

Programlama Öğretimine Yönelik Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi

Ali İhsan BENZER¹
Ali Kürşat ERÜMİT²

Özet

Bu çalışmada, Türkiye’de eğitim-öğretim alanında programlama öğretimine yönelik deneysel çalışma içeren lisansüstü tezler içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi’nde yapılan tarama sonucu, çalışmanın amaçları doğrultusunda 29 tez çalışması seçilmiş ve incelenmiştir. Bulgular frekans ve yüzde değerleri ile birlikte grafik ve tablo olarak sunulmuştur. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre; araştırmaya konu olan tezler içerisinde yüksek lisans tezlerinin sayısı daha fazladır. Programlama öğretimiyle ilgili tezlerin sayıları yıllara göre artış gösterdiği ve tezlerde araştırma yöntemi olarak karma yöntemin daha fazla benimsendiği görülmüştür. Örneklem açısından lisans düzeyinde öğrenim gören, özellikle de bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği programı öğrencilerine yönelik çalışmalar daha fazladır. 31-60 arası örneklem büyüklüğüne sahip çalışmaların sayısı daha fazladır. Veri toplama araçları içerisinde en çok kullanılanlar ölçekler ve başarı testleridir. Tez çalışmalarında en çok incelenen değişkenler başarı ve katılımcı görüşleridir. İncelenen tezlerin bir kısmında programlama öğretimine destek olması amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiş çoklu ortam materyallerinin, bir kısmında ise blok tabanlı programlama araçlarının kullanıldığı görülmüştür. Programlama dillerinde C#, blok temelli programlama öğretim araçlarında ise Scratch yazılımının kullanımı daha fazladır. Lisansüstü tezler deneysel süre bakımından incelendiğinde 4-6 hafta arası süren çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Programlama, Programlama Öğretimi, İçerik Analizi, Lisansüstü Tezler

1. Giriş

21. yüzyıl becerileri olarak kabul edilen problem çözme, yansıtıcı düşünme, yenilikçi düşünme becerilerinin bireylere kazandırılmasında programlama öğretimi önemli bir konuma sahiptir.

Pek çok ülke, programlama öğretiminin önemini fark ederek programlamayı öğretim müfredatlarına eklemiş ve ilkökul seviyesinden itibaren seçmeli veya zorunlu olarak programlama öğretimi uygulamasına başlamıştır (Heintz vd., 2016; Han vd., 2016).

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı, programlama öğretimi ile ilgili öğretim programı geliştirme çalışmalarını yapmakta, ilgili ders kitaplarını ve müfredatları güncellemektedir. Milli Eğitim Bakanlığı, yeni öğretim programlarını "21. Yüzyıl Becerileri" ve "Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı" temel yetkinliklerini dikkate alarak inşa etmektedir (MEB, 2017).

Programlama; problemlerin modellenerek, yazılımlar yoluyla bilgisayar ortamına aktarılması süreci olarak tanımlanabilir. Programlama, aslından problemlere çözüm üretme sürecidir. Bu süreç pek çok zihinsel beceriyi gerektirir. Lye ve Koh (2014)’a göre programlama kodlamanın ötesinde, soyutlama ve ayrıştırma becerisi gerektirir. Programlama öğretimi yardımıyla; problem çözme (Calao vd., 2015; Fessakis vd., 2013), yaratıcı düşünme (Gupta vd., 2012; Navarrete, 2013), algoritmik düşünme (Hromkovič vd., 2016), yansıtıcı düşünme (Kalelioğlu, 2015) ve eleştirel düşünme (Doğan ve Kert, 2016) gibi çeşitli bilişsel beceriler geliştirilebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, programlama öğretimi ile ilgili deneysel çalışma içeren 29 lisansüstü tezi analiz ederek, çalışmaların eğilimlerini içerik analizi yöntemiyle ortaya koymaktır. Araştırmadan elde edilen sonuçların, programlama öğretimine yönelik deneysel çalışmaların genel durumunu ortaya koyarak, gelecek çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.1. Problem ve Alt Problemler

Araştırma problemi; “programlama öğretimi ile ilgili deneysel çalışma içeren lisansüstü tezlerin eğilimleri nasıldır?” olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, şu alt problemler üzerine odaklanılmıştır:

Programlama öğretimine yönelik deneysel çalışma içeren lisansüstü tezlerin;

1. Yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Tez türlerine göre dağılımı nasıldır?
3. Araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
4. Örneklem durumuna göre dağılımı nasıldır?
5. Örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?
6. Seçtikleri veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?

¹ Öğr. Gör., Mustafa Kemal Üniversitesi, Kırıkkhan Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, aibnzer@gmail.com

² Sorumlu Yazar: Yrd. Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, kerumit@ktu.edu.tr

7. İncelenen değişkenlere göre dağılımı nasıldır?
8. Seçtikleri programlama öğretim araçlarına göre dağılımı nasıldır?
9. Seçtikleri programlama dillerine göre dağılımı nasıldır?
10. Deneysel sürelerine göre dağılımı nasıldır?

