

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ KODLAMAYA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ¹

AYŞEGÜL ZEYNEP ERGİN², ZÜLFİYE GÜL ERCAN³

Makale Bilgisi	Özet
Makale Türü Araştırma Makalesi	<p>Her alanda olduğu gibi erken çocukluk dönemi de dâhil olmak üzere eğitimin her kademe ve türünde bilgisayar temelli ortam-araç ve gereçler öğrenmenin ve öğretmenin kaçınılmaz bir parçası olmaktadır. İleri programlama dilleri kullanılarak yapılacak kodlamaya ürün ve hizmetler oluşturmak mümkün olduğu gibi erken çocukluk eğitim kurumlarında eğitimde çocuklara öğretmek için basit düzeyde kullanım şekli olan kodlama teknikleri de vardır. Bu sayede çocukların sadece tüketici değil üretici olarak istediklerini daha kalıcı bir öğrenmeyle gerçekleştirmeleri mümkündür. Aynı zamanda okul öncesi öğretmenlerinin bu yaş dilimlerindeki çocukların eğitiminde kullanmak üzere bazı kodlama tekniklerini öğrenmesi eğitimi daha katılımcı, işbirlikçi, etkin ve başarılı kılacaktır. Okul öncesi öğretmen adaylarının sahip olacağı “kodlama becerileri” onların mesleki gelişimlerinde önemli faydalar sağlayacaktır. Bu çalışmanın amacı, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama bilgi, beceri, deneyim ve bu konu hakkındaki görüşlerini saptamaktır. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü Okul öncesi öğretmenliği programında 2019-2020 öğretim yılı güz döneminde öğrenim gören 213 öğrenciye 30 sorudan oluşan araştırmacının hazırladığı anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama konusunda yeterli bilgi, beceri ve deneyime sahip olmadıkları, kodlama eğitimi hakkında olumlu tutum göstermedikleri saptanmıştır.</p>
Makale Geçmişi:	
Başvuru 15.03.2022	
Kabul 15.06.2022	
Anahtar Kelimeler: Kodlama Eğitimi, Okul Öncesi, Öğretmen Adayları	

OPINIONS OF PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES ABOUT CODING

Article Information	Abstract
Article Type Research Article	<p>As in every field, computer-based environment-tools and materials are an inevitable part of learning and teaching in every level and type of education, including early childhood. It is possible to create products and services with coding to be done using advanced programming languages, as well as coding techniques that are simple to use for teaching children in education in early childhood education institutions. In this way, it is possible for children to realize what they want as a producer not only as a consumer, but with a more permanent learning. At the same time, learning of coding techniques for preschool teachers to use in the education of children in these age slices will make the education more participatory, collaborative, effective and successful. The “coding skills” that preschool teacher candidates will have will provide important benefits in their professional development. The aim of this study is to determine the coding knowledge, skills, experience and opinions of pre-school teacher candidates of Trakya University Education Faculty. A questionnaire consisting of 30 questions prepared by the researcher was applied to 213 students studying in Trakya University Education Faculty, Department of Basic Education Preschool Teaching Program in the fall semester of 2019-2020 academic year. As a result of the research, it was determined that pre-school teacher candidates did not have sufficient knowledge, skills and experience in coding and did not show a positive attitude about coding education.</p>
Article History:	
Received 15.03.2022	
Accepted 15.06.2022	
Keywords: Coding Education, Preschool, Teacher Candidates	

Kaynakça Gösterimi: Ergin, A. Z., & Ercan, Z. G. (2022). Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlamaya ilişkin görüşleri. *Eğitim Yönetimi ve Politikaları Dergisi*, 3(1), 70-82.

¹ Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Bilim Dalı yüksek lisans tezinden üretilmiştir
² M.E.B. İlköğretim Matematik Öğretmeni, Çerkezköy-Türkiye, zeynepergin@gmail.com ORCID: 0000-0003-3163-0286
³ Doç.Dr., Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Anabilim Dalı, Edirne-Türkiye, zguleran@trakya.edu.tr ORCID: 0000-0002-7532-5251

1. GİRİŞ

Programlama, bilgisayara ya da elektronik devre ve mekanik sistemlerden oluşan düzeneklere bir işlemi yaptırmak için algoritmanın oluşturulması ve bunu makinenin anlayacağı komutlar dizisi yazmak olarak tanımlanmaktadır. Bilgisayar yazılımları oluşturmak için kullanılan elektronik dile ise kodlama denmektedir. Çağın bilgi işlem ve bilişim teknolojilerinin vazgeçilmezi olarak öne çıkan kodlamanın önemi hızla artmaktadır.

Değişen üretim sistemlerine uyumlu ve üreten dünyanın etkin bir üyesi olmak için kodlama yapabilmek vazgeçilmez bir nitelik haline gelmiştir. Endüstrileşmiş ülkelerin, Endüstri 4.0 olarak isimlendirilen yeni sanayi devriminde öncülüklerini koruyabilmek için eğitim müfredatlarında kodlama eğitimine yer verdikleri görülmektedir. Kodlama becerilerini erken yaşta edinen bireyler, gelecekteki üretim sistemlerine kendilerini hazırlamış olmaktadır.

Kalkınmanın ve gelişmenin en önemli anahtarları teknoloji ve buna paralel gelişmekte olan yazılımdır. Yazılımın günümüzde hayatın her alanında gerekli olduğunu fark eden ülkeler, eğitim sistemlerinde her kademenin müfredatında kodlama eğitimini içerecek değişiklikler yapmışlardır.

Kodlamanın gelecek yıllarda yaşamın vazgeçilmezi olacağı tahmin ediliyor olsa da kodlama günümüzde de büyük önem taşımaktadır. Teknoloji üreten dünya çapında şirketleri kuranların erken yaşlarda kodlama becerisi edinmiş kişiler olması dikkat çekicidir.

Kodlama, çocukların teknoloji becerileri yanında, problem çözme, iletişim kurma, takım çalışması, planlama, karar verme, değerlendirme, yaratıcılık ve kritik düşünme gibi hayatın her alanında faydası olan, hem bugünün hem de yarının mesleklerinde başarılı olmak için gereken becerilerini geliştirmektedir. Çocuklara erken yaşta programlama eğitimi verilmesi sistematik düşünme, problem çözebilme, olaylar arasındaki ilişkileri görebilme vb. üst düzey zihinsel becerilerinin gelişmesini hızlandırmaktadır. Bu niteliklere sahip bireyler ise her alanda gereklidir.

Kodlama eğitiminin -yaş düzeyine uygun olarak- erken yaşlardan verilmesi amaçların daha güvenle gerçekleştirilmesine hizmet etmektedir. Bilgi çağında yeni teknoloji devrimini gerçekleştiren ülkeler kodlama eğitimini erken çocukluk döneminden itibaren her kademedeki eğitim sistemlerinin müfredatına etkin bir şekilde yerleştirmekte ve sürekli geliştirmektedirler. Erken çocukluk dönemindeki çocuklara kodlamanın öğretilmesi okul öncesi öğretmenler marifetiyle olmaktadır. Ayrıca erken çocukluk döneminde yer alan diğer eğitsel amaçların gerçekleştirilmesinde öğretmenler kodlama becerilerini kullanmaktadırlar. Hem kodlama eğitimi vermek hem de günlük eğitsel etkinliklerinde kodlama ve hazır kodlama ürünlerinden / sistemlerden yararlanmak için okul öncesi öğretmenlerinin kodlama eğitimi almış olmaları mesleki nitelikleri arasına girmiştir.

