunu ortaya (Erdoğmuş, 2009).

Öğretim teknolojileri üzerine yapılan ve SSCI indekste taranan makaleler kapsamında bir yüksek lisans tezi yazan Sert (2010) ise alanda 1989- 2009 yılları arasında çalışılan konuları taramış ve çalışma kapsamını Türkiye adresli olan makaleler ile sınırlandırmış. Toplamda 173 makaleyi konu, anahtar kelime, örneklem türü, veri toplama araçları ve yöntem bilim kapsamında içerik analizi yöntemi ile incelemiştir. Bulgularında, en fazla öğrenme çıktısı üzerine çalışıldığını, öğretmen eğitimi ve tutum kelimelerinin de en fazla tercih edilen anahtar kelimeler olduğunu belirtmiştir. Verilerin çoğunlukla yükseköğretimden toplandığını, çalışmalarda 30 ila 100 örneklem kullanıldığını belirtmiştir. Araştırmaların çoğunluğunun ODTÜ ve Hacettepe Üniversitesi'nde çalışıldığını belirtmiştir. Analiz edilen çalışmaların çoğunluğunun "Educational Technology and Society" adlı bilim dergisinde yayınlandığını belirtmiştir (Sert, 2010).

3. KURAMSAL TEMELLER

3.1. Programlama Eğitimi

Teknoloji, insan arzu ve isteklerinin direktmesi neticesinde sürekli olarak gelişimlere bir yenisini ekleyerek ürün yelpazesini genişletmektedir. Buna paralel olarak eğitim alanındaki ihtiyaçlar da teknolojik gelişimlerden nasibini almaktadır. Bilgisayar teknolojisinin eğitim sahalarında kullanılmaya başlanmasıyla birlikte yazılımın temelini oluşturan algoritma geliştirme, bilgi işlemsel düşünme ve problem çözme becerileri de eğitim müfredatlarında yerini almaya başlamıştır. İnsan ihtiyaçlarının büyük bir kısmı, teknolojik araçlar yardımıyla, yaratıcı düşünerek veya problem çözme becerileri ile istenen sonuca ulaştırılabilir (Yıldızlar, 2013). Programlama öğretimi bilgisayar teknolojisi için gereken bir eğitim süreci olduğu kadar da bilgi işlemsel düşünme becerilerine ve yaratıcı düşünme tekniklerine sağlayacağı faydalar yönüyle öğrenen ihtiyaçları arasında önemli bir yere sahiptir (Saygıner ve Tüzün, 2017). Programlama öğretimi, eğitim ortamlarında dikkate alınması gereken bir konudur. Eğitim süreçlerinde bireyler ilk önce eğitimin alacağı konunun kendi hayatında gereklilik durumunu bir sıraya koyar ve daha sonra bu süreç için günlük zaman diliminde uygun bir aralık ayarlamaya çalışır. Günümüzdeki eğitim stratejilerinin genelinde ise; bireysel gereksinimler ve eğitim için oluşturulacak ortak zaman dilimine bakılmaksızın eğitim faaliyetleri planlanmaktadır. Her bireyin serbest zaman durumunu ve eğitim süreçleri için hazır bulunuşluk durumunu keşfetmenin yanında bu süreçleri iyi bir şekilde organize etmenin maliyeti ise oldukça yüksek çıkabilir. Bu anlamda programlama eğitiminin de öğrenme hedeflerini yerinde ve zamanında gerçekleşmesi adına iyi bir şekilde oluşturulması gerekir (Brusilovsky vd., 1997). Bu bağlamda güncel eğitim teknolojilerini kullanarak hazırlanan bir programlama eğitimi süreci öğrenen tarafında bilgi alımını kolaylaştırırken; öğreticinin ise eğitim teknolojilerini yerinde kullanmasına olanak sağlayabilir. Programlama öğretimi, bireyde yaratıcı düşünme ve problem çözme kazanımlarının eğitim sürecinden önce bulunmasını gerektirmektedir. Öğrencinin üst düzey bilişsel becerileri ve hazır bulunuşluk düzeyleri, programlama öğretimindeki başarılarını etkileyen en önemli faktördür. Bu anlamda öğrenen ihtiyaçları ve öğretim sürecine etki eden faktörler, alan yazında dikkat çeken bir konu olmuştur (Yağcı, 2016). Toplumun sosyo-kültürel yapısı, aile beklentileri ve üst düzey bilişsel beceriler bilgisayar bilimleri ve programlama öğretiminin meslek olarak tercih

edilmesinde cinsiyet farklılığını da ortaya çıkarmıştır. Yapılan araştırmalarda, kız öğrencilere nazaran erkek öğrencilerin bilgisayar bilimleri ve yazılım sektörü ile daha çok ilgilendiği; buna bağlı olarak alanı mesleki yönden sahiplendiği bariz bir şekilde görölmüştür (Aldağ ve Tekdal, 2015). Teknoloji, bilim ve ihtiyaçlar üçgeninde sürekli bir değişim gözlenmektedir. Bilgisayar teknolojisinin gelişmesi, mekatronik sistemlerin ve robotik sistemlerin gelişimin beraberinde getirmiş, üretim sahalarındaki iş paketlerinin büyük bir bölümünü insan gücüne bağlı kalmaksızın tamamlamaya imkân tanımıştır (Yolcu ve Demirer, 2017). Buradan yola çıkılacak olunursa; bilim ve teknolojiadaki değişimlere ayak uydurabilmenin en makul yolu, eğitim stratejilerini değişimlere paralel yürüdüğu söylenebilir.

3.2. Programlamanın Tarihsel Gelişimi

Programlama eğitiminin temelleri, bilgisayar teknolojisinin günlük problemlerin çözümünde kullanılmaya başlamasına dayanmaktadır. 1980’li yıllardan sonra bilgisayar teknolojisinin yaygın bir şekilde kullanımı artmaya başlamış ve buna bağlı olarak bilgisayar teknolojisi yardımıyla günlük problemlere çözüm arama süreci başlamıştır. Bu teknolojinin eğitim kurumlarında da kullanılması ile programlamanın eğitim kurumlarında da ders kapsamına alınması fikrini doğurmuştur (Ersoy vd., 2011). Kişisel bilgisayarların insan hayatına girmesi ve yaygın bir araç olarak kullanılması, her gelişimde olduğu gibi bu teknolojiye de problemleri beraberinde getirmiştir. Programlamanın geliştirilmesi ve yeni programlama yöntemleri, bu alanda insanlar tarafından merak edilen gelişimlerin ancak bir eğitim süreci ile öğrenileceğini ortaya koymuştur. Programlama eğitimi süreçlerinde bireylerin, bir problemi bilgisayar teknolojisi yardımıyla çözmesi gerekmektedir. Bu noktada, problemin çözüm sürecinde bireylerin pratik düşünme yeteneklerinin de geliştiği gözlenmiştir (Saeli vd., 2011).

Bireyler günlük iş ve eğitim faaliyetlerini yürüttükleri her aşamada iletişim araçlarından faydalanmaktadırlar. İnsanlar arası iletişimi sağlayan araç ve gereçlerin gelişimi de muhakkak ki ihtiyaçtan doğmaktadır. Fakat günümüzdeki iletişim araçlarının kullanımı, bireylerin eğitimi düzeyleri ile farklı sonuçlar doğurabilir. Mevcut iletişim yöntemlerinin, insanlar arasındaki mesaj aktarımlarını iyi yapabilmesi için teknoloji kullanımında bireyler arasında mümkün olduğunca ortak bir payda oluşturulması gerekir (Savaş, 2004). Bu bağlamda eğitim süreçlerinde de en temel

öğelerden birinin iletişim aracı olduğu varsayılırsa, bu araçların amaca uygun kullanılmasının öğrenme hedefleri açısından oldukça önemli olduğu söylenebilir. Bilgisayar teknolojileri ortaya çıktığı ilk dönemlerde toplumdaki her bireyin kolayca ulaşabileceği bir yapıya sahip değildi. Fakat gün geçtikçe bireylerin günlük iş ve eğitim faaliyetlerinde bu teknoloji ile sayısal ve mantıksal birtakım problemlerini kolayca çözebilmeleri için kullanılabilir hale geldi. Bununla birlikte bilgisayar teknolojisindeki yetersizlikleri ve yazılım eksiklikleri de ortaya çıkmıştır. Dünya üzerinde toplumun büyük bir kesiminin bu teknolojiyi kullanması ve bilgisayar teknolojisinde günlük iş paketlerinin büyük bir kısmını çözebilme olanakları; bilgisayar teknolojisine komut emri verebilmenin tek yolu olan programlama dillerinin eğitimini de tabiri yerindeyse zorunlu kılmaya başlamıştır. Teknoloji gelişiminde sürecin bu aşamaya evrilmesi, bu gelişimin eğitiminde her bireyin bu teknolojiye ulaşma olanağına göre ve gelişim paniği yaşayanlara göre ortak bir eğitim politikası geliştirmeyi de beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda programlama eğitimi süreçlerinde bireylerin programlama eğitimine hazırbulunuşluk düzeyleri ve teknolojiye ulaşma imkanları, eğitim teknolojilerinde dikkat edilecek en önemli unsurlardan biridir (Witschital vd., 1989).

3.3. Dünyada Programlama Eğitimi

Bilgisayar teknolojisinin toplumun hemen her kesiminde insanlar arasında yaygın bir şekilde kullanılması ve bilgisayar üzerinden yürütülmek istenen iş paketlerinin artışı, programlama bilgisindeki eksikliği ortaya koymuştur. Bilişim alanındaki bu ihtiyaç açığı bütün dünya ülkelerinin, programlama eğitimi konusundaki eğilimlerini belirlemede büyük bir öneme sahiptir. Bu bağlamda programlama eğitimi konusunda ülkelerin faaliyet durumları kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir (Saeli vd., 2011).

- Estonya 2012 yılında programlama eğitimi konusunda yaş sınırını 7 olarak belirlemiştir.
- Güney Kore 2017 yılında ilkokuldan başlamak üzere programlama derslerini müfredatlarda zorunlu kılmıştır.
- İngiltere eğitim müfredatındaki bilişim alanındaki eksikliğin ülke ekonomisine zarar vereceğini açıklamıştır. Ayrıca 2014 yılında kod eğitimi üzerine farklı bir adım daha atmıştır.

- Avrupada 2014 yılında kodlama üzerine çalıştay düzenlenmiştir.
- Amerika’da kodlama içerikleri K-12 okullarında önem kazanmıştır (Demirer ve Sak, 2016)

Bu bağlamda ülkelerin gelişen teknoloji ve değişen eğitim yaklaşımları karşısında atacakları adımların, bireylerin eğitim ve iş hayatlarındaki konumlarını etkileyebileceği sonucuna varılabilir.