2. Yöntem

Çalışmada, programlama öğretimi ile ilgili deneysel çalışmalar içeren lisansüstü tezler incelenmiştir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni olarak planlanmış olup veri toplama yöntemi olarak doküman incelemesini temel almaktadır. Yıldırım ve Şimşek (2011)'e göre doküman incelemesi, araştırılması amaçlanan olgu ve olgularla ilgili bilgi içeren materyallerin analizini içerir. Çalışmada nitel araştırmalarda toplanan verilerin analizinde sıklıkla kullanılan içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkileri ortaya çıkarmaktır. İçerik analizinde yapılan temel işlem, birbiriyle ilişkili verileri belirli kavram ve temalar çerçevesinde gruplandırmak ve okuyucunun anlayabileceği bir düzende sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

2.1. Evren ve Örneklem

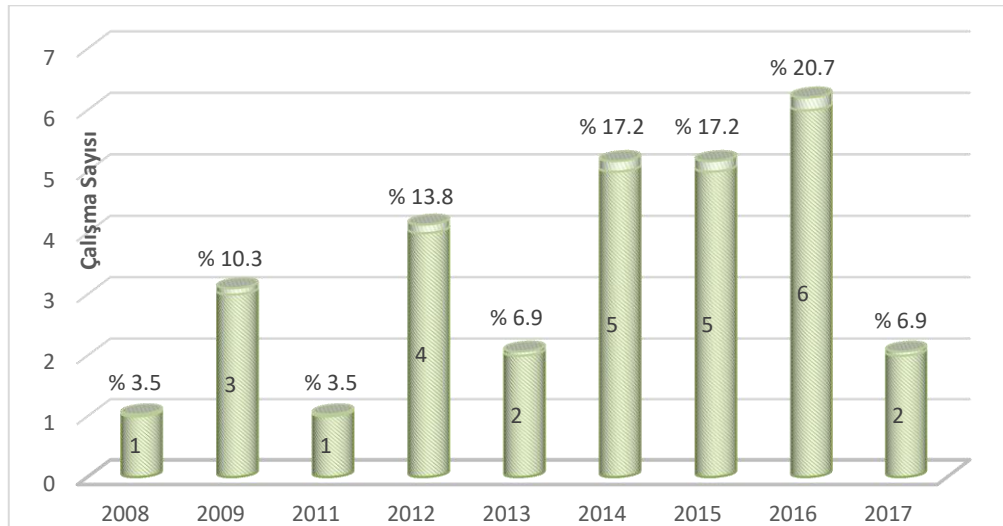
Araştırmanın evreni, programlama öğretimine yönelik deneysel çalışma içeren lisansüstü tezlerdir.

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanması sürecinde, “Eğitim-Öğretim” konusunda, çalışmanın özetinde “programlama”, “kodlama”, “coding” ve “programming” ifadelerinden en az biri geçen “izinli” lisansüstü tezler için Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi'nde tarama yapılmıştır. Tarama sonucu ortaya çıkan 184 lisansüstü tez incelenmiş olup, araştırma kapsamına uygun 29 tez seçilerek ayrıntılı inceleme için araştırmaya dahil edilmiştir. Tezlerin incelenmesi ve kodlanması için tez inceleme formu kullanılmıştır. Tez inceleme formu hazırlanırken alan yazında makale/tezleri içerik analizi ile inceleyen çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalarda kullanılan sınıflandırma kriterleri dikkate alınarak, çalışmanın amaçları doğrultusunda tez inceleme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan tez inceleme formuyla lisansüstü tezler; yıl, tez türü, yöntem, örneklem durumu, örneklem büyüklüğü, veri toplama aracı, incelenen değişkenler, kullanılan programlama aracı, öğretilen programlama dili, deneysel süre kriterlerine göre incelenmiş ve kodlanmıştır. Tez inceleme formu kullanılarak toplanan veriler yüzde ve frekans değerleri ile birlikte grafik ve tablolar şeklinde sunulmuştur.

3. Bulgular

Lisansüstü tezlerin belirlenen kriterlere göre incelenmesi sonucu elde edilen bulgular betimsel istatistik yöntemi kullanılarak yüzde ve frekans değerleriyle birlikte grafik ve tablolar halinde gösterilmiştir. İncelenen lisansüstü tezlerin yapıldıkları yıllara göre dağılımları Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin yıllara göre dağılımı

Şekil 1’e göre programlama öğretimi üzerine yapılan deneysel çalışmalarda yıllara göre doğrusal olmayan bir artış vardır. İncelenen tezler içerisinde 2016 (% 20.7) yılına ait tezler daha fazladır. 2017 yılına ait inceleme izni olmadığı için araştırmaya dahil edilemeyen, konu ile ilgili beş tez çalışması bulunmaktadır. İncelenen tezlerin türlerine göre dağılımı Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin türlerine göre dağılımı

Tür	f	%
Yüksek Lisans	21	72.4
Doktora	8	27.6
Toplam	29	100

Tablo 1'e göre programlama öğretimi üzerine yapılan tezlerin çoğunluğu yüksek lisans (% 72.4) tezidir. Tezlerin seçtikleri yöntemlere göre dağılımı Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri yöntemlere göre dağılımı

Araştırma Yöntemi	f	%
Karma	14	48.3
Nicel	12	41.4
Nitel	3	10.3
Toplam	29	100

Tablo 2'ye göre programlama öğretimi üzerine yapılan çalışmalarda karma yöntemin (% 48.3) kullanımı daha fazladır. Bazı çalışmalarda nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanılmasına rağmen araştırma yönteminin karma yöntem olarak ifade edilmediği görülmüştür. Bu durumdaki tezler tekrar incelenerek karma yöntem grubuna dahil edilmesinin daha doğru olacağına karar verilmiştir.

Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri öğrenci örneklem durumuna göre dağılımı Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri öğrenci örneklem durumuna göre dağılımı

Örneklem	f	%	f	%	
Lisans			16	44.4	
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	13	36.1		
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	1	2.8		
	Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği	1	2.8		
	Kara Harp Okulu	1	2.8		
Ortaokul (5-8)			11	30.6	
	6. sınıf	5	13.9		
	5. sınıf	3	8.3		
	7. sınıf	2	5.6		
	8. sınıf	1	2.8		
Ön Lisans			6	16.7	
	Bilgisayar Programcılığı	4	11.1		
	Bilgisayar Destekli Tasarım ve Animasyon	1	2.8		
	İnternet ve Ağ Teknolojileri	1	2.8		
Lise	10. Sınıf Bilişim Teknolojileri Alanı	1	2.8	2.8	
İlkokul (1-4)	4. sınıf	1	2.8	2.8	
Okul Öncesi		1	2.8	2.8	
Toplam		36	100	36	100

Tablo 3'e göre programlama öğretimi üzerine yapılan çalışmalar lisans (% 44.4) düzeyindeki öğrenciler üzerine yoğunlaşmaktadır. Lisans düzeyi içerisinde en çok bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği programı öğrencilerine yönelik araştırmalar yapılmıştır. Ortaokul (% 30.6) düzeyinde en çok araştırma yapılan sınıf düzeyi 6. sınıftır. Ön lisans (% 16.7) düzeyindeki araştırmaların büyük bir kısmı bilgisayar programcılığı programında okuyan öğrencilere yöneliktir. Bazı çalışmalarda örneklem, birden fazla farklı bölüm, öğrenim ve sınıf düzeyindeki öğrencilerden oluştuğu görülmüştür. Okul öncesi, ilkokul ve lise öğrencilerine yönelik çalışmalar (% 8.4) oldukça azdır. Tezlerin tamamın örneklemde öğrenciler yer almaktadır. Bununla birlikte örneklemde öğrencilerle birlikte öğrenci velisinin olduğu bir çalışma, öğretmenin olduğu bir çalışma ve ders öğretim sorumlusunun olduğu bir çalışma bulunmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

Örneklem Büyüklüğü	f	%
31-60 arası	14	48.3
61-90 arası	6	20.9
91 ve daha fazlası	5	17.3
1-30 arası	4	13.8
Toplam	29	100

Tablo 4'e göre incelenen tez çalışmalarının % 48.3'ü 31-60 arasında örneklem büyüklüğüne sahiptir. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri veri toplama araçlarına göre dağılımı Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri veri toplama araçlarına göre dağılımı

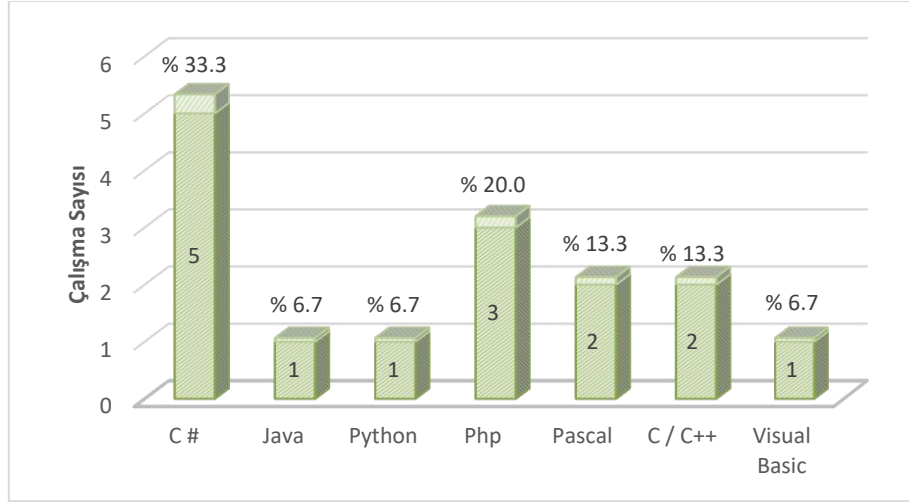
Veri Toplama Aracı	f	%
Ölçek	30	35.3
Başarı Testi	21	24.7
Görüşme	14	16.5
Gözlem	4	4.7
Anket	4	4.7
Sistem Kayıtları	4	4.7
Video Kaydı	2	2.3
Diğer	6	7.1
Toplam	85	100

Tablo 5'e göre incelenen çalışmalarda en çok kullanılan veri toplama araçları ölçek (% 35.3) ve başarı testleridir (% 24.7). Ayrıca pek çok çalışmada birden fazla veri toplama aracının kullanıldığı görülmüştür. Çalışmalarda programlamaya yönelik tutum ölçeği kullanımı diğer ölçeklere göre fazladır. Diğer kısmı başlığında tez çalışmalarında kullanılan veri toplama araçları ise günlük, yetenek testi, çalışma etkinlik kâğıtları, derse devam çizelgesi ve not dökümüdür. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin inceledikleri değişkenlere göre dağılımı Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin inceledikleri değişkenlere göre dağılımı