Okul öncesi eğitim düzeyindeki kodlama eğitimini gerçekleştirecek olan öğretmen adaylarının bu konudaki beceri, deneyim ve isteklilik düzeylerinin saptanması geleceğe hazırlayacağımız öğrencilerimizin eğitimi açısından büyük önem taşımaktadır.

1.1. Okul Öncesi Eğitimde Kodlama

1.1.1. Kodlama Eğitiminin Faydaları

Kodlama, öğrencilerin karmaşık bilişimsel (bilgi işlemsel) düşünme becerilerini geliştirmelerine ve karmaşık matematiksel fikirleri kullanmalarına yardımcı olmaktadır (Taylor, Harlow & Forret, 2010).

Kodlama eğitimi alan bireylerin bilişsel düşünme becerilerinde artış olduğu görülmektedir. Kodlama eğitimi ile öğrencilere analitik düşünme, mantıksal düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri kazandırılmaktadır (Wachenchauser, 2004).

Öğrenciler kodlama becerilerini kullanarak materyaller üretmekten keyif almakta ve öğrenmeye daha istekli olmakta, yeteneklerini fark etme ve gösterme fırsatı bulmaktadır (Howland & Good 2015). Logo vb. görsel programlama eğitimi öğrencilerin üretken olmalarında etkili olmaktadır. Ayrıca öğrenciler bu öğretim yöntemlerini olumlu ve ilgi çekici bulduklarını ifade etmektedir (Minuto, Pittarello & Nijholt 2015).

1.1.2. Öğretim Programlarında Kodlama Eğitimi

Günümüzde kodlama becerisinin kazandırılması için çeşitli ülkelerin öğretim programlarında farklı isimlerle de olsa kodlama eğitimine yer verdikleri görülmektedir.

Dünyada Kodlama Eğitimi: Ülkelerin kodlama eğitimi çalışmaları incelendiğinde Amerika Birleşik Devletleri dikkati çekmektedir. Bilgisayar Bilimi Öğretmenleri Derneği – BBÖD (Computer Science Teacher Association – CSTA) gibi ülkede sunulan bilgisayar eğitimi ile ilgili yeterlilikleri belirleyen kuruluşlar

bulunmaktadır. Code.org ve Code Hour (Kodlama Saati) çalışmaları ABD'nin yanı sıra birçok ülke vatandaşlarının da etkin olarak kullanılmaktadır. ABD ayrıca kodlama ve problem çözme becerilerini kazandırmak, aynı zamanda kamuoyu oluşturarak farkındalık oluşturmak amacıyla yönelik "Kodlama Olimpiyatları" adı altında çalışmalar yapmakla bu konudaki eğitime verdiği önemi eylemsel olarak göstermektedir. Ders dışında da kendini bu alanda geliştirmek isteyen öğrenciler için kurslar düzenlenmekte, bu alandaki çalışmalar teşvik edilmektedir. Gelişmiş ülkeler 5 yaştan itibaren 16 yaş civarına kadar bu eğitime müfredatlarında yer vermektedirler. Bazı ülkeler kodlama eğitimini derslerin içerisine entegre ederek bazı ülkeler ise bağımsız ders ve uygulamalar şeklinde yürütmektedir (Balanskat & Engelhardt, 2014; Tağci, 2019).

Türkiye'de Kodlama Eğitimi: 21. yüzyılda çocuklar neredeyse konuşmayı öğrenmeden bilgisayar, akıllı telefon, tablet vb. teknolojilerle tanışmakta ve bu teknolojiyle büyümektedirler. Bilmeleri gereken teknoloji dilinin ve "21. yüzyıl becerileri" olarak adlandırılan becerilerin çocuklara kazandırılmasının yolu kodlama eğitiminden geçmektedir. (Özcan, 2017). Artık Türkiye'de özel okullar ve etüt merkezleri kodlama eğitimine programlarında yer vermektedir. Uygulanan program ve faaliyetler neticesinde de kodlamanın gerekliliği ve sağladığı faydaları ortaya koymaktadırlar. Bazı üniversiteler de kodlama eğitimi ile ilgili çalışmalarda, yapılan faaliyetlere öncü olmak veya destek sağlamak adına önemli adımlar atmaktadır.

1.1.3. Kodlama Eğitimi Yaklaşımları

Alanyazın incelendiğinde kodlama eğitimine dört farklı yaklaşım olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımlar görsel programlama, robotik ile programlama, metin tabanlı programlama ve bilgisayarsız kodlamadan oluşmaktadır (Bower & Folkner 2015).

Metin Tabanlı Programlama; klasik bilgisayar programlama dilleri (C++, Fortran, Cobol, VBasic, Java vb.) ile komut satırları yazılarak oluşturulan programlardır.

Robotik Kodlama: Okul öncesinden üniversiteye kadar her yaş grubuna uygun etkinlikler içeren bu atölyelerde temel düzeyden başlayarak ileri düzey robot tasarımı, programlama, akış diyagramları, yapay zekâ, algılayıcılar ve insansı robot teknolojileri hakkında eğitim verilmektedir. (İnce, 2018).

Bilgisayarsız Kodlama: "Bilgisayarsız kodlama" (computer science unplugged- bilgisayarsız bilgisayar bilimi) etkinlikleri ile programlama öğretilmesinin ötesinde daha geniş bir açıdan ele alıp algoritma kavramı, insan-bilgisayar etkileşimi, veri sıkıştırma, şifreleme gibi pek çok konunun ele alındığı bir yaklaşımı ifade etmektedir. (Kalelioğlu & Keskinçilç 2017).

Görsel Programlama: Code.org ve Scratch gibi görsel programlama dilleri, küçük yaştaki öğrencilerin geleneksel programlama dillerinin karmaşık kod yapılarını öğrenmelerine gerek kalmadan, uygulamalar yazabilmelerini sağlamaktadır (Sayın & Seferoğlu, 2016).

1.1.4. Okul Öncesi Eğitimde Bilgisayarın Yeri

Bilgi ve iletişim teknolojileri, son yirmi yılda çoğu eğitim ortamının kabul edilmiş bir parçası haline gelmiştir. Bilgisayarların küçük çocuklar için gelişimsel uygunluğuna ilişkin ilk tartışmaya rağmen, bilgisayarlar Avustralya, İngiltere ve ABD'de birçok erken çocukluk eğitim ortamında (3-5 yaş arası çocuklar için çocuk bakımı veya okul öncesi programları) artan sıklıkta kullanılmaktadır. Küçük çocukların bilişsel, dil ve sosyal gelişimlerine ilişkin bilgisayar kullanımıyla ilgili erken endişeler dile getirilmesine rağmen, daha sonra yapılan araştırmalar bu korkuların asılsız olduğunu ileri sürmüştür. Aksine, araştırmalar yapılandırmacı tabanlı bilgi-işlem deneyimlerinin çocukların gelişimini destekleme eğiliminde olduğu bulunmuştur. Ayrıca, daha ileri araştırmalar, bilgisayar kullanımının işbirlikçi bir etkinlik olarak vurgulandığı durumlarda çocukların sosyal ve dil yeteneklerini geliştirmelerinin desteklenebileceğini öne sürmüştür. 1990'ların başından bu yana, erken çocukluk dönemi bilgisayarlarıyla ilgili literatür, bilgisayarların pedagojik olarak uygun bir şekilde kullanıldığında küçük çocuklar için değerli bir öğrenme deneyimi olduğunu vurgulamaya hizmet etmiştir (Edwards, 2005: 192-193).