3.4. Türkiye’de Programlama Eğitimi

Programlama eğitimi, sadece bir yazılım eğitimi süreci olmamakla birlikte; aynı zamanda bireylerin, mevcut hayat sorunları karşısında anlık çözüm yeteneği, yaratıcı düşünme ve ortak çalışma ahlakı kazanımlarına sahip olmasına katkıda bulunur (Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015). Türkiye’de okullarda bilgisayar kullanımının gündeme gelmesi, bilgisayar ile ilgili çalışmaların başlangıcı olarak sayılmaktadır. Üniversitelerdeki alan uzmanı öğretim üyeleri ve M.E.B. komisyon üyelerinin 1984’te bir araya gelerek ihtisas komisyonu oluşturması ile müfredatlar yeniden düzenlenmiş, bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayar okuryazarlık eğitimi okullarda ders olarak uygulamaya koyulmuştur (MEB Ortöğrt. Bil. Eğt. İht. Kom. Raporu, 1984). Bu bağlamda, ülkemizde ortaokul ve lise düzeyinde programlama öğretiminin başlangıç noktası olarak, 1984’teki komisyonun faaliyeti ve aldığı kararlar kabul edilebilir. Programlama ve kod yazılımının, bireylerin finans kaynağı haline dönüşmesi sebebiyle, ülkemizde programcı açığı gündeme gelmiştir. Günümüzde ise ülke yöneticilerinin bu alandaki kalifiye eleman eksikliğini görmesi, eğitim politikalarında programlama eğitimini gündeme getirmesine sebep olmuştur. Programlama eğitiminin ihtiyaca yönelik bir strateji ile verilmesi açısından üniversite kapsamında eğitim süreçleri düzenli bir şekilde oluşturulmaya başlanmıştır (Konuk ve Öztürk, 2010). Bilgisayar teknolojisinin iş hayatı ve eğitim kurumlarında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlaması ile birlikte eğitim stratejilerinde önem kazanan programlama eğitimi, devletin de teşvik etmesiyle müfredatlarda yerini almıştır. Günümüzde Millî Eğitim Bakanlığı kontrolünde, programlama eğitiminin müfredat içerikleri oluşturularak, alanında yetkin yazılımcıların yetiştirilmesi planlanmaktadır (Demirer ve Sak, 2016).

3.5. Eğitim Teknolojileri

Toplumun eğitim süreçlerinde, eğitim süreçlerini yönlendiren ve bireye bu anlamda rehberlik eden kurum veya kişilerin önemi oldukça büyüktür. Toplumun işyükünü hafifletecek ve verilen görevleri istenene zamanda, istenen doğrultuda gerçekleştirecek bireyleri yetiştirmede en ciddi görevi eğitimcileri üstlenmektedir (Yılmaz, 2007). Günümüzün bilgi çağı olması ve insanların kendi refah düzeylerini her geçen gün artırma istekleri sebebiyle; medeniyetlerde teknolojinin getirdiği değişimleri gözlemlemek mümkündür. Gelişimlerin büyük bir meyvesi olan bilgisayar teknolojisi, yakın geçmişten bugüne, insani ihtiyaçların ve mevcut iş sahalarının artan iş yükünü paylaşma adayı olarak geliştirilmiştir. Bilgi çağında, bilgi işleme süreçlerini zaman tasarrufu sağlayacak şekilde yürüten bu teknoloji, algoritmik düşüncüyü de beraberinde getirmiştir (Gülbahar, 2018).

Bireysel ve kitlesel anlamdaki ihtiyaçlar bilimin ve teknolojinin gelişimi ile sürekli bir evrim içerisinde. İhtiyaçtan doğan teknolojinin yeni gelişimleri tetiklemesiyle döngüsel bir durum oluşmaktadır. Bu noktada eğitimcilerin gelişimlere açık olması ve bilgi birikimlerini teknolojiye paralel olarak sürekli güncellemeleri gerekmektedir (Yılmaz, 2007). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı bir şekilde gelişmesi, mevcut öğretim materyallerinde de belirgin bir şekilde görülmüştür. Öğretim teknik ve uygulamalarındaki fırsatlar ise yeni eğitim modellerinin oluşumuna katkıda bulunmuştur (Gong, 2018). Bu bağlamda insanların hayat beklentileri, teknolojik gelişimleri tetikleyen bir kısır döngü içerisinde, medeniyetlerin sahip oldukları konumları belirlemede en büyük etken olabilir.

Bilgisayar teknolojisi, donanım ve yazılım adı verilen birbirini destekler nitelikte iki ana unsur üzerine geliştirilmektedir. Unsurlardaki gelişimler ise genelde birbirine paralel olarak ilerlemektedir. Yazılım teknolojisi, bilgisayarda gerçekleşen ve/veya gerçekleşecek olan bütün matematiksel işlemlerin belirli bir işlem sırasına göre, cihaza tanımlanmasıdır. Herhangi bir yazılımın tasarlanması ihtiyaçtan doğan bir gereksinim olduğu için, tasarım süreci de mutlaka kullanıcı isteklerini karşılar nitelikte bir algoritma şemasına göre gerçekleştirilir. Programlama, belirli bir algoritma şemasına göre oluşturulan kod dizilimidir. Programlama öğretim süreçlerinde, ihtiyaç analizi doğrultusunda tasarlanacak olan bir algoritma şeması, mevcut problem durumlarının çözüme kavuşturulması için atılacak en önemli adımdır (Gökoğlu, 2017).

4. YÖNTEM

Programlama öğretimi konusunda yapılan ve farklı indekslerde yayımlanan ulusal ve uluslararası araştırmaların inceleneceği bu araştırmada veriler, içerik analizi yöntemi ile elde edilmiştir. (Cohen vd., 2007) içerik analizinin; metinlerin düzenlenmesi, sınıflandırılması, karşılaştırılması ve metinlerden teorik sonuçlar çıkarılmasından oluşan bir araştırma tekniği olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışmada içerik analizi, bu yönlerinin yanı sıra birbirlerine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek okuyucunun anlayacağı biçime dönüştürmesi nedeniyle tercih edilmiştir (Bauer, 2003; Fraenkel ve Wallen, 2000; Yıldırım ve Şimşek, 2005).

4.1. Evren / Örneklem Yöntemi

Araştırma evreni, eğitim teknolojileri ve öğretim materyalleri üzerine çalışılmış Türkiye adresli makalelerden ibarettir. Araştırmanın örnekleme, 2009-2019 yılları arasında ulusal ve/veya uluslararası dergilerde yayımlanan programlama öğretimi konusunda yazılmış Türkiye adresli 94 makaleden oluşmaktadır.

Örnekleme belirleme sürecinde ilk önce literatür taramasında kullanılacak anahtar kelimeler (Programming education, coding, instruction, content analysis, programlama eğitimi, kodlama öğretimi, içerik analizi) belirlenmiştir. Daha sonra SSCI, ERIC, Scholar, Ulakbim vb. veritabanları taranarak ilgili araştırmalara ulaşılmıştır. Tarama sonuçlarına göre literatürde alanla ilgili yaklaşık 5000 adet makale bulunduğu görülmüştür. Daha sonra kapsamı belirlemek amacıyla, örnekleme oluşturan makaleler, aşağıda belirlenen ölçütlere göre seçilmiştir.

- Eğitim teknolojileri alanında çalışılmış olmalı.
- Tarama işlemi belirlenen anahtar kelimeleri içermeli.
- Araştırmaya dahi edilecek çalışmalar genellikle araştırma makalesi olmalı.
- Makalelerin adresi Türkiye olmalı.
- 2009-2019 yılları arasında çalışılmış olmalı.

4.2. Veri Toplama Araçları

Belirli ölçütlere göre makaleleri toparlayabilmek için bir yayın sınıflama formuna ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda, (Göktaş, 2012) tarafından geliştirilen yayın sınıflama formu, makaleleri sınıflandırmada kullanılmıştır. Formda araştırmaların tanımlayıcı özelliklerinin, yöntemlerinin (desen, örneklem, veri toplama araçları vb) ve öğretimsel tasarım unsurlarının belirlendiği bölümler bulunmaktadır. Form Ek.2

4.3. Verilerin Analizi

İçerik analizi çalışmaları; makalelerin belirli bir düzende sınıflandırılması, karşılaştırılması ve ulaşılan sonuçlardan çıkarımlarda bulunulmasından meydana gelir. Mevcut içerik analizi çalışması, aşağıda belirtilen sıra ve/veya düzene göre oluşturulmuştur (Cohen vd., 2007).

- Analiz edilecek araştırma sorusu belirlemek.
- İçerik tanımlamak.
- Örneklem sınırlarını belirlemek.
- Analiz edilecek alanları belirlemek.
- Analiz sürecinde kullanılacak kodları tanımlamak.
- Analiz sürecini yönetmek.
- Bulguları yorumlayarak sonuçları oluşturmak (Cohen vd., 2007)

Ulusal ve uluslararası indeksler taranarak elde edilen makaleler (Cohen vd., 2007)'ne göre belirlenen ölçütler doğrultusunda analize tabi tutulmuştur.

Programlama eğitimi ve öğretim teknolojileri alanında yapılmış çalışmalar, araştırma süresinin belirlenen zamanda sona ermesi ve alandaki araştırmaların günümüzde artış göstermesi sebebiyle son on yılın çalışmaları, programlama eğitiminin günümüzde hangi noktada olduğunun belirlenmesi kapsamında incelenmiştir.

Analiz sürecinde makalelerin betimsel nitelikleri ve künyelerini kapsamlı bir şekilde oluşturmak için bir yayın sınıflama formuna ihtiyaç duyulmuştur. Araştırma sürecinde nitelikli bir yayın sınıflama formu geliştirilememesi sebebiyle (Göktaş,

2012) tarafından geliştirilen bir yayın sınıflama formu kullanılmıştır. Makalelerin konuları, yılı, tarandığı indekslere göre excel tablosunda künyeleri oluşturulmuştur. Her makaleden yayın sınıflama formuna göre elde edilen veriler, (makale türü, yöntemi, veri toplama araçları, veri analizi vb. nitelikler) formdaki kodlara göre sayısallaştırılmıştır.