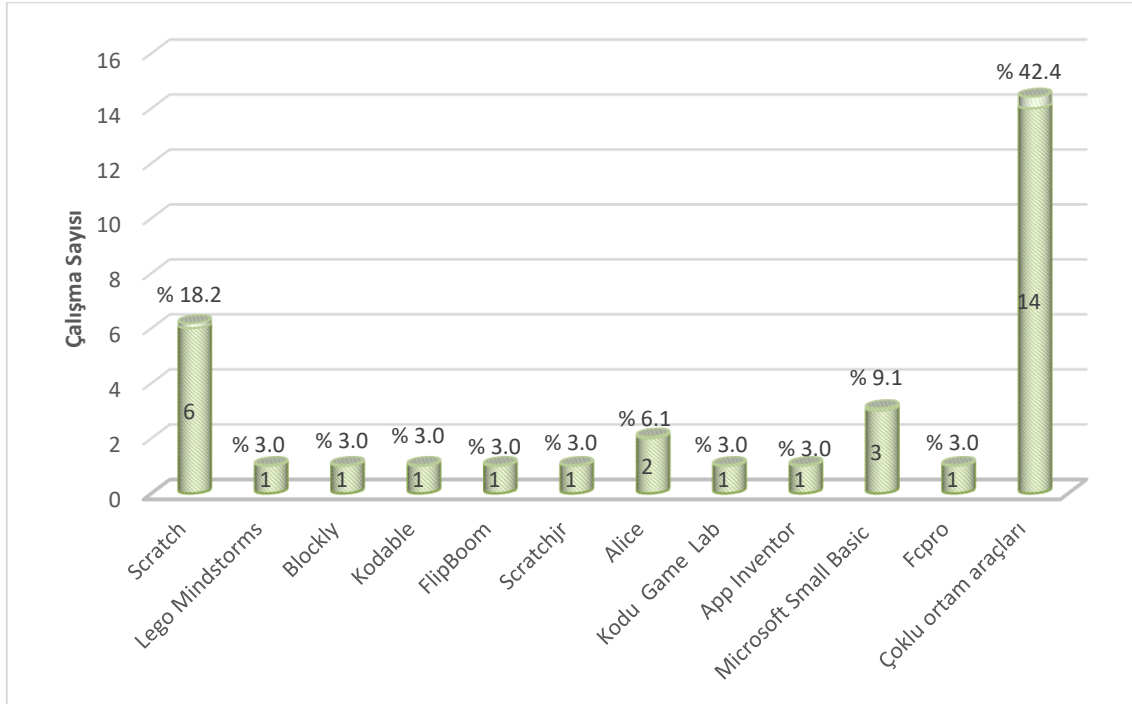
Değişken	f	%
Başarı	21	31.3
Katılımcı Görüşleri	16	23.9
Tutum	7	10.5
Problem Çözme Becerisi	4	6.0
Eleştirel Düşünme Becerisi	3	4.5
Kalıcılık	3	4.5
Motivasyon	3	4.5
Bilişsel Yük	2	3.0
Öz Yeterlilik	2	3.0
Performans	2	3.0
Diğer	4	6.0
Toplam	67	100

Tablo 6'ya göre araştırma kapsamında incelenen tezlerde, başarı (% 31.3) ve katılımcı görüşleri (% 23.9) en fazla araştırılan değişkenlerdir. Diğer kısmının içerisinde programlamaya yönelik kaygı, öz değerlendirme, üst bilişsel farkındalık düzeyi ve düşünme stilleri değişkenleri bulunmaktadır. Tezlerin çoğunda birden fazla değişken incelenmiştir. 21. yüzyıl becerilerinden olan problem çözme, eleştirel düşünme ve yansıtıcı düşünme becerilerine yönelik çalışmaların (% 10.5) az olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri programlama dillerine göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri programlama dillerine göre dağılımı

Şekil 2'ye göre incelenen tez çalışmalarında C# (% 33.3) programlama dili kullanımı daha fazladır. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri programlama öğretim araçlarına göre dağılımı Şekil 3'te sunulmaktadır.



Şekil 3. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin seçtikleri programlama öğretim araçlarına göre dağılımı

Şekil 3'e göre incelenen çalışmalarda araştırmacılar tarafından hazırlanan çoklu ortam araçları (% 42.4) ve blok tabanlı görsel programlama aracı olan Scratch (% 18.2) kullanımı daha fazladır.

Tez çalışmalarının bir kısmında programlama dili öğretimi yerine sadece blok tabanlı görsel programlama araçları veya çoklu ortam materyallerinin kullanıldığı görülmüştür. Bir kısım çalışmalarda hem programlama dili hem de blok tabanlı görsel programlama araçlarının birlikte kullanıldığı görülmüştür. Yüz yüze, uzaktan eğitim veya harmanlanmış öğretim şeklinde yürütülen, genellikle araştırmacılar tarafından hazırlanmış öğretim materyalleri yardımıyla programlama öğretiminin gerçekleştiği çalışmalar da görülmüştür. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin deneysel uygulama sürelerine göre dağılımı Tablo 7'de verilmektedir.

Tablo 7. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin deneysel uygulama sürelerine göre dağılımı

Uygulama Süresi	f	%
4-6 Hafta	10	34.5
7-9 Hafta	8	27.6
10-12 Hafta	4	13.8
13-15 Hafta	4	13.8
1-3 Hafta	3	10.3
Toplam	29	100

Tablo 7'ye göre deneysel uygulama süreleri açısından 4-6 hafta arası (% 34.5) süren çalışmalar daha fazladır.

4. Tartışma ve Sonuç

Programlama öğretimiyle ilgili deneysel çalışma içeren ulusal tezlerin ilk olarak 2008 yılında ortaya çıktığı ve sonrasında bu alan ile ilgili olarak yapılan tezlerin sayısında artış olduğu görülmüştür. Uluslararası literatürde ise LOGO programlama aracının geliştirilmesiyle programlama öğretiminin ve etkisinin 1960'lı yıllardan itibaren araştırıldığı, özellikle matematik öğretimine ve problem çözmeye etkisinin incelendiği görülmüştür (Feurzeig vd., 1969; Milner, 1973; Pea, 1983). Bu noktada Türkiye'de yapılan çalışmaların henüz çok yeni olduğu söylenebilir. Bu nedenle yapılacak çalışmaların özellikle yurtiçi alanyazına katkı sağlayabileceği söylenebilir.