Bilgisayarlar erken çocukluk sınıfında, giderek daha fazla kabul gören bir öğrenme aracı haline gelmiştir. Bilgisayarların çocukların gelişimi üzerindeki etkisine ilişkin ilk kayıtlara rağmen, sonraki araştırmalar küçük çocukların bilgisayar kullanımının öğrenme ve gelişim kazanımlarını destekleyebileceğini göstermiştir. Günümüz araştırmaları, bilgisayarların erken çocukluk eğitiminde kullanıldığı sosyal ve eğitimsel bağlam üzerine odaklanmaya başlamıştır. Bu odağın bir yönü, eğitimcilerin erken çocukluk eğitimi sınıflarındaki bilgisayarları nasıl algıladıklarını ve kullandıklarını anlamayı içermektedir. Erken çocukluk eğitiminde öğretmenlerin bilgisayar kullanımına yönelik algılarına odaklanma ve bilgisayarların erken çocukluk dönemine entegrasyonu ile ilgili konular son araştırma alanları içinde giderek daha önemli hale gelmektedir (Yelland, 1999; Brooker, 2003; Plowman & Stephen, 2005).

Siraj-Blatchford ve Whitebread (2003) dijital teknolojilerin erken çocukluk sınıfında çocukların gerçekliğin imgelerinin ve temsilcilerinin çeşitli kullanıcılar tarafından nasıl manipüle edilebileceğini anlamalarına yardımcı olmak için kullanılabilirliğini ileri sürmektedir.

Erken çocukluk eğitiminde bilgi-işlem konusundaki odak nokta artık kullanılmaları gerekip gerekmediği değildir. Bilgisayarların artan bir şekilde okul öncesi çocukların yaşamının bir parçası olduğunu bilinmektedir. Ulusal Çocukları Eğitim Derneği yıllık konferansına katılan erken çocukluk eğitimcilerinin %80 ila %90'ı bilgisayar kullandıklarını bildirmektedirler. Küçük çocuklar ve teknoloji üzerine yapılan araştırmalar, teknolojinin kullanımının gelişimsel olarak uygun olup olmadığının sorgulanmasından ziyade gelişimsel sonuçları üzerine odaklanılması yönelmektedir (Clements & Sarama, 2002: 340).

Daha yeni araştırmalar, bilgisayar kullanımının küçük çocuklar üzerindeki etkilerinin incelenmesinden, erken çocukluk sınıflarına entegrasyonu ile ilgili diğer konuları ele almaya başlamıştır (Edwards, 2005: 193).

Araştırmalar, bilgisayarların küçük çocukların öğrenmesine yardımcı olup olamayacağı konusundaki basit sorunun ötesine geçmiştir. Burada anlaşılması gereken öğrenmeye en iyi nasıl yardımcı olunur, ne tür öğrenme kolaylaştırılmalı ve çeşitli grupların ihtiyaçlarına nasıl hizmet edileceğidir. Ancak teknolojinin her kullanımı uygun veya yararlı değildir. Müfredatın tasarımı ve sosyal ortam kritik öneme sahiptir (Clements, 1999: 93).

Çocukların bilgisayarla çalışmaya hazır olmadan önce somut işlemler aşamasına ulaşması gerektiği ile ilgili kaygılar bulunmaktaydı. Ancak yapılan bir araştırma, okul öncesi çocukların bu konuda düşünülenlerden daha yetkin olduğunu ve belirli koşullar altında geleneksel olarak "somut" olarak kabul edilen düşünmeyi gösterebileceğini ortaya koymuştur (Gelman & Baillargeon, 1983).

Araştırmalar işlem öncesi dönemdeki küçük çocukların bile uygun bilgisayar programlarını kullanabileceğini göstermektedir. Ayrıca, çocuğa "somut" gelen şeyin ise fiziksel özelliklerden çok manipüle edilebilir olanlarla ilgisi olmaktadır. Çalışmalar, bilgisayarların düzenli manipülasyonlarla ilgili deneyimleri zenginleştirdiğini göstermektedir (Clements & Nastasi, 1992).

Bilgisayarlar, küçük çocuklar için kalem, kitap ya da diğer araçlardan tehlikeli değildir (Clements, 2002: 161). 1984 yılında ait istatistiklerde 125 öğrenciye bir bilgisayar, 1990 yılında 22 öğrenciye bir bilgisayar ve 1997 yılında her öğrenciye bir bilgisayar düşecek şekilde çoğu okul bilgisayar teknolojisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak, okullarda bilgisayar olması, çocukların bilgisayar kullandıkları anlamına gelmemektedir. Bir çalışmada, dördüncü sınıf öğrencilerinin sadece %9'unun (daha küçük çocuklar hakkında veri toplanmamıştır) neredeyse her gün okul için bir bilgisayar kullandıklarını; %60'ının hiç kullanmadıkları bulunmuştur. Okul öncesi ve anaokulu sınıflarında yapılan bir çalışma bilgisayarın çoğu öğretmen tarafından az kullanıldığını göstermiştir. Bununla birlikte, çocukların erken çocukluk ortamlarında bilgisayarları kullanma potansiyeli giderek artmaktadır (Clements, 2002: 160).

1.1.5. Okul Öncesinde Kodlama Eğitimi

Çocuklara, programlama dillerinin ardındaki kavramları hayatın başlarında keşfetmeleri için araçlar sağlamak, sonraki yıllarda başarılı bir şekilde kodlamayı öğrenmeye zemin hazırlamaktadır.

Okulların küçük çocuklara kodlama öğretmesi için büyük bir talep bulunmaktadır. Kodlama okuryazarlığı, bugün tüm çocukların bilmesi gereken inanılmaz derecede önemli bir beceri haline gelmiştir. Araştırmalara göre, ABD'deki ebeveynlerin yüzde 90'ı çocuklarının bilgisayar bilimi öğrenmesini istemektedirler, ancak okulların sadece yüzde 40'ının bunu öğrettiği belirlenmiştir (Rey, 2019).

Son on yılda, ezberci öğrenme stratejilerinin tuzakları konusundaki farkındalığın artması, gelişimsel olarak daha uygun uygulamaları vurgulayan erken çocukluk programlarının uygulanmasını teşvik eden ulusal bir harekete yol açmıştır (Shuster, 1996: 4).

Gelişimsel bir bakış açısıyla, kodlamayı öğrenmeye giden düşünme türü karmaşıktır, çok yönlüdür ve çocukların bilgileri ezberlemekle kalmayıp, derin düşüncelerini de gerektirmektedir. Bu, çocuklarda yaratıcılığın, eleştirel düşünmenin ve soyut düşünmenin sağlıklı ifadesi için olması istenen düşünme türüdür. Günlük yaşamda neredeyse her araç, cihaz, telefon ve hatta bazı oyuncaklar programlandığı için kodlama programlarının ne yaptığını tanımlamak çocuklar için eğlencelidir (Rey, 2019).