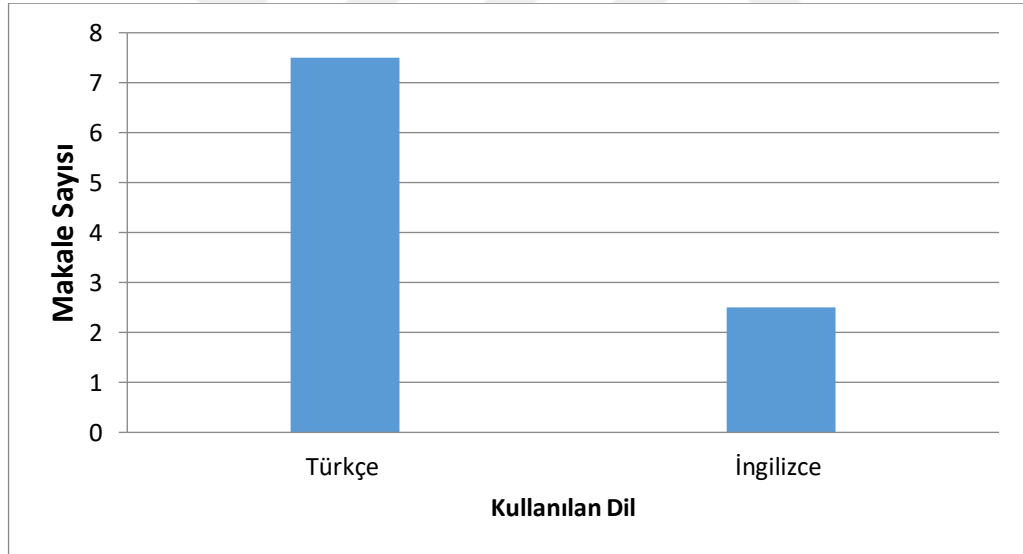
5. ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. Araştırmaların Demografik Özellikleri

İçerik analizi yapılmak üzere toparlanan makalelerin yazım dili, basım yılı, indeksi ve aldıkları atıf sayıları demografik değişkenler olarak tanımlanmıştır. Değişkenlere göre dağılım verileri aşağıda belirtilmiştir.

5.1.1. Makale Yazım Dilleri

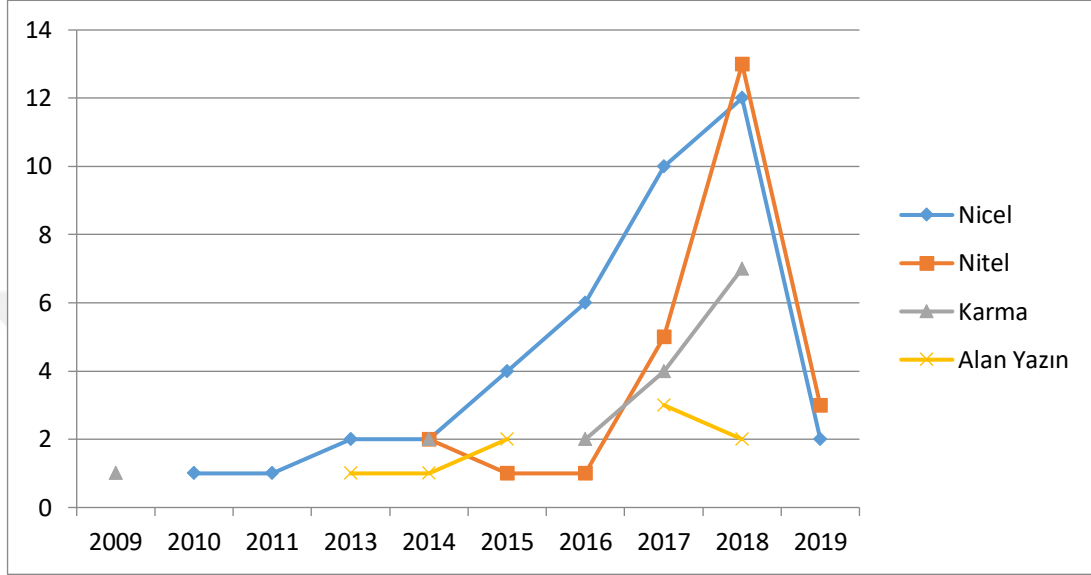
Araştırma kapsamında 94 makalenin yazım dili incelenmiştir. Türkçe makalelerde genellikle İngilizce özet ve bazılarında da genişletilmiş İngilizce özet bulunmaktadır. Makalenin gövde metninin dili makale dili olarak değerlendirilmiştir. Buna göre 71’inde Türkçe dili, 23’ünde ise İngilizce dili kullanılarak yazıldığı tespit edilmiştir. Yazım dillerine göre makale sayıları aşağıdaki grafikte belirtilmiştir.



Şekil 5.1 Yazım dillerine göre makale dağılımı

5.1.2. Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların basım yılı esas alınarak 2009 yılından başlanıp, 2019 yılının nisan ayına kadar yayımlanmış olanlardır. Örneklem havuzunda bulunan makalelerin yıllara göre dağılımları aşağıda tablo halinde verilmiştir.



Şekil 5.2 Makalelerin yıllara göre dağılımı

Yukarıdaki grafiğe göre; son yıllarda nicel yöntem kapsamında yapılan çalışmalar, daha çok tercih edilen yöntem olarak görülmektedir. Nitel araştırmalara ise 2014 yılından itibaren rastlanmıştır olup, 2016 yılından sonra sayıca artış gösterdikleri tespit edilmiştir. Araştırma örneklemini için belirlenen yıl aralığında karma yöntem ve alan yazın derleme çalışmalarının daha az tercih edildiği görülmektedir. 2019 yılında yayına girecek çalışmaların henüz yayınlanma sürecinde olması sebebiyle, bu yıla ait çalışmaların tamamı araştırmaya dahil edilememiştir.

5.1.3. Makalelerin Tarandığı İndeksler

Tablo 5.1 Makalelerinin Tarandığı İndeksler

Taranan indeks	Ulaşılan Makale Sayısı
Ulakbim	76
ERIC	6
Science Direct	5
IndexCopernicus	4
Web of Science	1
Springer Nature	1
Sobiad	1
Toplam	94

Ulusal ve uluslararası veritabanları belirlenen ölçütler doğrultusunda taranarak 94 makaleye ulaşılmıştır. Makalelerin büyük bir kısmı TR dizinden elde edilirken; uluslararası veri tabanlarında da Türkiye adresli makalelerin yayınlandığı görülmektedir.

5.1.4. Yayınların Aldıkları Atıf Sayıları

Makalelerin atıf alma durumları incelenmiş, 55'inin atıf aldığı, 39'unun ise hiç atıf almadığı tespit edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen makalelerin yarısından fazlasının (%58,51) atıf aldığı görülmektedir.

Tablo 5.2 Makalelerin Atıf Alma Oranları

İncelenen Makale	Frekans (s)	Yüzde %
Atıf Alan	55	58,51
Hiç Atıf Almayan	39	41,49
Toplam	94	100

Makaleler, araştırma yöntemleri temel alınarak atıf sayıları karşılaştırılmış ve atıf alma oranları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 5.3 Araştırma Yöntemi Temelinde Atıf Alma Oranları

Araştırma Yöntemi	Makale Sayısı	Alınan Atıf Sayısı (f)	Oran (%)
Nicel Araştırmalar	43	254	52,04
Nitel Araştırmalar	27	65	13,32
Karma Araştırmalar	16	63	12,90
Alan Yazın Derleme	8	106	21,72
Toplam	94	488	100

Yukarıdaki tabloya göre nicel araştırmalar örneklem boyutunun %46'sını oluşturmasına rağmen toplam atıf alma oranının %52'sine sahiptir. Nitel araştırmalar örneklem boyutunun %28'ini oluşturmasına rağmen toplam atıf alma oranının %13'üne sahiptir. Karma araştırmalar örneklem boyutunun %17'sini oluşturmasına rağmen toplam atıf alma oranının yaklaşık %13'üne sahiptir. Alan yazın derlemeler örneklem boyutunun %8'ini oluşturmasına rağmen toplam atıf alma oranının 21'ine sahiptir.

Tablo 5.4 Yöntem Temelinde Makale Atıf Alma Sayıları

Araştırma Yöntemi	Alınan Atıf Sayısı	Makale Sayısı	Makale Başına Düşen Atıf
Nicel Araştırmalar	254	43	5,90
Nitel Araştırmalar	65	27	2,40
Karma Araştırmalar	63	16	3,93
Alan Yazın Derleme	106	8	13,25
Toplam	488	94	5,19

Yukarıdaki tablo incelendiğinde araştırma kapsamına alınan makalelerin sayıca en fazlası nicel araştırmalar, en az olanı ise alan yazın derleme makaleleridir. Nicel araştırmalarda, makale başına düşen ortalama atıf sayısının üzerinde (5,90) iken; karma araştırmalar (3,93) ortalama atıf sayısının altında kalmıştır. Makale başına düşen ortalama atıf sayısı, en çok alan yazın derleme çalışmalarında görülmüştür.

Örneklem havuzunda bulunan makalelerdeki araştırma yöntemlerine göre en fazla atıf alan çalışmalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5.5 Yöntem Temelinde En Çok Atıf Alan Makaleler

Araştırma Yöntemi	Alınan Atıf	Makale Başlığı
Alan Yazın Derleme	71	Bilgi Toplumu Okullarında Programlama Eğitimi Gereksinimi.
Nicel Araştırma	39	The Effectiveness and Experiences of Blended Learning Approaches to Computer Programming Education.
Nitel Araştırma	32	Integration of Media Design Processes in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education.
Karma	17	A comparison of the misconceptions about the time-efficiency of algorithms by various profiles of computer-programming students

5.2. Araştırmalarda Karşılaşılan Makale Türleri

Alan yazın taraması sonucunda elde edilen makaleler araştırma, alan yazın derleme ve betimleme çalışmaları olarak sınıflandırılmıştır. Analize göre 94 makalenin 79'u araştırma, 8'i alan yazın derleme ve 7'si betimleme (ürün, model vb.) türü makale olduğu belirlenmiştir. Makalelerin türlere göre dağılımı tablo olarak aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 5.6 Makale Türleri

Makale Türü	Frekans (s)	Yüzde %
Araştırma	79	84,04
Derleme	8	8,51
Betimleme	7	7,45
Toplam	94	100

Örnekleme havuzunu oluşturan çalışmaların büyük bir kısmının araştırma makalelerinden oluşması; alanla ilgili öğretim tasarımı araştırmaları ve özgün öğretim tasarımlarının kullanılabilirliği üzerine yapılmış çalışmaların olduğunu göstermektedir.