Araştırmaya konu olan tezler içerisinde yüksek lisans tezlerinin sayısı daha fazladır. İncelenen tezlerde araştırma yöntemi olarak karma yöntemin daha çok kullanıldığı görülmüştür. Son yıllarda yapılan araştırmalarda karma yöntemlere yönelik ilgi artmaktadır (Baki ve Gökçek, 2012). Bacca vd. (2014), Küçüközer (2016), Kozikoğlu ve Senemoğlu (2015) yaptıkları araştırma sonucunda inceledikleri çalışmalarda karma yöntemin daha fazla tercih edildiğini belirtmişlerdir. Ataseven ve Oğuz (2015), Göktaş vd. (2012), Hrastinski ve Keller (2007), Koç (2016), Öngöz vd. (2016) ve Yaşar ve Papatğa (2015) yaptıkları araştırma sonucunda nicel araştırma yöntemlerinin daha çok kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Ross vd. (2010) yaptığı araştırmada nitel yöntemlerin daha fazla kullanıldığını belirtmişlerdir. Görüldüğü üzere farklı alanlarda yapılan çalışmalarda yöntem olarak değişiklikler görülmekle birlikte programlama öğretiminin doğasından dolayı karma yöntemin daha çok tercih edildiği söylenebilir.

Çalışmalar ağırlıklı olarak lisans düzeyinde özellikle bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği programında okuyan öğrencilere yönelik olduğu görülmüştür. Göktaş vd. (2012) ve Öngöz vd. (2016) araştırmalarında örneklemi lisans düzeyinde öğrenim gören öğrenciler olan çalışmaların daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Örneklem büyüklüğü olarak 31-60 arası olan tez çalışmaların daha fazla olduğu görülmüştür. Literatürde deneysel çalışmaların örneklem büyüklüğünün 30-200 (Bacca vd., 2014), 31-100 (Göktaş vd., 2012; Kozikoğlu ve Senemoğlu, 2015; Öngöz vd., 2016) ve 61-90 (Küçüközer, 2016) aralığında yoğunlaştığı ifade edilmektedir.

Veri toplama araçları içerisinde en çok kullanılanlar ölçekler ve başarı testleridir. İncelenen tezlerin çoğunda birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır. Benzer şekilde Öngöz vd. (2016) başarı ve kalıcılık testlerinin, Küçüközer (2016) test ve ölçeklerin, Yaşar ve Papatğa (2015) başarı testlerinin, Kozikoğlu & Senemoğlu (2015) ölçek/envanter ve görüşme formunun, Bacca vd. (2014) ve Göktaş vd. (2012) ölçek/anketlerin en fazla kullanılan veri toplama araçları oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgulardan hareketle yapılan tezlerde bilişsel süreçlere çok fazla değinilmediği, pedagojik yaklaşımlar üzerinde çalışılmadığı ancak mevcut durumu ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar yapıldığı söylenebilir.

Tezlerin incelenmesi sonucu en fazla araştırılan değişkenlerin başarı ve katılımcı görüşleri olduğu görülmüştür. Tezlerde en fazla incelenen değişkenleri Çeliker ve Uçar (2015) başarı ve tutum, Ataseven ve Oğuz (2015) başarı olarak belirlemişlerdir. Günümüzde 21. yüzyıl becerileri olarak problem çözme, eleştirel düşünme, iletişim, bilgi yönetimi ve işbirliği becerilerinden söz edilmektedir (Ananiadou & Claro, 2009; Binkley vd., 2012; Voogt & Roblin, 2012). Programlama kodlamanın ötesinde, soyutlama ve ayırıştırma gibi problem çözme becerisinin temelini oluşturan yetkinliklerin geliştirilmesine yardımcı olur. Elde edilen bu beceriler günlük yaşamda da kullanılabilir Lye ve Koh, 2014). Fakat sözü edilen 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeye yönelik programlama öğretimi ile ilgili tezlerin sayısının az olduğu görülmüştür. Çatlak vd. (2015) Scratch programlama aracının kullanımıyla ilgili yaptıkları doküman incelemesi çalışmasında, Scratch programlama aracının kullanmanın algoritma ve programlama öğretimine etkisinin incelendiği araştırmaların en fazla görüldüğünü, bu araştırmaları Scratch programlama aracının problem çözme becerisi üzerine etkisinin incelendiği çalışmaların takip ettiğini belirtmişlerdir.

İncelenen tezlerin bir kısmında programlama öğretimine destek olması amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiş çoklu ortam araçlarının, bir kısmında ise blok tabanlı programlama araçlarının kullanıldığı görülmüştür. Blok tabanlı görsel programlama araçları içerisinde Scratch yazılım aracı kullanımının daha fazla

olduğu görülmüştür. Scratch ulusal ve uluslararası pek çok araştırmaya konu olmuş blok tabanlı bir programlama aracıdır. Scratch, MIT Medya Lab'ında yer alan Lifelong Kindergarten grubu tarafından geliştirilmiş bir projedir (Scratch about, 2017). Scratch'ın resmi web sitesinde Ekim 2017 tarihi itibarıyla paylaşımında olan proje sayısı 25.531.308'dir. 2012 yılından itibaren üye ve paylaşılan proje sayısı sürekli bir artış göstermektedir (Scratch statistics, 2017). Acemi programcılar genellikle ilk kez programla ile karşılaştıklarında zorlanmaktadırlar (Pillay ve Jugoo, 2005). Scratch acemi programcıların programlamayı öğrenmelerini kolaylaştıran önemli bir araçtır (Maloney vd., 2008; Meerbaum-Salant vd., 2013). Son yıllarda yapılan tezlere bakıldığında ise blok tabanlı görsel programlama ortamlarının kullanımında artış olduğu görülmektedir.