Her şeyde olduğu gibi, kodlama programları ve teknolojilerinde de dengenin korunması gerektiğine dikkat etmek önemlidir. Çocuğun yaşına bağlı olarak, süre kısıtlaması konmalıdır. Dört ila altı yaş arasındaki bir çocuk için yirmi beş dakikalık bir süre sınırı uygundur. Yedi ila dokuz yaş arasındaki bir çocuk için, otuz beş ila kırk dakika uygun olabilir. Süre kısıtlamaları yaparken çocuğu tanımak ve dikkat süresini bilmek önemlidir. (Rey, 2019).

Connecticut'ta, Devlet Eğitim Bakanlığı yerel okul bölgelerini gelişimsel olarak uygun uygulamaları yansıtan programlar geliştirmeye teşvik eden girişimlerle erken çocukluk kodlama eğitimini desteklemiştir [Connecticut'un Ortak Öğrenme Çekirdeği (1987), Anaokulu İçin Program Geliştirmeye Yönelik Bir Kılavuz (1988) ve Gelişimsel Olarak Uygun Erken Çocukluk Programı Oluşturmada Öğretmenin Devam Eden Rolü: 5-8 Yaş Çocukları İçin Bireysel Çalışma Süreci (1990)]. Connecticut Eyalet Eğitim Kurulu tarafından geniş çapta geliştirilen ve dağıtılan yayınlar, gelişimsel olarak uygun uygulamaları tanımlar (Shuster, 1996: 4).

Connecticut State Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenen yıllık erken çocukluk eğitimi konferansları okul bölgelerini bu değişiklikleri etkilemeye teşvik etmiştir. Interstate New Teacher Değerlendirme ve Destek Konsorsiyumu (INTASC) tarafından geliştirilen üç kategori, erken çocukluk eğitimi ortamlarında küçük çocuklar için çoklu öğrenme boyutlarının tanımını basitleştirmek için kullanılabilir bir çerçeve önerilmiştir. İlk kategori ayrıık beceri ve bilgiyi tanımlamaktadır. Anaokulu çocuklarının ilerlemelerini incelerken, bu kategori alfabenin okunmasını, tekerlemeleri tanıma, harfleri ve sayıları yazma, ilk ünsüz sesleri belirleme, on'a kadar sayma, bir çizgiyi kesme içermektedir. İkinci kategori, eğilimler, geniş hedeflere yönelik kasıtlı tutum davranış kalıplarını açıklamaktadır. Bu kategori özgüven, merak, öz motivasyon ve sebat göstermeyi ve öğrenme aktivitelerine zevk almayı ve başlatmayı içermektedir. Üçüncü kategori, performanslar veya süreçler, bilgi ve becerilerin anlamlı bir bağlamda anlaşılmasını ve uygulanmasını gösteren davranışları tanımlamaktadır. Bu kategori; anlamayı dinlemeyi, anlamlı tahminler yapmayı, problem çözmeyi, anlam oluşturmak için resim ipuçlarını kullanmayı, bir hikâyedeki olayları sıralamayı ve nesnelere sınıflandırmayı içermektedir. Kodlama eğitimi bu üçüncü kademedeki kazanımlara doğrudan hizmet eden bir eğitim yaklaşımıdır (Shuster, 1996: 5).

1.1.6. Okul Öncesi Öğretmenlere Bilgisayar Eğitimi

Öğretmenler, eğitimde yeniliğin temel etmenleridir. Öğretmenler, okulda bilgi teknolojisini benimseme, entegre etme ve kullanmada kilit faktörlerden biridir. Öğretmenlerin tutumları, çocukların okuldaki bilgisayar deneyimini etkilediği için, sınıfta BIT'in etkili kullanımı ile yakından bağlantılıdır (Simonson, 1995).

Öğretmenlerin tutumları, bilgisayar kullanımına yönelik ortaya çıkan davranış kalıplarının ardında yatmaktadır. Bu yüzden önemli olan, öğretmenlerin tutumlarını tanımlamak ve anlamaktır, böylece eğitim ve öğretim programları sorunlu olma ihtimali olmadan önce bu tutumları ele alabilirler. Öğretmenler çocukları bilgisayarları yaratıcı bir şekilde kullanmaya teşvik edeceklerse, kendileri de olumlu bir tutum sergilemelidir. Bu nedenle, öğretmenlerin tutumları ve eğitimin bu tutumları nasıl etkileyebileceği ve geliştirebileceği sorusu şimdi oldukça açık bir şekilde kritik öneme sahip konular haline gelmiştir (Tsitouridou & Konstantinos 2003: 188-189).

Bilgisayar programlarının yerleştirildiği müfredatın ve bu programları seçen, kullanan ve aktaran öğretmenin teknolojinin tüm potansiyelini gerçekleştirmede temel unsurlar olduğuna dair aynı derecede güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Her seviyedeki öğretmenlere, etkili olduğu kanıtlanmış modelleri kullanarak bilgisayarları eğitime nasıl entegre edeceklerini öğrenmelerine yardım edilmesi gerekmektedir (Clements, 2002: 173-174).

Erken çocukluk eğitiminde öğretmenler sadece bilgisayarların sınıflarına entegrasyonuna değil aynı zamanda teknolojiyi erken eğitime yönelik mevcut pedagojik yaklaşımlarla ilişkilendirme becerisine sahip olmalıdır (Edwards, 2005: 193-194).

Bilgisayar kaygısından etkilenen öğretmenler, bilgisayarlara karşı olumsuz tutum geliştirme ve kullanımlarına karşı olduklarını ifade etme eğilimindedir. Bilgisayarlar öğretme ve öğrenme için oldukça etkili araçlar olabilirken, direnç ve kaygı, öğrenme ve bilgisayar kullanımı üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bilgisayarlara yönelik olumsuz duygusal tepkiler, bilgisayarın etkili bir şekilde nasıl kullanılabileceğini etkilemektedir (Marcoulides, 1989).

Bilgisayar kullanımına karşı direnç, bilgisayar bilgisinin yetersizliğinden, bilgisayar ve teknoloji korkusundan kaynaklanmaktadır. Teknolojik değişiklikler bazen kaygı gibi olumsuz duygusal tepkilere neden olmaktadır. Bilgisayar kaygısı, bireyin bilgisayarlara, kullanımlarına ve etkilerine karşı hissedebilecekleri korku ve endişe olarak tanımlanmaktadır (Tsitouridou & Konstantinos 2003: 189).

Bilgisayarlara karşı olumlu bir tutum, daha fazla bilgisayar deneyimi ile ilişkilidir. Bu tutumda ve bilgisayar deneyimi arasındaki ilişki güçlü ve olumlu görünmektedir (Potosky & Bobko, 2001).

Kişisel bilgisayar kullanımında kendilerini güvende hissedilen öğretmenler de okullarda bilgisayar kullanımı konusunda kendilerini olumlu hissetmektedirler. Bir bilgisayar kullanan veya sahibi olan öğretmenlerin, sınıfta bilgisayar kullanımına karşı olumlu tutum sergileme olasılığı daha yüksektir. Öğretmenler sınıfta bilgisayar kullanmaya ne kadar istekli olurlarsa, bilgisayarlara karşı tutumları o kadar olumlu olmaktadır. Bilgisayarlara daha aşına olan öğretmenler, bilgisayarları öğretim için kullanma konusunda kendilerine daha fazla güven duymaktadırlar ve bilgisayarların öğretimsel etkinlikleri hakkında daha olumlu tutumlar bildirmektedirler (Dupagne & Krendl, 1992).