5.3. Araştırmalarda Kullanılan Anahtar Kelimeler

Analize tabi olan makalelerde kullanılan anahtar kelimeler incelenmiş olup, tekrarlı olanlar dahil olmak üzere toplamda 736 anahtar kelime kullanıldığı tespit edilmiştir. İngilizce makalelerin 21'inde anahtar kelime kullanılmış, 3'ünde ise kullanılmadığına rastlanmıştır. Türkçe makaleleri ise 70'inde anahtar kelime kullanılırken; 1'inde kullanılmadığına rastlanmıştır. Araştırma yöntem gruplarına göre kullanılan anahtar kelime sayılarının oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5.7 Yöntemlerde Kullanılan Anahtar Kelime Oranları

Araştırma Yöntemi	Anahtar Kelime Sayısı	Oran (%)
Nicel Araştırmalar	353	47,96
Nitel Araştırmalar	218	29,62
Karma Araştırmalar	105	14,26
Alan Yazın Derleme	60	8,16
Toplam	736	100

Yukarıdaki tabloya göre anahtar kelimelerin yaklaşık %48'i nicel araştırmalarda kullanılmış, %29'u nitel araştırmalarda kullanılmış, %14'ü karma araştırmalarda kullanılmış ve %8'i alan yazın derleme çalışmalarında kullanılmıştır.

Toplamda 736 adet olduğu tespit edilen anahtar kelimelerden, örneklem boyutunda makale başına ortalama 7,82 anahtar kelime düşmektedir. Araştırma yöntemi temelinde makale başına düşen anahtar kelime sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5.8 Yöntem Temelinde Makale Başına Düşen Anahtar Kelime Sayısı

Araştırma Yöntemi	Anahtar Kelime Sayısı	Makale Sayısı	Y.M.B.A.
Nicel Araştırmalar	353	43	8,20
Nitel Araştırmalar	218	27	8,07
Karma Araştırmalar	105	16	6,56
Alan Yazın Derleme	60	8	7,5
Toplam	736	94	7,82

(Y.M.B.A.): Yöntem temelinde makale başına düşen anahtar kelime sayısı.

Yukarıdaki tabloya göre nicel ve nitel araştırmalardaki anahtar kelime sayıları, yöntem temelindeki ortalamayı karşılarken; karma araştırma ve alan yazın derleme çalışmalarında makale başına düşen anahtar kelime sayıları, genel ortalamanın altında kalmıştır.

Örnekleme havuzunda bulunan makalelerin anahtar kelimeleri ve/veya benzer kelimeler, literatür taramasında kullanılan anahtar kelimelerle karşılaştırılmıştır. Bulgular, araştırmalarda kullanılan yöntemler kapsamında aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5.9 Anahtar Kelimelerin Yöntem Temelinde Tekrar Sayıları

Makalelerde Sorgulanan Anahtar Kelimeler	Araştırma Yöntemine Göre				Kelime Olarak Toplam
	Nicel Yöntem	Nitel Yöntem	Karma Yöntem	Derleme	
Programlama Öğretimi	2	5	1	1	9
Programlama	6	3	1	0	10
Programming Education	3	1	0	1	5
CodingEducation	0	0	0	1	1
Kodlama	7	12	2	0	21
Bilgi-işlemsel Düşünme	0	0	0	0	0
ComputationalThinking	4	0	0	0	4
AlgorithmicThinking	3	1	0	0	4
Teaching	4	2	2	0	8
Learning	11	0	0	2	13
Problem Solving	2	1	2	1	6
Teaching Model	0	1	0	0	1
Design	0	0	0	0	0
Tasarım	0	1	0	0	1
Yöntem Bazında Toplam	42	27	8	6	

Örnekleme havuzundaki makalelerde en fazla tercih edilen anahtar kelime “kodlama”dır ve en az tercih edilen anahtar kelimeler ise “tasarım, teaching model ve coding education” olarak görülmektedir. En fazla anahtar kelime sayısı nicel araştırmalarda kullanılırken; derleme çalışmalarında anahtar kelime oldukça az kullanılmıştır.

5.4. Araştırmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları

Makalelerin genelinde veri toplama aracı kullanılmıştır. Fakat bazı çalışmalarda birden fazla veri toplama aracı kullanıldığı tespit edilmiş olup; çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları kodlama yöntemiyle sınıflandırılmıştır. Makalelerde tercih edilen veri toplama araçları sayıca aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 5.10 Araştırmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları

Veri Toplama Araçları	Frekans (s)	Yüzde %
Ölçek/Anket	44	49,44
Görüşme	19	22,09
Başarı Testi/Erişi Testi	9	10,11
Gözlem	7	7,86
Belge	6	6,74
Performans Testi/Görev	2	2,25
Kullanılabilirlik Testi	2	2,25
Toplam	89	100

Yukarıdaki tabloya göre örnekleme araştırmalarında 89 defa veri toplama araçları kullanılmıştır. Veri toplama araçlarında en fazla ölçek/anket (f=44) tercih edilirken; performans testi/görev ve kullanılabilirlik testi pek tercih edilmemiştir.

Araştırmalarda kullanılan veri toplama araçlarının yönteme göre dağılımları aşağıda tablo olarak verilmiştir.

Tablo 5.11 Veri Toplama Aracının Yönteme Göre Dağılımı

Veri Toplama Araçları	Nicel	Nitel	Karma	Alan yazın
Gözlem	2	4	1	-
Görüşme	3	10	6	-
Başarı Testi/Erişi Testi	7	-	2	-
Ölçek/Anket	31	4	9	-
Performans Testi/Görev	1	-	1	-
Kullanılabilirlik Testi	1	1	-	-
Veri Toplama Yok	-	-	-	-
Doküman	-	5	-	1
Toplam	45	24	19	1

Yukarıdaki tabloya göre nicel araştırmalar, en fazla veri toplama aracının kullanıldığı araştırma yöntemi olarak görülmektedir. Alan yazın derleme araştırmalarında veri toplama araçları pek kullanılmamıştır. Ölçek/anket en çok tercih edilen veri toplama aracı olmakla birlikte, en fazla nicel araştırma yöntemlerinde tercih edilmiştir.

5.4.1. Araştırmaların Örneklem Boyutları

Tablo 5.12 Araştırmalarda Kullanılan Örneklem Sayıları

Örneklem Sayıları (kişi)	Yöntemde Kullanılan Tekrar Sayıları			
	Nicel	Nitel	Karma	Derleme
1-10 kişi		3	1	
11-30kişi	3	11	4	
31-100kişi	17	4	6	
101-300kişi	16	1	5	
301-1000kişi	6			
1000'den fazla	1			
Toplam	43	19	16	

ÖRNEKLEM KULLANILMAMIŞTIR

Yukarıdaki tabloda, araştırma yöntemlerinde tercih edilen örneklem boyutlarının kullanım oranlarına bakıldığında; araştırmalar genelde 30 - 300 örneklem (kişi) arasında yürütülmüştür. Az sayıdaki örneklem genelde nitel araştırmalarda tercih edilirken en fazla örneklemin kullanıldığı çalışma nicel araştırma olarak saptanmıştır.

5.4.2. Araştırmalarda Kullanılan Örneklem Düzeyleri

Tablo 5.13 Araştırmalarda Kullanılan Örneklem Düzeyleri

Örneklem Düzeyleri	Yöntemde Kullanılan Düzey Tekrar Sayıları			
	Nicel	Nitel	Karma	Derleme
Okul Öncesi		1		
İlköğretim (1-5)	4	1	2	
İlköğretim (6-8)	11	6	5	
Ortaöğretim (9-12)	4		1	
Lisans (Eğitim Fak.)	19	8	8	
Lisans (Diğer)	3	1	1	
Lisans Üstü (Master-Doktora)		1		
Öğretmenler	2	5	1	
Öğretim Üyeleri		1		
Veliler		1		
Yöneticiler		1		
Diğer.....				
Toplam	44	28	18	

ÖRNEKLEM KULLANILMAMIŞTIR

Yukarıdaki tabloya göre örneklem en fazla örneklem düzeyinin tercih edildiği aralık; lisans ve lisansüstü olarak saptanmıştır. Okul öncesi ve yönetici grupların pek tercih edilen örneklem düzeyi olmadığı saptanmıştır.

5.5. Yayınlarda Araştırma İçin Kullanılan Teknolojiler

Tablo 5.14 Araştırmalarda Kullanılan Teknolojiler

Kullanılan Teknoloji	f
Görsel/Blok Kodlama Uygulaması	22
Programlama Dili/Ortamı	16
Çoklu Ortam	8
Robotik	7
Öğrenme Yönetim Sistemi	5
Mobil	2
Yapay Zekâ	2
Kullanılmamış/Belirtilmemiş	32
Toplam	94

Tablo 5.14 te bulunan veriler, yayınların araştırma amacına uygun olarak kullanılan teknolojilerin makalelerdeki dağılımını vermektedir. En çok karşılaşılan teknoloji görsel/blok kodlama uygulaması olduğu tespit edilmiştir. Yayınlarda mobil ve yapay zekâ teknolojileri en az sayıda kullanılan teknolojiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yayınların önemli bir kısmında ise teknolojinin kullanılmadığı veya hangi teknolojinin kullanıldığı belirtilmediği görülmüştür. Bu kategoriye giren yayınların genellikle durum tespiti veya model önerisi yapan çalışmalar olduğu tespit edilmiştir. Programlama dili/ortamı kullanan araştırmalarda yaygın olarak nesne tabanlı programlama ortamlarının kullanıldığı anlaşılmıştır. Gelişen Programlama dilleri teknolojilerinin çerçeve programlama ya da nesne tabanlı ortamlara eğilim göstermesi bu sonucu doğurmuş olabilir.

5.6. Programlama Üzerine Yapılan Yayınların Araştırma Amaçları

Tablo 5.15 Programlama Eğitiminde yapılan Araştırmaların Amaçları

Yayın Araştırma Amacı	f
Durum Tespiti	34
Teknoloji Entegrasyonu	31
Öğretim Yöntemi Değerlendirmesi	23
Model Önerisi	3
Ölçek Geliştirme	2
Diğer	1
Toplam	94

Tablo 5.15'te bulunan veriler, programlama eğitimi konusunda yapılan yayınların araştırma amaçlarını ortaya koymaktadır. Durum tespiti amacıyla yapılan yayınlar en fazla karşılaşılan yayın türü olarak belirlenmiştir. Daha sonra teknoloji entegrasyonu çalışmaları ve öğretim yöntemleri çalışmaları gelmiştir. Öğrenenlerin programlama eğitimi ile ilgili bazı özelliklerinin belirlenmesi, bazı değişkenlerin programlama eğitimi başarısına etkisi/yordama düzeyini araştırmayı amaçlayan çalışmalar durum tespiti çalışmaları olarak kodlanmıştır. Yeni ya da var olan bir teknolojinin programlama eğitiminde kullanılması durumunda programlama eğitimi başarısını incelemeyi amaçlayan çalışmalar, teknoloji entegrasyonu olarak gruplanmıştır. Müfredatta bulunan öğretim amaçlarına yönelik, öğrenenlerin deneysel bir öğretim yönteminde daha iyi öğrendiklerini araştıran yayınlar öğretim yöntemi değerlendirme olarak kodlanmıştır.