Deneyel uygulama sürecinde en çok kullanılan programlama dili C#'tır. Pears vd. (2007) programlama öğretimi ile ilgili literatür incelemesi çalışmasında Java, C ve C++ dillerinin eğitimde en çok kullanılan programlama dilleri olduğunu belirtmektedirler. Murphy vd. (2017) Java ve Phyton dillerinin İngiltere'deki üniversitelerde en fazla öğretimi yapılan programlama dilleri olduğunu ifade etmişlerdir.

Lisansüstü tezler deneyel süre bakımından incelendiğinde 4-6 hafta arası süren çalışmaların daha fazla olduğu görülmüştür. Kozikoğlu ve Senemoğlu (2015) 4-8 hafta arası süren çalışmaların daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

İncelenen lisansüstü tezlerin çoğunun, medya ve medya karşılaştırmaları konularıyla ilgilendikleri görülmüştür. Erdoğan & Çağiltay (2009) ve Ross vd. (2010) eğitim teknolojileri alanında medya ve medya karşılaştırmaları çalışmaların fazla olduğunu belirtmişlerdir.

5. Öneriler

Bu çalışmada, Türkiye'de eğitim-öğretim alanında programlama öğretimine yönelik deneyel çalışma içeren lisansüstü tezler içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. İnceleme sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda programlama öğretimi ile ilgili öneriler şu şekilde sıralanabilir; i) Programlama öğretimi ile ilgili okul öncesi, ilkokul ve lise öğrencilerine yönelik çalışmalar yapılabilir. ii) Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği programı dışındaki farklı lisans programlarında öğrenim gören öğrencilere yönelik araştırmalar yapılabilir. iii) Çalışmalarda, programlama öğretimine özgü problem çözme ve yazılım geliştirme yaklaşımları kullanılabilir. iv) Özellikle okulöncesi ve ilkokul öğrencilerine yönelik eleştirel düşünme becerisi, problem çözme becerisi, yansıtıcı düşünme becerisi ve algoritmik düşünme becerisi gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar planlanabilir.

The Analysis of the Graduate Theses Related to Programming Instruction

Extended Abstract

The aim of this study is to examine graduate theses including the experimental study on programming instruction in the subject of "education and training" in Turkey by using content analysis method.

The research problem of this study is "how are the tendencies of graduate theses including experimental study on programming instruction?" In this context, it focuses on the following sub-problems:

Regarding the graduate theses with experimental study on programming instruction in Turkey;

1. What is the distribution by year?
2. What is the distribution by thesis type?
3. What is the distribution by research method?
4. What is the distribution by sample type?
5. What is the distribution by sample size?
6. What is the distribution by data collection tool?
7. What is the distribution by variable is investigated?
8. What is the distribution by programming instruction tool is used?
9. What is the distribution by programming language is used?
10. What is the distribution by duration of the experiment?

This study is planned as qualitative research and it is based on document analysis as data collection method. The thesis review form that prepared by researchers was used to collect the data. The content analysis was used to analyze of the data collected in the study. As a result of the searching in the Thesis Center of Council of Higher Education, 29 theses which contain at least one of the terms "programlama", "kodlama", "coding" and "programming" in the abstract of the study in the subject of "education and training " were selected and examined for the purpose of research. The graduate theses included in this study were coded based on the thesis review form. The findings of this study were displayed in tables and graphs showing the frequency and percentage values.

According to the findings obtained from the graduate theses by using the thesis review form, it was found out that;

1. The number of theses related to programming instruction has increased in recent years.
2. The number of master's theses is more than the number of doctoral dissertations.
3. The most preferred research method is the mixed research method.
4. The most preferred sampling type is the undergraduate level. The most of the undergraduate students are enrolled in the department of computer education and instructional technology in the faculty of education.
5. The sample size of most studies is between 31- 60.
6. The most used data collection tools are the scales and the success tests. In addition, many theses have used more than one data collection tool. The most commonly preferred scale type is the programming attitude scale.
7. The most investigated variables are the success and the participant opinion.
8. The most preferred programming language for programming instruction is the C# programming language.
9. In some of the theses, the multimedia materials developed by the researcher are used to support programming instruction. The impact of the media on teaching programming was investigated in these theses. In some of the theses, the block based programming instruction tools are used. In these theses the effect of the programming instruction tool on teaching programming is examined. The most preferred visual programming tool is Scratch.
10. The most of the experiments lasted between 4 and 6 weeks.

According to the results of the research, suggestions related to programming instruction can be listed as following;

1. The research can be conducted for pre-primary, primary school and high school students about programming instruction.
2. The research can be conducted for students in various undergraduate programs other than the department of computer education and instructional technology.
3. The problem-solving and software development approaches can be used in the research for programming instruction.
4. The research can be conducted to improve 21st century skills such as critical thinking skills, problem solving skills, reflective thinking skills, and algorithmic thinking skills for pre-primary and primary school students.