Öğretmenlerin, çocukların mevcut pedagojik ve teorik zorunluluklara ilişkin öğrenmelerini desteklemek için bir bilgisayarın nasıl, ne zaman ve nerede kullanılacağına karar vermeleri gerekmektedir. Bu anlamda, erken çocukluk bilişimine yönelik araştırmaların sürekli gelişimi, erken çocukluk eğitimcilerinin bu alanda uygulayıcı olarak ve incelenen teknolojinin kullanıcıları olarak sahip oldukları perspektifin mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Edwards, 2005: 194).

Filipenko ve Rolfsen (1999), 1) ekipman gereksinimleri, 2) bilgisayarın nasıl kullanılacağını öğrenme ihtiyacı, 3) sınıfta bilgisayar merkezini yönetme ihtiyacı ve 4) uygun yazılım seçimiyle ilişkili süreç de dâhil olmak üzere dört ana sorun olduğunu belirtmektedir. Diğer araştırmalar bu bulguları destekleme eğilimindedir, bu da bilgisayarın temel işleyişine ilişkin öğretmen bilgisi, küçük çocuklar için uygun yazılım seçimi, güncel teknolojiye erişim ve bilgisayarın sınıftaki konumu gibi erken çocuklukta eğitimsel bilişim ile ilgili önemli faktörleri içermektedir (O'Rourke & Harrison, 2004).

Her faktör tek başına önemli olmakla birlikte, dört faktör bir araya geldiğinde, bilgisayarların erken çocukluk sınıflarına etkili entegrasyonu, eğitimcilerin sahip olduğu çeşitli bilgi işlem becerileri seviyeleri ile bağlantılıdır. Ayrıca, mevcut ve güvenilir bilgisayarlara (ve dijital kameralar gibi ilgili teknolojilere) erişim, çocukların ve eğitimcilerin teknolojiyi sınıfta ek bir araç veya öğrenme ortamı olarak kullanma girişimlerinde hüsranı uğramamasını sağlamak için çok önemlidir (Edwards, 2005: 208-209).

Araştırmalar, erken çocukluk eğitimcilerinin bilgi işlem düzeylerinin, bilgisayarların erken çocukluk sınıfına entegre edilebilme başarısına katkıda bulunduğunu göstermektedir. Erken çocukluk eğitimcileri teknolojinin nasıl işlediğine dair uygun bir anlayışa sahip olmadıkça, bilgisayarı küçük çocuklar için sağlanan öğrenme ortamına etkili bir şekilde entegre edememektedirler. Öğretmenler için mesleki gelişime erişim, aslında küçük çocuklar için bir erişim ve eşitlik konusunu temsil etmektedir. Bu erken çocukluk ortamında bir bilgisayara fiziksel erişimin öğretmenleri teknolojiyi, çocukların ilgisini çeken anlamlı faaliyetlere entegre edecek bilgi ve becerilere sahip olmadıkça uygun öğrenmeyi garanti etmez (Judge, & Cabuk, 2004: 387).

Haugland (1999) bilgisayarlarında uygulama deneyimleri de dâhil olmak üzere programlarında bilgisayar kullanmayı öğrenen erken çocukluk öğretmenleri için dört mesleki gelişim aşaması tanımlamıştır; atölye çalışmalarına katılım; modellerle ve mentorlarla çalışma ve son olarak denetim takip desteği. Bu mesleki gelişim modeli, eğitimcilerin hem bilgisayarın nasıl çalıştığı hem de erken çocukluk dönemindeki uygulamaları ortamıyla nasıl ilişkilendireceği hakkında bilgi sahibi olma ihtiyacını vurgulamaktadır (Edwards, 2005: 201).

Sınıfta kullanılacak yazılımların seçimi, eğitimciler için önemli bir etkidir ve çocukların bilgisayar kullanımından kaynaklanacağına inandıkları fiili öğrenmeyle bağlantılıdır. Programın yaşa uygunluğu yazılımın seçimiyle ilgili olarak dikkate alınması önemlidir. Yazılımın sağladığı etkinliğin çocukların yeteneklerine ve bilgisayar deneyimi düzeylerine uygun olması gerekir (Edwards, 2005: 202).

Haugland (1997) tarafından yapılan bir araştırma, yazılım seçiminin erken eğitim ortamlarında bilgisayar kullanımının önemli bir bileşenini oluşturduğunu göstermiştir. Haugland ilk olarak 195 Amerikan erken çocukluk eğitimcisi araştırmış ve çalışmasında öğretmenlerin kullanıcı dostu, yaratıcı, yaş gelişimine uygun ve etkileşimli olarak algılanan yazılımlara değer verdiğini tespit etmiştir. Etkileşimli ve açık uçlu yazılımların küçük çocukların öğrenmelerini ve gelişmelerini desteklediği de vurgulanmıştır (Finegan & Austin, 2002).

Dijital teknolojilerin erken çocukluk döneminde kullanımında mevcut ve güvenilir teknolojiye erişim, eğitimcilerin bir bilgisayarın sınıflarda kullanımına ilişkin dikkat çektikleri etkenlerdendir. Eskimiş ve bazen hatalı teknolojiler, bilgisayarların 'donması' ya da çok yavaş çalışmasının neden olduğu hayal kırıklığı sorunlarıyla karşılaşmaktadır. Bilgisayarları erken çocukluk sınıfına entegre ederken güvenilir ve güncel teknolojiye erişim göz önünde bulundurulması gereken bariz bir faktör gibi görünmektedir (Edwards, 2005: 203,206).

1.1.7. Okul Öncesi Öğretmenlere Kodlama Eğitimi

Öğretimde BİT kullanımı, erken çocukluk öğretmenleri için bir zorunluluktur. Her durumda, bilgisayarları erken çocukluk eğitimine dâhil edebilmeli, çocukların yaşına uygun şekilde uyarlamalı, çıkarlarını ve gelişim ihtiyaçlarını tam olarak dikkate almalı, çocukların gelişiminde uygun bir rol oynamasını sağlayan bir dizi kriteri karşılayan eğitsel bilgisayar yazılımı seçmeli ve kullanılmalıdır (Haugland, 1992).

Önemli olan, erken çocukluk öğretmenin, yeni teknolojileri anaokulu ortamına, küçük çocukların gelişimsel ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde entegre etmeye hazır olması gerektiğidir. Bilgisayarın, erken çocukların öğrenme ortamını zenginleştirip zenginleştirmeyeceği, öğretmenlerinin bilgi, beceri ve tutumlarına bağlıdır (Tsitouridou & Konstantinos, 2003: 188)

Erken çocukluk öğretmenlerinin bilgisayar kullanımı ve programlama kodlama becerilerini kazanabilmeleri, aynı zamanda olumlu tutum geliştirmelerine yol açarak, onların uygun bilgi, beceri ve tutumlar

edinebilmeleri için lisans düzeyindeki eğitimlerinin içeriğinde bu yönde yeni konulara, derslere ve uygulamalar yer verilmelidir.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın genel amacı; okul öncesi öğretmen adaylarının kodlamaya dair görüşlerinin saptanmasıdır. Araştırmanın genel amacı çerçevesinde, şu sorulara yanıt aranacaktır;

- Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama bilgi ve beceri düzeyleri nedir?
- Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlamaya dair görüşleri nelerdir?
- Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlamaya dair görüşleri ile okudukları sınıf arasında ilişki var mıdır?