5.7. Programlama Üzerine Yapılan Araştırmaların Sonuçları

İncelenen makalelerde programlama eğitimine yönelik bazı bulgular aşağıda verilmiştir.

- Robot proje uygulamaları ile işlenen dersler, öğrenci motivasyonunu artırmaktadır.
- Programlama öğretiminde jigsaw tekniğinin kullanılması, öğrenme süreçlerine olumlu etki yapmaktadır.
- Scratch kullanımının problem çözme, algoritmik düşünce ve yaratıcı düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.
- Scratch tabanlı oyun etkinlikleriyle eğitim, öğrencilerin akademik başarılarına geleneksel yöntemden daha fazla katkı sağlamaktadır.
- Ters yüz öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin akademik başarıları, geleneksel öğrenme yöntemi ile öğrenim görenlerden daha yüksektir.
- Scratch ile programlama öğretimi, öğrencilerin problem çözme konusundaki yansıtıcı düşünme becerilerini Alice'den daha olumlu etkilemiştir.
- Lisansüstü düzeyde programlama eğitimi için Scratch kullanımının, öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.
- Scratch programlama aracının eğitim süreçlerinde kullanılması, kalıcı öğrenmenin sağlandığı sonucuna varılmıştır.
- Sürükle-bırak tarzı blokların kullanımı, programlamayı hızlandırmakta ve kolaylaştırmaktadır.
- Araçların oyun oynayarak kodlama öğretmesi, motivasyonu artırırken; kullanıcıların yeni fikirler ve projeler geliştirmesini sağlayabilir.
- Alice programı; kod mantığını öğrenmeye yardımcı olmanın yanı sıra; programlamaya olan ilgiyi artırmaktadır.
- Programlama öğretim sürecinde scratchkullanımı, içsel ve dışsal güdülenmeyi sağlamaktadır.
- Bilişim Teknolojileri öğretmen adaylarının programlama öğretiminde Scratch kullanımını konusunda istekli olduğu saptanmıştır.

6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Programlama eğitimi alanında yapılmış, Türkiye adresli 94 makalenin içerik analizi ile incelendiği bu çalışma, alan yazında gelişmelerin hangi aşamada olduğunu ortaya koymaktadır. Amaç doğrultusunda belirlenen ölçütlere göre elde edilen makaleler, demografik özellikler, bu makalelerin yıllara göre dağılımları, tarandıkları indeksler, anahtar kelimeleri, atıf alma sayıları, kullandıkları yöntemler, veri toplama araçları, makale türleri, kullanılan örneklem düzeyleri, araştırma amaçları, kullanılan teknolojiler ve örneklem sayıları kapsamında incelenmiştir.

Örneklem havuzundaki makaleler, gövde metinlerinde kullanılan diller temel alınarak sınıflandırılmıştır. Ulaşılan 94 makalenin 71'i Türkçe dilinde, 23'ü ise İngilizce dilinde yazıldığı görülmüştür. Örneklem havuzunu oluşturan makalelerde Türkçe dilinin daha baskın görülmesindeki en büyük etken, örneklem havuzunun büyük çoğunluğunun TR dizinde yayınlanmış makalelerden oluşmasıdır. Ayrıca makalelerin büyük bir kısmının Türkçe olarak yayınlanması, makalelerin yabancı literatürdeki yayın kriterlerini sağlayamadığı şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmaların demografik özelliklerinin yıllara göre dağılım incelendiğinde, programlama eğitimi üzerine çalışılan konuların en fazla nitel yöntemle tasarlandığı dikkat çekmiştir. Alan yazın incelemesi ve derleme makaleleri ise az da olsa tercih edilen yöntemler olarak görülmüştür. Son zamanlarda genel olarak nitel çalışmalara olan ilgi giderek artmaktadır (Çokluk vd., 2011). Nitel çalışmaların araştırmacılar tarafından tercih edilme oranlarındaki artış, araştırma desenlerinde nitel yöntem kullanımını olumlu yönde etkilemektedir.

Programlama eğitimine yönelik olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde 2017 yılına kadar rastlanan çalışmaların %35'ini, 2019 yılına kadar rastlanan çalışmaların ise %65'ini programlama eğitime yönelik araştırmaların oluşturduğu görülmüştür. Bu alanla ilgili çalışmalar 2017 yılına kadar düşük bir düzeyde ilerlerken; 2017'den sonra çalışma sayılarında sürekli bir artış olduğu gözlenmiştir. Son yıllarda robotik kodlama ve programlama eğitimi, dünyada ve ülke genelinde ilgi uyandıran bir alan olmuştur (Temizkan, 2014). Bu bağlamda insanların bireysel becerilerini ve mesleki anlamda yeterliliklerini geliştirme anlamında programlama eğitime yöneldikleri düşünülebilir. Bu alanda oluşan ilgi yoğunluğu ve dolayısıyla programlama eğitiminde

keşfedilebilecek muhtemel eksiklikler, araştırmacıların programlama eğitimi üzerinde çalışma yapmalarını tetiklemiş olabilir.

Çalışmanın bir başka bulgusu analiz edilen makalelerin tarandığı indexlere yöneliktir. Türkiye’de programlama eğitimine olan ilginin son zamanlarda arttığı görölmektedir. Taranan indeksler incelendiğinde; makalelerin TR dizinde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Örneklem kapsamının belirlendiği süreçte, ölkemizdeki programlama eğitimini merkeze almak için “Türkiye adresli makaleler” sınırlamasının getirilmesi, TR dizinde görölen artışın sebebi olabilir. Bu konuda az sayıda da olsa uluslararası indekslerde yayınlanmış çalışmalar görölmüştür. Bu sonuca göre programlama eğitimi alanında Türkiye adresli çalışmaların sayısı giderek artmaktadır. Programlama eğitimi üzerine yapılan Türkiye adresli çalışmaların artmasının programlama eğitimine verilen önemin farkedilmesi açısından önemli olduğu düşünölmektedir. Benzer şekilde Şahiner (2016) de yaptığı araştırmada yapılan çalışmaların sayısının giderek arttığını bulmuştur.

Çalışmanın bir diğer bulgusu araştırmaların atıf sayılarına yöneliktir. Bu kapsamda araştırmaların atıf alma durumları araştırılmış; 94 makalenin toplamda 488 atıf aldığı bulunmuştur. Makalelerin sayıca yarıdan fazlasının değişen oranlarda atıf aldığı; %41,49’luk bir kısmının ise hiç atıf almadığı tespit edilmiştir. Araştırma yöntemi gruplamasında atıf alma sayıları karşılaştırılmış ve en fazla nicel araştırmaların atıf aldığı; en az karma araştırmaların atıf aldığı görölmüştür. Nicel araştırmalar örneklem boyutunun %46’sını oluşturmasına rağmen toplam atıf alma oranının %52’sine sahiptir. Karma araştırmalar örneklem boyutunun %17’sini oluşturmasına rağmen toplam atıf alma oranının yaklaşık %13’üne sahiptir. Bilimsel çalışmalarda, araştırma sorularının sabit bir model yoluyla tanımlayamadığı durumlarda karma yöntem kullanımaaktadır. Fakat araştırmacılar çok yönlü bir araştırma yapmıyorlarsa; karma yöntem kullanımı zaman kaybına neden olabilmektedir (Fırat vd., 2014). Programlama eğitimi üzerine yapılan çalışmalarda, araştırmacının oluşturacağı önerilerin zaman kaybı nedeniyle eğitim programlarında uygulanmasının gecikmesi, eğitimde olası bir aksaklığa zamanında müdahale edilmemesine sebep olabilir. Bu nedenle nicel araştırmaların atıf alma sayılarının yüksek olduğu; karma araştırmaların atıf sayılarının az olduğu düşünölebilir.

Araştırma kapsamında programlama eğitimi üzerine yapılan makale türleri de incelenmiş; araştırma, alan yazın derleme ve betimleme çalışmalarına rastlanmış ve

örneklem havuzunu oluşturan makalelerin büyük bir kısmını araştırma makalelerinin oluşturduğu görülmüştür. Araştırmacıların, toplumdaki bir problem hakkında makul bir fikir edinmek üzere oluşturdukları bilimsel metinlere araştırma makalesi denir (Büyüköztürk vd., 2017). Yapılan araştırma sonucunda ulaşılan makalelerin programlama eğitimi üzerine yazılmış olması ve büyük bir kısmında programlama eğitimin doğru şekilde tanımlanması, uygulanması ve geliştirilmesinin istenmesi hakkında araştırma yapılması, araştırma makalelerinin çoğunluk oluşturmaya sebep olmuş olabilir.

Örnekleme bulunan makaleler anahtar kelime sayıları yönünden incelenmiş ve makalelerin büyük bir kısmında anahtar kelime kullanıldığı tespit edilmiştir. Tespit edilen anahtar kelimelerin neredeyse yarısı nicel araştırmalarda, geri kalanın büyük bir kısmı ise nitel araştırmalarda görülmüştür. Ayrıca nicel araştırmalarda makale başına düşen anahtar kelime sayısının, diğer araştırma yöntemlerindeki makalelere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu sonuç programlama eğitiminin katılımcılar üzerindeki etkisine yoğunlaştığını gösterebilir. Özellikle bilgi-işlemsel düşünme ve problem çözme becerilerinin önemsenmesiyle programlama eğitimi üzerindeki deneysel çalışmaların arttığı ve bu konuda pek çok çalışma yapılarak programlama eğitiminin geliştirilmesi üzerinde durulduğu görülmüştür (Uslu, 2018) ve (Oluk vd., 2018).