Keywords: Programming, Programming Instruction, Content Analysis, Graduate Theses

Kaynaklar

- Ananiadou, K. ve Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries, *OECD Education Working Papers*, No. 41, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>
- Ataseven, N. ve Oğuz, A. (2015). Türkiye’de öğrenme stilleri konusunda yapılan tezlerin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3),192-205.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 17 (4), 133-149.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer Netherlands.
- Calao, L. A., Moreno-Léon, J., Correa, H. E., & Robles, G. (2015). Developing mathematical thinking with scratch an experiment with 6th grade students. *In Design for teaching and learning in a networked world* (pp. 17-27). Springer International Publishing.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3).
- Çeliker, H. D., & Uçar, C. (2015). Fen eğitimi araştırmacılarına bir rehber: 2001-2013 yılları arasında yazılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(54).
- Doğan, U., Kert, S. (2016). Bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin, ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine ve algoritma başarılarına etkisi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 33 (2), 21-42.
- Erdoğan, F. U. ve Çağıltay, K. (2009). Türkiye’de eğitim teknolojileri alanında yapılan master ve doktora tezlerinde genel eğilimler. *XI. Akademik Bilişim Konferansı*, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87-97.
- Feurzeig, W., Papert, S., Bloom, M., Grant, R., Solomon, C. (1969). Programming-languages as a conceptual framework for teaching mathematics. Final Report on the First Fifteen Months of the LOGO Project. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 038 034).
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., & Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 177-199.
- Gupta, N., Tejovanth, N., & Murthy, P. (2012). *Learning by creating: Interactive programming for Indian high schools*. In Technology Enhanced Education (ICTEE), 2012 IEEE International Conference on (pp. 1-3). IEEE.
- Han, B., Bae, Y., & Park, J. (2016). The effect of mathematics achievement variables on scratch programming activities of elementary school students. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 10(12), 21-30.
- Heintz, F., Manilla, L., Färnqvist, T. (2016). *A review of models for introducing computational thinking, computer science and computing in K-12 education*. In Frontiers in Education Conference (FIE), 2016 IEEE (pp. 1-9). IEEE.
- Hrastinski, S., & Keller, C. (2007). An examination of research approaches that underlie research on educational technology: A review from 2000 to 2004. *Journal of Educational Computing Research*, 36(2), 175-190.
- Hromkovič, J., Kohn, T., Komm, D., & Serafini, G. (2016). Examples of algorithmic thinking in programming education. *Olympiads in Informatics*, 10, 111-124.10:111–124, 2016.
- Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code. Org. *Computers in Human Behavior*, 52, 200-210.
- Koç, E. S. (2016). Türkiye’de ilköğretim programlarının değerlendirilmesine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi (2005–2014). *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1).
- Kozikoğlu, İ., & Senemoğlu, N. (2015). Eğitim programları ve öğretim alanında yapılan doktora tezlerinin içerik analizi (2009-2014). *Eğitim ve Bilim*, 40(182).
- Küçüközer, A. (2016). Fen bilgisi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerine bir bakış. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1).
- Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12?. *Computers in Human Behavior*, 41, 51-61.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). [Çevrim-içi: <http://mufredat.meb.gov.tr/Veliler.aspx>], Erişim tarihi: 13.10.2017.
- Milner, S. (1973). *The effects of computer programming on performance in mathematics*. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 076 391)

- Maloney, J. H., Peppler, K., Kafai, Y., Resnick, M., & Rusk, N. (2008). Programming by choice: Urban youth learning programming with Scratch. *ACM SIGCSE Bulletin*, 40(1), 367–371.
- Meerbaum-Salant, O., Armoni, M., & Ben-Ari, M. (2013). Learning computer science concepts with scratch. *Computer Science Education*, 23(3), 239-264.
- Murphy, E., Crick, T., & Davenport, J. H. (2017). An analysis of introductory programming courses at UK universities. *The Art, Science, and Engineering of Programming*, vol. 1, no. 2.
- Navarrete, C. C. (2013). Creative thinking in digital game design and development: A case study. *Computers & Education*, 69, 320-331.
- Öngöz, S., Aydın, Ş., & Aksoy, D. A. (2016). Türkiye’de eğitim bilimleri alanında yapılan çoklu ortam konulu lisansüstü tezlerin eğilimleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 5(1).
- Pea, R. (1983). *Logo programming and problem solving*. In American Educational Research Association. Montreal, Canada
- Pears, A., Seidman, S., Malmi, L., Mannila, L., Adams, E., Bennedsen, J., Devlin, M. & Paterson, J. (2007). A survey of literature on the teaching of introductory programming. *ACM SIGCSE Bulletin*, 39(4), 204-223.
- Pillay, N., & Jugoo, V. R. (2005). An investigation into student characteristics affecting novice programming performance. *ACM SIGCSE Bulletin*, 37(4), 107-110.
- Ross, S. M., Morrison, G. R., & Lowther, D. L. (2010). Educational technology research past and present: balancing: rigor and relevance to impact school learning. *Contemporary Educational Technology*, 1(1).
- Scratch About. (2017). [Çevrim-içi: <https://scratch.mit.edu/about/>], Erişim tarihi: 21.10.2017.
- Scratch Statistics. (2017). [Çevrim-içi: <https://scratch.mit.edu/statistics/>], Erişim tarihi: 21.10.2017.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Yaşar, Ş., & Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (8.Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