2. YÖNTEM

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına, Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığı'nın 25.12.2019 tarih ve 2019.10.02 no'lu kararıyla mevcudun oybirliği ile karar verilmiştir.

Araştırma ilişkisel tarama modelindedir.

2.1. Evren ve Örneklem

Tablo 1. Örneklem Frekans Dağılımı

		f	%
Sınıf	a) 1. sınıf	75	35,2
	b) 2. sınıf	58	27,2
	c) 3. sınıf	50	23,5
	d) 4. sınıf	30	14,1
Yaşınız?	a) 19 ve daha küçük	73	34,3
	b) 20-21	78	36,6
	c) 22-23	38	17,8
	d) 24 ve üstü	24	11,3
Cinsiyetiniz?	a) Kız	189	88,7
	b) Erkek	24	11,3
	Toplam	213	100,0

Araştırmanın evrenini 2018-2019 öğretim yılı bahar döneminde Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırma verileri için örneklem alınmayıp evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır.

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada, araştırmacı tarafından geliştirilen öğretmen adayı Kodlama Becerisi ve Görüşleri Belirleme Anketi kullanılmıştır. Gerekli izinlerin alınmasının ardından formların öğretmen adaylarına uygulanması sürecinde araştırmacı öğretmen adaylarına sınıf ortamında uygulamıştır. Araştırmacı tarafından alan yazın taranarak nicel analizler için geliştirilen kişisel bilgi formu, öğretmen adayı kişisel bilgi formu ve kodlama becerisi ve görüşlerini belirleme olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Öğretmen adayı kişisel bilgi bölümü: öğretmen adaylarının yaşı, cinsiyeti, konu hakkında eğitim alma durumu ve genel akademik not ortalamasını belirlemeye yönelik sorular bulunmaktadır. Kodlama becerisi ve görüşleri belirleme bölümü: kodlama beceri düzeyini belirlemeyi amaçlayan, katılımcının kodlamaya dair deneyimi, eğitimi, istekliliği ve konu hakkındaki görüşlerini inceleyen sorulardan oluşmaktadır.

Verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde gibi betimsel istatistikler yanında değişkenler arası ilişki sorgulanırken kaykare istatistik tekniği kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi eğitim (3-6 yaş) müfredatına kodlamaya ilişkin ders/etkinlik konulması gerektiğini düşünceleri ile okudukları sınıf arasında ilişki vardır ($\chi^2=40,805$ sd=6 p=0,000). 4. sınıf öğrencilerinin %76,7'ı ve 3. sınıf öğrencilerinin %76,0'ı “okul öncesi eğitim (3-6 yaş) müfredatına kodlamaya ilişkin ders/etkinlik konulması gerektiğini düşünüyor musunuz?” sorusuna evet cevabı verirken 1.sınıfların %29,3'ü ve 2.sınıfların %36,2'si bu soruya evet cevabı vermiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Okul öncesi eğitim (3-6 yaş) müfredatına kodlamaya ilişkin ders/etkinlik konulması gerektiğini düşünüyor olmak değişkeni ile sınıf değişkeni arası kaykare çözümlemesi

	a) 1. sınıf	b) 2. sınıf	c) 3. sınıf	d) 4. sınıf	Toplam
a) Hayır, konulmamalı	f 15 % 20,0%	f 12 % 20,7%	f 1 % 2,0%	f 2 % 6,7%	f 30 % 14,1%
b) Evet, konulmalı	f 22 % 29,3%	f 21 % 36,2%	f 38 % 76,0%	f 23 % 76,7%	f 104 % 48,8%
c) Fikrim yok	f 38 % 50,7%	f 25 % 43,1%	f 11 % 22,0%	f 5 % 16,7%	f 79 % 37,1%
Toplam	f 75 % 100,0%	f 58 % 100,0%	f 50 % 100,0%	f 30 % 100,0%	f 213 % 100,0%
	Kaykare	sd	p		
	40,805 ^a	6	0,000		

Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama eğitiminin, okul öncesi öğretmenliği eğitimi müfredatına konmasını istemeleri ile okudukları sınıf arasında ilişki vardır ($\chi^2=22,088$ sd=6 p=0,001). 4. sınıf öğrencilerinin %80,0'ı ve 3. sınıf öğrencilerinin %74,0'ı “kodlama eğitiminin, okul öncesi öğretmenliği eğitimi müfredatına konmasını ister miydiniz?” sorusuna evet cevabı verirken 1.sınıfların %42,7'si ve 2.sınıfların %46,6'sı evet cevabı vermiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Kodlama eğitiminin, okul öncesi öğretmenliği eğitimi müfredatına konmasını istiyor olmak değişkeni ile sınıf değişkeni arası kaykare çözümlemesi

	a) 1. sınıf	b) 2. sınıf	c) 3. sınıf	d) 4. sınıf	Toplam
a) Hayır, konulmamalı	f 14 % 18,7%	f 11 % 19,0%	f 6 % 12,0%	f 1 % 3,3%	f 32 % 15,0%
b) Evet, konulmalı	f 32 % 42,7%	f 27 % 46,6%	f 37 % 74,0%	f 24 % 80,0%	f 120 % 56,3%
c) Fikrim yok	f 29 % 38,7%	f 20 % 34,5%	f 7 % 14,0%	f 5 % 16,7%	f 61 % 28,6%
Toplam	f 75 % 100,0%	f 58 % 100,0%	f 50 % 100,0%	f 30 % 100,0%	f 213 % 100,0%
	Kaykare	sd	p		
	22,088 ^a	6	0,001		

Okul öncesi öğretmen adaylarının %54,46'sı “okul öncesi öğretmen adaylarına kodlama eğitimi verilmesinde kullanılacak yöntem” hakkında fikri olmadığını belirtmiştir. Birden fazla seçeneğin yazılabilmesi mümkün olduğu halde sadece %22,07'si STEM, %16,43'ü bilgisayarsız (unplugged) kodlama, %11,27'si robotik kodlama, %10,80'i blok tabanlı kodlama yönteminin uygun olduğunu düşünmektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Okul öncesi öğretmen adaylarına kodlama eğitimi verilmesinde kullanılacak yöntem değişkeni için frekans dağılımı

	f	%
25a) Blok tabanlı kodlama	23	10,80
25b) Robotik kodlama	24	11,27
25c) Bilgisayarsız (unplugged) kodlama	35	16,43
25d) Disiplinlerarası (STEM, STEAM vb.)	47	22,07
25e) Fikrim yok	116	54,46
Toplam	245	

Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi öğretmen adaylarına kodlama eğitimi verilmesinde kullanılacak yöntem hakkında fikirleri olup olmaması ile okudukları sınıf arasında ilişki vardır ($\chi^2=34,202$ sd=3 p=0,000). 2. sınıf öğrencilerinin %70,7'si ve 1. sınıf öğrencilerinin %69,3'ü okul öncesi öğretmen adaylarına kodlama eğitimi verilmesinde kullanılacak yöntem hakkında fikri olmadığını belirtmiştir. Fikri olmadığını belirtenlerin oranı 4.sınıflarda %30,0 ve 3.sınıflarda %28,0'dır (Tablo 5).