Çalışmalardan elde edilen bir diğer bulgu veri toplama araçlarına yöneliktir. Makalelerin genelinde bir veri toplama aracı kullanıldığına rastlanırken; bazılarında ise birden çok veri toplama aracı kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca en fazla ölçek/anket aracı ile veri toplandığına rastlanmıştır. Özellikle nicel araştırma yöntemleri için en uygun veri toplama aracının ölçek/anket uygulamaları olduğu görülmüştür Nitel araştırmalarda ise veri toplama araçlarının neredeyse hepsinden yararlandığı görülmüştür. Fakat kullanılan veri toplama araçlarında en çok tercih edilen yöntemin görüşme tekniği olduğu tespit edilmiştir. Görüşme tekniği ile veri toplama süreçlerinin, genelde nitel yöntemle tasarlanan araştırmalarda tercih edilmesi; nitel çalışmaların tamamlanma sürecini uzatabilir (Yıldırım, 1999). Bu nedenle, nitel yöntemle tasarlanan araştırmalarda birey sayılarının mümkün olduğunca düşük (ortalama 30 kişi) tutulduğu görülmüştür. Buna göre nitel çalışmalarda genellikle az sayıda örneklem gerektirecek veri toplama araçlarının tercih edildiği söylenebilir (Çokluk vd., 2011). Analize tabi tutulan karma yöntemlerde en çok ölçek/anket ile veri toplandığı gözlenmiş, bunun yanı

sıra diğer veri toplama araçlarından yararlanıldığı görülmüstür. Fakat açıklayıcı (nicel-nitel) desende tasarlanan çalışmalarda genellikle ölçek/anket ile veri toplanırken; keşfedici (nitel-nicel) desende tasarlanan çalışmalarda ise görüşme tekniği ile veri toplandığı dikkat çekmiştir. Bu bağlamda, araştırma yönteminde kullanılan desenin, veri toplama aracı seçiminde önemli bir ölçüt olduğu söylenebilir.

Bilimsel araştırmalarda, konu içeriğinin öngördüğü hedef kitleye göre örneklem düzeyi değişkenlik gösterebilir. Bu doğrultuda örneklem havuzundaki makaleler incelenmiş ve 11 farklı örneklem düzeyinin (yönteme göre değişken sayılarda) 90 kere kullanıldığı tespit edilmiştir. Örneklem düzeylerinden en çok tercih edilenlerin sırasıyla; lisans, ilköğretim 6-8 ve öğretmenler olarak tespit edilmiştir. Nitel araştırmalar, en geniş örneklem düzeyi yelpazesine sahipken; karma ve nicel araştırmalarda en fazla öğretmenlerin tercih edildiği saptanmıştır. Örneklem düzeyleri, araştırma yöntemlerine bağlı kalmaksızın incelendiğinde; lisans ve lisansüstü düzeylerin tercih edilme sayılarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu bağlamda; araştırma yürütücülerinin genelinin, akademik personel olmasına bağlı olarak çalışma sahalarını tercih etmeleri ve diğer örneklem düzeylerindeki araştırmaların birçoğunun resmi izin gerektirmesi, örneklem düzeyinin tercih edilmesinde bağlayıcı bir ölçüt olduğu dşnlebilir.

Makalelerinin rneklem düzeyleri ve araştırma kapsamına göre örneklem boyutları incelenmiş, farklı birey sayılarının (1-1000 arası) rneklem boyutu olarak tercih edildiği görülmüstür. Makalelerde kullanılan örneklem boyutları, araştırma yöntemlerine bağlı olarak 78 kere (farklı birey sayılarında) tercih edilmiştir. En fazla örneklem kullanımı nicel araştırmalarda saptanmıştır. Bunun yanı sıra nitel araştırmalarda örneklem kullanımının karma araştırmalara göre daha fazla olduğu görülmüstür. Nicel araştırmalarda örneklem birey sayısı tercihi 1000'i, bulurken; nitel ve karma araştırmalarda bu sayının maksimum 300 olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, araştırmanın yapıldığı hedef kitlenin, araştırma yöntemini belirlemede bağlayıcı bir ölçüt olduğu söylenebilir. Hedef kitledeki kişi sayısı fazla ise nicel araştırmalar yapılması daha uygun olduğu dşnlebilir. Çünkü nitel araştırmalar daha uzun süreli veri toplama sürecine sebep olmaktadır. Bu nedenle nitel çalışmalarda daha az sayıda örneklem ile çalışıldığı görülmektedir. (Can, 2018).

Çalışmalarda kullanılan teknolojiler incelendiğinde; görsel/blok kodlama uygulamalarının yayınlarda en fazla karşılaşılan teknoloji olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından görsel programlama konularının müfredatlara dahil edilmesi sebebiyle ortaya çıkmış bir durum olabilir. Özellikle ilkokul ve ortaokulda yapılan uygulamalarda kodlama eğitiminde görsel/blok kodlama uygulamaları (Scratch, KODU, code.org, vb.) bu sebeple yaygınlaşmaya başlamıştır (Çatlak vd., 2015). Benzer şekilde robotik kodlama eğitimlerinin yaygınlaşması da araştırmalara yansımıştır. 2019 yılından sonra yapılan yayınların artması beklenebilir.

Programlama eğitiminde yapılan yayınları araştırma amaçları incelenmiş olup; en fazla durum tespiti yapan çalışmalara rastlanmıştır. Programlama eğitimi alanındaki araştırmaların son zamanlarda artış göstermesi, eğitim alanındaki mevcut durumun henüz tam anlamıyla bilinmediğinden kaynaklanabilir. Sonuçlardan teknoloji entegrasyonu amacıyla yapılan çalışmaların da az olmadığı görülmektedir. Kaya ve Yılayaz (2013)'ün araştırmalarına göre çağdaş bir eğitim kurumunun eğitim ve teknolojinin entegrasyonunu belirtmesi; programlama eğitimi üzerine yayınlanan çalışmaların amaçları ile paralellik göstermektedir (Kaya ve Yılayaz, 2013).

"BT derslerinde güncelliğini yitirmiş öğretim programlarının uygulanmasının yerine daha güncel öğretim programlarının oluşturulması gerekmektedir." İfadesini kullanan Demire ve Sak, (2015) devlet tarafından yürütülen eğitim politikalarında da öğretim stratejilerine dikkat edilmesi gerektiğini savunmuştur. Şimşek (1995)'e göre ülkemizde Millî Eğitim Bakanlığı tarafından öğretim süreçlerinde kullanılmak üzere temin edilen yazılımlar öğrenme hedeflerini gerçekleştirmedeki beklentileri yeterli düzeyde karşılamamaktadır. Bu bağlamda eğitim amaçlı üretilen yazılımların da belirli bir öğretim stratejisine göre tasarlanmasının gerektiği söylenebilir. Köse ve Tüfekçi (2015), özgün yazılım sistemi kullanılan bir öğretim sürecinde, geleneksel öğretim yaklaşımlarına göre daha olumlu sonuç alındığını belirtmişlerdir.

Araştırma sonuçlarından elde edilen bulgulara göre yeni teknolojilerin programlama eğitimine entegre edilmesinin programlama becerilerini olumlu etkilediği görülmüştür. Bu konuda yapılan çalışmalarda robot programlamanın programlama eğitimine olumlu katkısı olduğu dikkati çekmiştir (Numanoğlu ve Keser, 2017; Kukul ve Gökçearslan, 2014). Ayrıca özellikle küçük yaş grubundaki öğrenciler için Scratch gibi oyun ile öğrenme sağlayan uygulamaların onların motivasyonlarını olumlu şekilde

etkilediği ortaya çıkmıştır (Yükseltürk vd., 2016; Kert ve Uğraş, 2009). Bu konuda yapılan çalışmalardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Programlamanın yaratıcı dışünme ve problem çözme becerilerini de olumlu yönde etkilediğine dair sonuçlar elde edilmiştir. Bu konuda özellikle bilgi işlemsel dışünmeye yönelik çalışmalar bu bulguları desteklemektedir.

Sonuç olarak, programlama eğitime yönelik olarak yapılan 94 makale incelenmiş ve bu araştırmaların yıllar içerisinde artış gösterdiği, bu konuya olan ilginin arttığı gözlenmiştir. Çalışmalarda programlama eğitiminin etkisine yoğunlaşan deneysel çalışmalara ağırlık verildiği ve bu konuda çeşitli teknolojilerden yararlanıldığı görölmüştür. Çalışmalarda kodlama anahtar kelimesinin sıklıkla kullanıldığı ve öğrenenlerin bilgi işlemsel dışünme, algoritmik dışünme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için program kodlamaya odaklandığı dikkat çekmiştir. Öğrencilerden küçük yaş gurubunda olanların oyunla programlamaya olan ilgilerinin arttığı, bu örnekleme düzeyinde yapılan çalışmaların artırılabilereği ortaya çıkmıştır.

ÖNERİLER

Amacı 2009 -2019 yılları arasında programlama öğretimi konusundaki çeşitli dergilerde yayınlanan araştırmaları inceleyerek; programlama eğitiminin son on yılda nasıl geliştiğini ortaya koymak olan bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre gelecekte programlama eğitimi üzerine yapılabilecek daha güncel çalışmalar için birkaç öneride bulunulmuştur. Bunlar;

- ✓ İncelenen yayınlarda programlamanın bilgi işlemsel düşünme ile sürekli ilişkisinden bahsedilmiştir, fakat alt değişkenleri (yaratıcı düşünme, soyutlama, eleştirel düşünme, örüntü tanıma v.b.) ile ilgili çalışmalar eksiklik olarak görülmüştür. Bu değişkenleri de içerecek şekilde kapsamlı çalışmalar yapılabilir.
- ✓ İncelenen yayınlarda kullanılan teknolojilerin önemli bir kısmı güncelliğini kaybetmiş durumdadır. Yapay zekâ ve robotik teknolojisi güncel olmakla birlikte bu konuda yeterince çalışma bulunmamaktadır. Nesnelerin interneti, robotik, yapay zekâ, büyük veri ve sayısal şifreleme gibi gelecek teknolojilerinin programlama eğitiminde kullanılması ile ilgili araştırmaların yapılması gerekir.
- ✓ Programlama eğitimi konusunda araştırma eksikliklerinin giderilmesi için karma araştırmalara daha çok yer verilebilir.
- ✓ Programlama eğitimi konusunda araştırmalarda seçilen örneklem düzeylerinden lisans dışında daha küçük yaş grubu üzerinde oyunlarla kodlama uygulamaları yürütülebilir.
- ✓ Araştırmaya dahil olan çalışmalarda, programlama eğitimi hakkında derinlemesine bir ihtiyaç analizi göze çarpmamıştır. Bu konudaki eğitim ihtiyaçlarını ortaya koyan çalışmalar yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, Y., ve Altun, A. (2014) “Bilgi Toplumu Okullarında Programlama Eğitimi Gereksinimi”, *İlköğretim Online*, 13(1).
- Aldağ, H. ve Tekdal, M. (2015) “Bilgisayar Kullanımı ve Programlama Öğretiminde Cinsiyet Farklılıkları”, *Proceeding of 1. Uluslararası Çukurova Kadın Çalışmaları Kongresi*, Adana, 236-243.
- Alpan, G. (2008) “Görsel Okuryazarlık ve Öğretim Teknolojisi”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 74-102
- Anıl, D. (2009) “Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)’nda Türkiye’deki Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarını Etkileyen Faktörler”, *Eğitim ve Bilim*, 34(152).
- Aydın, F., & Silik, Y. (2018) “Teknoloji okuryazarlığı: Tarihsel bir betimleme”.
- Bell, J. And Bell, T. (2018) “Integrating Computational Thinking with a Music Education Context”, *Informatics in Education*, 17(2), 151-166.
- Berelson, B. (1952). Content analysis in communication research. New York, NY, ABD: Özgür Basın.
- Bower, M., Wood, L. N., Lai, J. W., Howe, C., Lister, R., Mason, R., Highfield, K., and Veal, J. (2017) “Improving the Computational Thinking Pedagogical Capabilities of School Teachers”, *Australian Journal of Teacher Education*, 42(3).
- Bower, M., Wood, L. N., Lai, J. W., Howe, C., Lister, R., Mason, R., and Veal, J. (2017) “Improving The Computational Thinking Pedagogical Capabilities Of School Teachers”, *Australian Journal of Teacher Education*, 42(3), 4.
- Brusilovsky, P., Calabrese, E., Hvorecky, J., Kouchnirenko, A., and Miller, P. (1997) “Mini-languages: A Way To Learn Programming Principles”, *Education and information technologies*, 2(1), 65-83.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., and Demirel, F. (2017) “Bilimsel araştırma yöntemleri”, *Pegem Atıf İndeksi*, 1-360.
- Can, A. (2018) “SPSS İle Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi”, *Pegem Atıf İndeksi*, 001-429.
- Ching, Y. H., Hsu, Y. C., and Baldwin, S. (2018) “Developing Computational Thinking With Educational Technologies For Young Learners”, *TechTrends*, 62(2), s. 1-11.

- Cohen, L. Manion. L. and Morrison, K. (2007). Research methods in education. *London. Routledge*.
- Csizmadia, A., Standl, B. and Waite, J. (2019) “Integrating the Constructionist Learning Theory with Computational Thinking Classroom Activities”, *Informatics in Education*, 18(1), 41-67.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., and Baz, F. Ç. (2015) “Scratch Yazılımı ile Programlama Öğretiminin Durumu: Bir Doküman İnceleme Çalışması” *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 4(3).
- Demirer, V. ve Sak, N. (2015) “Türkiye’de Bilişim Teknolojileri (BT) Eğitimi ve BT Öğretmenlerin Değişen Rollerini”, *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 434-448.
- Demirer, V., and Nurcan, S. A. K. (2016) “Dünyada ve Türkiye’de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar”, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 521-546.
- Erdoğan, U. (2009) “Türkiye’de BÖTE Alanında Yapılan Yüksek Lisans Ve Doktora Tezlerindeki Araştırma Eğilimleri: Bir Doküman Analizi”, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Ersoy, H., Madran, R. O., and Gülbahar, Y. (2011) “Programlama Dilleri Öğretimine Bir Model Önerisi: Robot Programlama”, *Akademik Bilişim*, 11.
- Ersoy, H., Madran, R.O. ve Gülbahar, Y. (2006) “Programlama Dilleri Öğretimine Bir Model Önerisi: Robot Programlama”, *Akademik Bilişim ’07 Konferansı*, Kütahya.
- Fernández, J., Zúñiga, M. E., Rosas, M. V. and Guerrero, R. A. (2018) “Experiences in Learning Problem-Solving Through Computational Thinking”, *Journal of Computer Science and Technology*, (18).
- Fırat, M., Yurdakul, I. K., and Ersoy, A. (2014) “Bir Eğitim Teknolojisi Araştırmasına Dayalı Olarak Karma Yöntem Araştırması Deneyimi”, *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 64-85.
- Gerják, I. (2017) “Image Processing Algorithms in the Secondary School Programming Education” *Acta Didactica Napocensia*, 10(3), 69-76.
- Gong, Y. (2018) “Innovative English Classroom Teaching Based on Online Computer Technology in Rural Middle and Primary Schools”, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 13(10), 4-14.
- Gökoğlu, S. (2017) “Programlama Eğitiminde Algoritma Algısı: Bir Metafor Analizi”, *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(1), 1-14.
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., ve Reisoğlu, İ. (2012), “Türkiye’de Eğitim Teknolojileri Araştırmalarındaki Eğilimler: 2000-2009 Dönemi Makalelerinin İçerik Analizi”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 177-199.

- Grover, S. and Pea, R. (2013) “Computational thinking in K–12: A review of the state of the field”, *Educational researcher*, 42(1), 38-43.
- Gülbahar, Y. (2017) “Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya”, *Pegem Akademi*, Ankara, 318-336.
- Gülbahar, Y. (2018) Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya, 2. Baskı, *Pegem Akademi, Ankara*.
- Hachisu, Y. And Yoshida, A. (2014) “A Support System for Error Correction Questions in Programming Education”. International Association for the Development of the Information Society.
- Huang, X. P. And Leng, J. (2019) “Design of Database Teaching Model Based on Computational Thinking Training”, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(8).
- Jenkins, C. W. (2017) “Classroom Talk and Computational Thinking” *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 1(4).
- Jeon, J., Kim, K., and Jung, S. (2012) “A Study on the Game Programming Education Based on Educational Game Engine at School”, *Journal of Education and Learning*, 1(2), s. 282-287.
- Jonassen, D., and Strobel, J. (2006) Modeling Form Earning Full Earning. In Engaged Learning With Emerging Technologies (p. 1–27).
- Kasalak, İ. (2017) “Robotik Kodlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Kodlamaya İlişkin Özyeterlik Algılarına Etkisi ve Etkinliklere İlişkin Öğrenci Yaşantıları” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Kert, S. B., and Uğraş, T. (2009) “Programlama Eğitiminde Sadelik ve Eğlence: Scratch Örneği”, *In The First International Congress of Educational Research, Çanakkale, Turkey*.
- Koçak, A., ve Arun, Ö. (2006). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk İletişim*, 4(3), s. 21-28.
- Konuk, M. ve Öztürk, A. (2010) “Üniversite- Sanayi İş birliği ve Teknokentlere Bakış” Cumhuriyetimizin 100. Yılına Doğru Üniversite Vizyonumuz, Ankara.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., ve Özden, M. Y. (2016) “Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyleri Ölçeğinin (Bdbd) Ortaokul Düzeyine Uyarlanması”, *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2).
- Köse, U., Ve Tüfekçi, A. (2015) “Algoritma ve Akış Şeması Kavramlarının Öğretiminde Akıllı Bir Yazılım Sistemi Kullanımı”, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 569-586.
- Kukul, V., and Gökçearslan, Ş. (2014). Scratch ile Programlama Eğitimi Alan Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. *8th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Edirne*.

- Kula, S., and Çakar, B. (2015) “Maslow ihtiyaçlar hiyerarşisi bağlamında toplumda bireylerin güvenlik algısı ve yaşam doyumu arasındaki ilişki”, *Bartın Üniversitesi İİ BF Dergisi*, 6(12), 191-210.
- Lockwood, J. and Mooney, A. (2017) “Computational Thinking in Education: Wheredoes it fit? A systematic literary review” *arXivpreprint arXiv:1703.07659*.
- Martinello, M. L., Cook, G. E. (2000) Interdisciplinary inquiry in teaching and learning, Second Edition., *Upper Saddle River*.
- Maruyama, Y., Kanoh, H., ve Adachi, K. (2017) “A Preliminary Investigation into Parents' Concerns about Programming Education in Japanese Primary Schools”, *International Association for Development of the Information Society*.
- MEB, (1984) “Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu”, *Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara*.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2012) Ortaokul Ve İmam Hatip Ortaokulu Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersi (5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), “2017 Taslak Öğretim Programları” <http://mufredat.meb.gov.tr/TaslakProgramlar.aspx>.
Son Erişim Tarihi: 22.05.2019
- Numanoğlu, M., and Keser, H. (2017) “Programlama öğretiminde robot kullanımını-robot örneği”, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 497.
- Olsson, M., Mozelius, P., and Collin, J. (2015) “Visualisation and Gamification of e-Learning and Programming Education”, *Electronic journal of e-learning*, 13(6), s. 441-454.
- Oluk, A., Korkmaz, Ö. ve Oluk, H. (2018) “Scratch’ın 5. Sınıf Öğrencilerinin Algoritma Geliştirme ve Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi”, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9(1), 54-71.
- Özkök, A., (2005) “Disiplinlerarası Yaklaşım Dayalı Yaratıcı Problem Çözme Öğretim Programının Yaratıcı Problem Çözme Becerisine Etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28).
- Özmuş, M., ve Kaya, A., (2014) “Türkiye’nin PISA 2009 ve 2012 Sonuçlarına İlişkin Karşılaştırmalı Bir Analiz”, *Journal of European Education*, 4(1), 23-40.
- Papert, S. (1980) *Mindstorms*. NY. Basic Books.
- Perkins, D. N. (1994) *The Intelligenteye*. Santa Monica, CA: The Getty Center For Education İn Thearts.
- Pöllänen, S. H. and Pöllänen, K. M. (2019) “Beyond Programming and Crafts: Towards Computational Thinking in Basic Education”, *Design and Technology Education: an International Journal*, 24(1), s. 13-32.

- Resnick, M.ve Ocko, S. (1990). LEGO/Logo: Learning Though and about Design. Epistemology and Learning Group, E and L Memo No.8, MIT Media Laboratory, Cambridge.
- Saeli, M., Perrenet, J., Jochems, W. M., and Zwaneveld, B. (2011) “Teaching Programming İn Secondary School: A Pedagogical Content Knowledge Perspective”, *Informatics in Education*, 10(1), 73-88.
- Savaş, G. (2004) “Kitle İletişim Araçlarına Eleştirel Bir Yaklaşım”, *Journal of Human Sciences*, 1(1).
- Saygıner, Ş. ve Tüzün, H. (2017) “Programlama Eğitiminde Yaşanan Zorluklar Ve Çözüm Önerileri”, *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, Malatya.
- Sayın, Z., ve Seferoğlu, S. S. (2016) “Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi”, *Akademik Bilişim Konferansı*, Aydın, s, 3-5.
- Sert, G. (2010) “Öğretim Teknolojileri Alanında Yayımlanmış Türkiye Adresli Makalelerin İçerik Analizi”, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Stevens, V. ve Verschoor, J. (2017) “Coding and English Language Teaching”, *TESL-EJ*, 21(2), n2.
- Stone, P. J., Dunphy, D. C., and Smith, M. S. (1966). “The General İnquirer: A Computer Approach To Content Analysis. *The M.I.T. Press*, Massachusetts.
- Şahin, S. M., Köğce, D., Özpinar, İ., and Yenmez, A. A. (2014) “Öğretim Elemanlarının 21. Yüzyıl Öğrenen Standartları ve Yaşam Boyu Öğrenmeye İlişkin Görüşleri”, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 185-213.
- Şahiner, A., and Kert, S. B. (2016) “Komputasyonel Düşünme Kavramı ile İlgili 2006-2015 Yılları Arasındaki Çalışmaların İncelenmesi”, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(9).
- Şenel, A., Gençoğlu, S. (2003) “Küreselleşen Dünyada Teknoloji Eğitimi”, *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Şimşek, N. (1995) “Bilgisayar Destekli Öğretimin Yazılım Boyutu ve Yazılımlarda Standard Sorunu”, Ankara *Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 28(2), 314-327.
- Tabar, V. (2010) “Ülkemizde fetemm alanında yapılmış olan çalışmaların içerik analizi”, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Van.