Tablo 5. Okul öncesi öğretmen adaylarına kodlama eğitimi verilmesinde kullanılacak yöntem hakkında fikri olmamak değişkeni ile sınıf değişkeni arası kaykare çözümlemesi

	a) 1. sınıf	b) 2. sınıf	c) 3. sınıf	d) 4. sınıf	Toplam
a) Hayır, fikrim yok	f 23 % 30,7%	f 17 % 29,3%	f 36 % 72,0%	f 21 % 70,0%	f 97 % 45,5%
b) Evet, fikrim var	f 52 % 69,3%	f 41 % 70,7%	f 14 % 28,0%	f 9 % 30,0%	f 116 % 54,5%
Toplam	f 75 % 100,0%	f 58 % 100,0%	f 50 % 100,0%	f 30 % 100,0%	f 213 % 100,0%
	Kaykare	sd	p		
	34,202 ^a	3	0,000		

Okul öncesi öğretmen adaylarının %57,75'i kodlama ile yapılabilecek etkinliklerle bilişsel %23,94'ü Psikomotor gelişim alanının geliştirilebileceğini düşünmektedir, %26,29'u ise hangi alandaki gelişime katkısı olabileceğine dair fikri olmadığını ifade etmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Kodlamayla yapılacak etkinliklerle hangi gelişim alanlarının geliştirilebileceğine inanyor olmak değişkeni için frekans dağılımı

	f	%
26c) Bilişsel	123	57,75
26e) Psikomotor	51	23,94
26b) Sosyal-kültürel	29	13,62
26d) Dil gelişimi	29	13,62
26a) Özbakım	13	6,10
26f) Fikrim yok	56	26,29
Toplam	213	

Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlamayla yapabilecekleri etkinliklerle hangi gelişim alanını geliştirilebilecekleri hakkında fikirlerinin olmaması ile okudukları sınıf arasında ilişki vardır ($\chi^2=20,444$ sd=3 p=0,000). 2. sınıf öğrencilerinin %37,9'u ve 1. sınıf öğrencilerinin %36,0'ı kodlamayla yapılabilecek etkinliklerle hangi gelişim alanının geliştirilebileceği hakkında fikri olmadığını belirtmiştir. Fikri olmadığını belirtenlerin oranı 4.sınıflarda %10,0 ve 3.sınıflarda %8,0'dır (Tablo 7).

Tablo 7. Kodlamayla yapılacak etkinliklerle hangi gelişim alanlarının geliştirilebileceği hakkında fikri olup olmamak değişkeni ile sınıf değişkeni arası kaykare çözümlemesi

	a) 1. sınıf	b) 2. sınıf	c) 3. sınıf	d) 4. sınıf	Toplam
a) Hayır, fikrim yok	f 48 % 64,0%	f 36 % 62,1%	f 46 % 92,0%	f 27 % 90,0%	f 157 % 73,7%
b) Evet, fikrim var	f 27 % 36,0%	f 22 % 37,9%	f 4 % 8,0%	f 3 % 10,0%	f 56 % 26,3%
Toplam	f 75	f 58	f 50	f 30	f 213

%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Kaykare	sd	p		
	20,444 ^a	3	0,000		

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen olarak göreve başladıklarında öğrencilerine kodlama eğitimi vermeyi istemeleri ile okudukları sınıf arasında ilişki vardır ($\chi^2=27,345$ sd=6 p=0,000). 4. sınıf öğrencilerinin %86,7'si ve 3. sınıf öğrencilerinin %78,0'ı "öğretmen olarak göreve başladığınızda öğrencilerinize kodlama eğitimi vermeyi ister misiniz?" sorusuna evet cevabı verirken 2.sınıfların %46,6'sı, 1.sınıfların %45,3'ü de bu görüştedir (Tablo 8).

Tablo 8. Öğretmen olarak göreve başladığında öğrencilerine kodlama eğitimi vermeyi istiyor olmak değişkeni ile sınıf değişkeni arası kaykare çözümlemesi

	a) 1. sınıf	b) 2. sınıf	c) 3. sınıf	d) 4. sınıf	Toplam
a) Hayır, istemiyorum	f 17	11	3	1	32
	% 22,7%	19,0%	6,0%	3,3%	15,0%
b) Evet, istiyorum	f 34	27	39	26	126
	% 45,3%	46,6%	78,0%	86,7%	59,2%
c) Fikrim yok	f 24	20	8	3	55
	% 32,0%	34,5%	16,0%	10,0%	25,8%
Toplam	f 75	58	50	30	213
	% 100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Kaykare	sd	p		
	27,345 ^a	6	0,000		

Okul öncesi öğretmen adaylarının bir okul öncesi eğitim kurumunda kodlama etkinlikleri yapılıyor olmasının velilerin okul seçiminde etkili olduğunu düşünceleri ile okudukları sınıf arasında ilişki vardır ($\chi^2=34,043$ sd=6 p=0,000). 3. sınıf öğrencilerinin %82,0'ı ve 4. sınıf öğrencilerinin %70,0'ı "bir okul öncesi eğitim kurumunda kodlama etkinlikleri yapılıyor olması velilerin okul seçiminde etkili midir?" sorusuna evet cevabı verirken 2.sınıfların %44,8'i, 1.sınıfların %34,7'si bu görüşü paylaşmaktadır (Tablo 9).

Tablo 9. Bir okul öncesi eğitim kurumunda kodlama etkinlikleri yapılıyor olmasının velilerin okul seçiminde etkili olduğu fikrinde olmak değişkeni ile sınıf değişkeni arası kaykare çözümlemesi

	a) 1. sınıf	b) 2. sınıf	c) 3. sınıf	d) 4. sınıf	Toplam
a) Hayır, etkili değil	f 15	12	4	1	32
	% 20,0%	20,7%	8,0%	3,3%	15,0%
b) Evet, etkili	f 26	26	41	21	114
	% 34,7%	44,8%	82,0%	70,0%	53,5%
c) Fikrim yok	f 34	20	5	8	67
	% 45,3%	34,5%	10,0%	26,7%	31,5%
Toplam	f 75	58	50	30	213
	% 100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Kaykare	sd	p		
	34,043 ^a	6	0,000		

Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama öğretiminin maliyetli olduğunu düşünceleri ile okudukları sınıf arasında ilişki vardır ($\chi^2=28,798$ sd=6 p=0,000). 4. sınıf öğrencilerinin %46,7'si ve 3. sınıf öğrencilerinin %30,0'ı "kodlama öğretiminin maliyetli olduğunu düşünüyor musunuz?" sorusuna evet cevabı verirken 2.sınıfların %19,0'ı, 1.sınıfların %18,7'si bu görüşü paylaşmaktadır (Tablo 10.)