- Temizkan, M. (2014) “Eğitimde Yenilikçi Yaklaşımlar: Robot Uygulamaları”, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Uslu, N. A. (2018) “Görsel Programlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi”, *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 19-31.
- Weber, R., P. (1989) Basic Content Analysis, Sage, London.
- Witschital, P., Stiege, G., and Kühme, T. (1989, May) “Experiencing programming language constructs with TRAPS. In”, *International Conference on Computer Assisted Learning* (pp. 591-602). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Wong, W. C. And Hills, D. (2014) “The İmpact Of Programming Experience On Success Fully Learning Systems Analysis Sand Design. In”, *Proceedings of the Information Systems Educators Conference ISSN* (Vol. 2167, p. 1435).
- Xia, B. S. (2017) “An In-depth Analysis of Learning Goals in Higher Education: Evidence from the Programming Education”, *Journal of learning design*, 10(2), s. 25-34.
- Yağcı, M. (2016) “Bilişim Teknolojileri (BT) Öğretmen Adaylarının ve Bilgisayar Programcılığı (BP) Öğrencilerinin Programlamaya Karşı Tutumlarının Programlama Öz Yeterlilik Algılarına Etkisi”, *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 1418-1432.
- Yaşar, Şefik (1998), “Çağdaş Bilim Anlayışı”, Anadolu Üniversitesi, <http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/68618/48282/c%CC%A7ag%C%86das%CC%A7 bilim anlay%C4%B1s%CC%A7%C4%B1.pdf>
Son Erişim Tarihi: 20.04.2019
- Yıldırım, A. (1999) “Nitel Araştırma Yöntemlerinin Temel Özellikleri ve Eğitim Araştırmalarındaki Yeri ve Önemi”, *Eğitim ve Bilim*, 23(112).
- Yıldızlar, M. (2013) Öğretim ilke ve yöntemleri. *Pegem Akademi*, Ankara.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf Öğretmeni Yetiştirmede Teknoloji Eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (1) 155-167.
- Yolcu, V., ve Demirer, V. (2017) “Eğitimde Robotik Kullanımı ile İlgili Yapılan Çalışmalara Sistematik Bir Bakış”, *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(2), s. 127-139.
- Yükseltürk, E., Altıok, S. (2015) “Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Programlama Öğretimine Yönelik Görüşleri”, *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65.

EKLER

Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar

Akgül, G., E., Konan, F., Konan, E. (2018) “Fen Eğitiminde Sanal Laboratuvar Kullanımı Hakkında Öğretmen Adaylarının Görüşleri”, *IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Ordu.*

Akgül, G., Geçikli., E., Konan, F., Konan, E. (2018) “Fen Eğitiminde Sanal Laboratuvar Kullanımı Hakkında Öğretmen Adaylarının Görüşleri”, *Kesit Akademi Dergisi (The Journal of Kesit Academy)*, Yıl: 4, Sayı:14, Haziran 2018, s. 61-74

Konan, F. ve Sanalan, V. A. (2019) “Programlama Öğretiminde Genel Bir İçerik Analizi”, *III. Uluslararası Battalgazi Bilimsel Çalışmalar Kongresi Kongre Özet Kitabı*, Malatya: ISPEC Yayınevi.

Ek-2. Araştırma Kapsamında Kullanılan Yayın Sınıflama Formu

A-MAKALENİN KÜNYESİ

1.MakaleninAdı:.....

2. Yazarı/ları.....

3.DergininAdı:.....

4.Yazarın/larınÜniversitesi:..... 5.Yıl:..... 6.Cilt:..... 7.Sayı:..... 8.Sayfa.....

9.ReferansSayısı: 10.AraştırmaSorusu / HipotezSayısı:.....

11.Çizelge (Tablo) Sayısı:..... 12.ŞekilSayısı: 13. GrafikSayısı:.....

14.Yazarlar: Türk () Yabancı () Karma () 15.Yazı Dili: Türkçe () İngilizce () Diğer ().....

B-MAKALENİN TÜRÜ

1. Alan yazınderleme	()	4.Deneyselçalışma	()	7.Değerlendirmeçalışması	()
2.Yöntemçalışması	()	5. Eylemaraştırması	()	8.Meslekiçalışma	()
3.Kuramsalçalışma	()	6.Betimselçalışma	()	9.Diğer	()

C- MAKALENİN ALANI

1.Fen BilimleriEğitimi	()	11.EğitimSosyolojisi	()	21. Tarih Eğitimi	()
2.Fizik Eğitimi	()	12.EğitimPsikolojisi	()	22.CoğrafyaEğitimi	()
3. Kimya Eğitimi	()	13. PDR	()	23.FelsefeEğitimi	()

4. Biyoloji Eğitimi	()	14. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	()	24. Sağlık Eğitimi	()
5. Matematik Eğitimi	()	15. Sosyal Bilgiler Eğitimi	()	25. Yüksek Öğretim	()
6. Çevre Eğitimi	()	16. Spor Bilimleri Eğitimi	()	26. Okul Öncesi Eğitimi	()
7. Eğitim Yönetimi	()	17. Meslek ve Teknik Eğitim	()	27. Güzel Sanatlar Eğitimi	()
8. Eğitim Politikaları	()	18. Din Eğitimi	()	28. Öğr. /Eğitim Teknolojisi	()
9. Eğitim Programları ve Öğretim	()	19. Yabancı Diller Eğitimi	()	29. İlköğretim	()
10. Eğitim Felsefesi	()	20. Türkçe Eğitimi	()	30. Özel Eğitim	()
				31. Diğer.....	()

D- MAKALENİN YÖNTEMİ

1. NİCEL		2. NİTEL		3. KARMA		4. ALAN YAZIN DERLEME	
11. Deneysel	12. Deneysel olmayan	21. Kültür Anz.	()	31. Açıklayıcı (nicel → nitel)	()	41. Meta analiz	()
111. Tam Deneysel ()	121. Betimsel ()	22. Olgu Bilimi	()	32. Keşfedici (nitel → nicel)	()	42. Alan yazın derleme	()
112. Yarı Deneysel ()	122. Karşılaştırmalı ()	23. Kuram Oluşturma	()	33. Çeşitleme (nicel + nitel)	()		
113. Zayıf deneysel ()	123. Korelasyonel ()	24. Eleştirel Çalışma	()				
114. Tek Denekli ()	124. Tarama ()	25. Örnek Olay	()				

E- VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

1. Gözlem		2. Görüşme veya Odak Grup Görüşmesi		3. Başarı Testleri		4. Tutum, algı, kişilik ve yetenek testleri	
11. Katılımcı	()	21. Yapılandır.	()	31. Açık Uclu	()	41. Acık Uclu	()
12. Katılımcı olmayan	()	22. Yarı-yap	()	32. Çoktan seçmeli	()	42. Çoktan seçmeli	()
		23. Yap/mamış	()	33. Diğer	()	43. Likert	()
		24. Online görüşme	()			44. Diğer	()
5. Anket		6. Döküman		7. Alternatif Araçlar		8. Diğer (aşağıya yazınız)	
51. Açık Uclu	()			(performans testleri, tanılayıcı testler, kavram haritaları, portfolyo)		
52. Çoktan seçmeli	()					
53. Likert	()					
54. Diğer	()					

F- ÖRNEKLEM

ÖrneklemDüzeyi	ÖrneklemSayısı	ÖrneklemSeçimŞekli
1. OkulÖncesi ()	1.1-10 arası ()	1. Rastgele ()
2. İlköğretim (1-5) ()	2.11-30 ()	2.Kolay ulaşılabilir örnekleme (Conven.) ()
3.İlköğretim (6-8) ()	3.31-100 ()	3. Amaca uygun ()
4.Ortaöğretim (9-12) ()	4.101-300 ()	4. Evrenin tamamı ()
5.Lisans (EğitimFak.) ()	5.301-1000 ()	5. Diğer..... ()
6.Lisans (Diğer) ()	6.1000'den fazla ()	
7.Lisansüstü (Master-Doktora) ()		
8. Öğretmenler ()		
9. Öğretimüyeleri ()		
10. Veliler ()		
11. Yöneticiler ()		
10.Diğer..... ()		

G-VERİ ANALİZ YÖNTEMİ**1. NİCEL VERİ ANALİZLERİ****2. NİTEL VERİ ANALİZLERİ**

1. Betimsel	2. Kestirimsel	3. Nitel
11. Frekans/yüzde/çizelge ()	21. Korelasyon ()	31. İçerikanalizi ()
12. Ortalama/standartsapma ()	22. t-testi ()	32. Betimselanaliz ()
13. Grafiklegösterim ()	23. ANOVA/ANCOVA ()	33. Diğer ()
13. Diğerleri..... ()	24. MANOVA/MANCOVA ()	
	25. Faktöranalizi ()	
	26. Regresyon(gerileyici) ()	
	27. Non-Parametriktestler ()	
	28. Diğer..... ()	

Makaleyle ilgili eklemek istedikleriniz varsa lütfen yazınız.....

Dr. Yüksel GÖKTAŞ- yukselgoktas@hotmail.com



ÖZGEÇMİŞ

18 Aralık 1986 tarihinde, Erzincan İli'nde doğdu. İlk ve orta öğrenimimi Erzincan/Merkez Göktürk İlköğretim Okulu'nda tamamladı. Lise eğitimimi Erzincan Fatih Teknik Lisesi Bilgisayar Bölümünde bitirdim. 2008 yılında Erzincan Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lisans programını kazandı. 15 Şubat 2013 tarihinde lisanstan mezun oldu. 2015 yılı güz döneminde, Beykent Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı İnsan Kaynakları ve Örgütsel Değişim Bilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı, 2017 yılının bahar döneminde aynı programdan mezun oldu. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında halen yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.