Tablo 10. Kodlama öğretiminin maliyetli olduğunu düşünüyor olmak değişkeni ile sınıf değişkeni arası kaykare çözümlemesi

	a) 1. sınıf	b) 2. sınıf	c) 3. sınıf	d) 4. sınıf	Toplam
a) Hayır, maliyetli değil	f 8	10	18	3	39
	% 10,7%	17,2%	36,0%	10,0%	18,3%
b) Evet, maliyetli	f 14	11	15	14	54
	% 18,7%	19,0%	30,0%	46,7%	25,4%
c) Fikrim yok	f 53	37	17	13	120

	%	70,7%	63,8%	34,0%	43,3%	56,3%
	f	75	58	50	30	213
Toplam	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Kaykare	sd	p		
		28,798 ^a	6	0,000		

4. SONUÇ

Okul öncesi öğretmen adayları sınıf düzeyleri ilerledikçe, kodlama ile yapılabilecek etkinliklerle çocukların hangi gelişim alanlarının geliştirilebileceği konusunda daha geniş yelpazede cevaplar vermişlerdir. 1.ve 2. sınıflar bu etkinliklerle hangi gelişim alanlarının geliştirilebileceği hakkında fikirlerinin olmadığını belirtmişlerdir. Böylelikle küçük sınıfların hem gelişim alanlarına hem de bilişim teknolojilerine yeterince vakıf olmadıkları için daha olumsuz bir görüşe sahip oldukları söylenebilir.

5. ÖNERİLER

Eğitim Fakültesi Okul öncesi Eğitimi lisans programına ilişkin öneriler:

- Müfredata, okul öncesi öğretmenlerinin kodlama bilgi ve becerilerini geliştirmeye hizmet edecek bağımsız dersler konulmalıdır.
- Değişik kodlama programlarının öğretilmesine yönelik seçmeli dersler oluşturulmalıdır.
- Diğer derslerin içinde öğrencilere, öğretmen olduklarında kodlama bilgi ve becerilerini nerede, nasıl kullanacaklarına örnekler oluşturması için etkinlikler düzenlenmelidir.
- Diğer derslerde kodlama ile gerçekleştirilebilecek ödevler-projeler gerçekleştirmeleri özendirilmelidir.
- Kodlama eğitimi için gereken yöntem ve malzemelerin rahatlıkla temin edilip kullanılabilmesi için “kodlama laboratuvarı” oluşturulmalıdır.
- Erken çocukluk dönemi eğitimlerinde kullanılabilir hazır materyallerin verildiği internet ortamları hakkında bilgi verilmeli ve bu internet temelli kaynakların kullanılma alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Müfredatın yöntem ve ürün olarak zenginleştirilmesine yol açacak akademik çalışmalar yapılmalıdır.
- Yaratıcı düşünmeye yatkın bireyler yetiştirmeye kodlama yöntem ve araçlarını kullanarak erken çocukluk döneminden başlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Balanskat, A., & Engelhardt, K. (2014). Computing our future: Computer programming and coding - Priorities, school curricula and initiatives across Europe. *European Schoolnet*. 21.10.2020 tarihinde <http://www.eun.org/resources/detail?publicationID=481>, adresinden erişilmiştir.
- Bower, M., & Falkner, K. (January, 2015). Computational thinking, the notional machine, pre-service teachers, and research opportunities. *Proceedings of the 17th Australasian Computing Education Conference (ACE 2015)* (pp. 37-46). Australia.
- Brooker, L. (2003). Integrating new technologies in UK classrooms: Lessons for teachers from early years practitioners. *Childhood Education*, 79(5), 261-267.
- Clements, D., & Nastasi, B. (1992) Computers and early childhood education. In M. Gettinger, S.N. Elliott & T.R. Kratochwill (Eds.), *Advances in school psychology: Preschool and early childhood treatment directions* (pp. 187-246). Lawrence Erlbaum Associates.
- Clements, D., & Sarama, J. (2002). The role of technology in early childhood learning. *Teaching Children Mathematics*, 8(6), 340-345.
- Clements, D. (1999). *Young children and technology*. American Association of the Advancement of Science.
- Clements, D. (2002). Computers in early childhood mathematics. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 3(2), 160-181.
- Dupagne, M., & Krendl, K. (1992). Teachers' attitudes toward computers: A review of the literature. *Journal of Research and Computing in Education*, 24(3), 420-430.
- Edwards, S. (2005). Identifying the factors that influence computer use in the early childhood classroom. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(2), 192-210.
- Filipenko, M., & Rolfsen, G. (1999). What will it take to get computers into an early childhood classroom? *Canadian Children*, 24(2), 35-38.
- Finegan, C., & Austin, N.J. (2002). Developmentally appropriate technology for young children. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 87-102.
- Gelman, R., & Baillargeon, R. (1983) A review of some Piagetian concepts. In P.H. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology* (4th ed.), (vol. 3), (pp. 167-230). John Wiley & Sons.
- Haugland, S. (1992). The effect of computer software on preschool children's developmental gains. *Journal of Computing in Childhood Education*, 3(1), 15-30.
- Haugland, S. (1997). How teachers use computers in early childhood classrooms. *Journal of Computing in Childhood Education*, 8(1), 3-14.
- Haugland, S. (1999). What role should technology play in young children's learning? *Young Children*, November, 26-43.
- Howland, K., & Good, J. (2015). Learning to communicate computationally with Flip: A bi-modal programming language for game creation. *Computers & Education*, 80, 224-240.
- Judge, S., Puckett, K., & Cabuk, B. (2004). Digital equity: New findings from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(4), 383-396.
- Marcoulides, G. (1989). Measuring computer anxiety: The computer anxiety scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49, 733-740.
- Minuto, A., Pittarello, F., & Nijholt, A. (2015). Smart material interfaces for education. *Journal of Visual Languages and Computing*, (31), 267-274. <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2015.10.006>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045926X15000634?via%3Dihub>.
- O'Rourke, M., & Harrison, C. (2004). The introduction of new technologies: New possibilities for early childhood pedagogy. *Australian Journal of Early Childhood*, 29(2), 11-18.
- Özcan, B. (2017). Çocuklar için kodlama eğitimi. <http://kodlamaegitim.blogspot.com/> adresinden erişilmiştir.
- Plowman, L., & Stephen, C. (2005). Children, play and computers in pre-school education. *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 145-157.

- Potosky, D., & Bobko, P. (2001). A model for predicting computer experience from attitudes toward computers. *Journal of Business and Psychology, 15*(3), 391-404.
- Rey, D. (2019). The importance of coding in early childhood. 15.11.2019 tarihinde <http://www.drdestinerey.com/the-importance-of-coding-in-early-childhood/> adresinden erişilmiştir.
- Shuster, C. (April, 1996). A study of kindergarten and first grade report cards: what are young children expected to learn? *American Educational Research Association Annual Meeting*. [ED: 400 289]
- Simonson, M. (1995). Instructional technology and attitude change. In G.J. Aglin (Ed.), *Instructional technology: Past, present, and future* (pp. 365-373). Libraris Unlimited.
- Siraj-Blatchford, J., & Whitebread, D. (2003). *Supporting information and communications technology in the early years*. Open University Press.
- Tağci, Ç. (2019). *Kodlama eğitiminin ilkökul öğrencileri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Taylor, M., Harlow, A., & Forret, M. (2010). Using a computer programming environment and an interactive whiteboard to investigate some mathematical thinking. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 8*, 561–570.
- Tsitouridou, M., & Vryzas, K. (2003). Early childhood teachers' attitudes towards computer and information technology: the case of Greece. *Information Technology in Childhood Education Annual, 187-207*.
- Wachenchauser, R. (October, 2004). Work in progress promoting critical thinking while learning programming language concepts and paradigms. *34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. Savannah, GA.
- Yelland, N. (1998). Empowerment and control with technology in the early childhood years. *Educational Practice and Theory, 20*(2), 45-55.