EK-1.Tez İnceleme Formu ve Bulgu Özetleri

TEZİN KÜNYESİ		
Tez Adı		
Yazar		
Yıl	(%6.9) 2017 (% 20.7) 2016 (%17.2) 2015 (%17.2) 2014 (%6.9) 2013 (%13.8) 2012 (%3.5)2011 (%10.3) 2009 (%3.5) 2008	
Türü	(% 72.4) Yüksek Lisans (%27.6) Doktora	
Araştırma Yöntemi		
(%41.4) Nicel		
(%10.3) Nitel		
(% 48.3) Karma		
Örneklem	Örneklem Büyüklüğü	
(% 44.4) Lisans Bölüm/Program:....	(%13.8) 1-30 arası	
(%16.7) Ön Lisans Bölüm/ Program:....	(% 48.3) 31-60 arası	
(%2.8) Lisesi Alan/Sınıf:.....	(%20.9) 61-90 arası	
(%30.6) Ortaokul Sınıf:.....	(%17.3) 91 ve daha fazlası	
(%2.8) İlkokul Sınıf:.....		
(%2.8) Okul Öncesi		
Veri Toplama Aracı	İncelenen Değişkenler	
(%4.7) Anket	(% 31.3) Başarı	
(%24.7) Başarı Testi	(%3.0) Bilişsel Yük	
(%16.5) Görüşme	(%4.5) Eleştirel Düşünme Becerisi	
(%4.7) Gözlem	(%4.5) Kalıcılık	
(% 35.3) Ölçek	(%23.9) Katılımcı Görüşleri	
(%4.7) Sistem Kayıtları	(%4.5) Motivasyon	
(%2.3) Video Kaydı	(%3.0) Öz Yeterlilik	
(%7.1) Diğer.....	(%3.0) Performans	
	(%6.0) Problem Çözme Becerisi	
	(%10.5) Tutum	
	(%6.0) Diğer	
Programlama Dili	Programlama Öğretim Aracı	DeneySEL Süre
(% 33.3) C #	(%6.1) Alice	(%10.3) 1-3 hafta
(%13.3) C / C++	(%3) App Inventor	(% 34.5) 4-6 hafta
(%6.7) Java	(%3) Blockly	(%27.6) 7-9 hafta
(%13.3) Pascal	(% 42.4) Çoklu ortam araçları	(%13.8) 10-12 hafta
(%20) Php	(%3) Fcpro	(%13.8) 13-15 hafta
(%6.7) Python	(%3) FlipBoom	
(%6.7) Visual Basic	(%3) Kodable	
	(%3) Kodu Game Lab	
	(%3) Lego Mindstorms	
	(%9.1) Microsoft Small Basic	
	(% 18.2) Scratch	
	(%3) Scratchjr	

EK-2. İncelenen Tezlerin Listesi

Yıl	No	Tez adı
2017	1	Dijital Oyun Tabanlı Yaklaşım ile Yazılım Geliştirme Öğretimi
	2	Mobil Öğrenme: Meslek Yüksekokullarında Bilginin Yeniden Yapılandırılması Üzerine Bir Durum Çalışması
2016	3	Ters Yüz Sınıf Modelinin Üniversite Öğrencilerinin Programlamaya Yönelik Tutum, Öz-Yeterlik Algısı ve Başarılarına Etkisinin İncelenmesi
	4	Eğitsel Robotik Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerine Etkisi
	5	Görsel Programlama Ortamı ile Öğretimin Öğrencilerin Bilgisayar Programlamayı Öğrenmesine ve Programlamaya Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi
	6	Bulanık Mantık ile Belirlenmiş Çoklu Zeka Alanlarına Göre Düzenlenmiş Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi
	7	Okul Öncesi Kodlama Öğretim Programının Geliştirilmesi
	8	Öğretmen Adaylarının Alice Deneyimi: 3b Ortamda Programlama
	9	Programlama Öğretiminde Eğitsel Programlama Dilinin Farklı Kullanımlarının Programlama Başarısı ve Kaygısına Etkisi
2015	10	Ortaokul Öğrencilerinde Bilgisayar Oyunu Geliştirme Sürecinin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine ve Algoritma Başarılarına Etkisi
	11	Scratch ile Programlama Öğretiminin Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Motivasyon ve Başarılarına Etkisi
	12	Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Akademik Başarıya Etkisi
	13	Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin İnternet Programcılığı 2 Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi
	14	Programlama Dili Öğretiminde Alice Yazılımının Ders Başarısı, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri ile Üstbilişsel Farkındalık Düzeyine Etkisi
2014	15	Programlamanın Ortaokul Öğrencilerinin Düşünme Stilleri Üzerine Etkisi
	16	Uzaktan Eğitimde Öğretimi Ayrıntılaşma Kuramına Göre Yapılan Programlama Öğretiminin Değerlendirilmesi
	17	Programlama Eğitiminde Görsel Blok Programlama ve Mobil Uygulama Geliştirme Araçlarının Karşılaştırılması
	18	Olasılık Öğreniminin Oyun Programlama Yöntemiyle Geliştirilmesi
2013	19	Problem Temelli Öğrenme Ortamında Bilgisayar Programlama Çalışmalarının Akademik Başarı, Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Bilgisayara Yönelik Tutuma Etkileri
	20	Programlama Dillerinin Çevrimiçi Öğretimi: Öğrenenlerin Tutumlarının, Memnuniyetlerinin ve Akademik Başarılarının İncelenmesi
2012	21	Bilgisayar Programlama Eğitiminin Çocukların Problem Çözme Becerileri Üzerine Etkisi
	22	C# Programlama Dersinde, Çoklu Ortam Tasarım İlkelerine Göre Hazırlanmış Materyallerin Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi Üzerinden Kullanılmasının Yüksek Öğrenim Öğrencilerinin Bilişsel Yüklerine ve Ders Başarılarına Etkisi
	23	Sönümlenme Yöntemiyle Oluşturulmuş Web Temelli Öğretimin Öğrencilerin Bilişsel Yüklenmesine, Akademik Başarısına ve Transfer Becerisine Etkisi
	24	Web Tabanlı Öğrenme Ortamında Veri Madenciliğine Dayalı Öğrenci Değerlendirmesi
2011	25	Mantıksal Hata Örneklerinin Kullanıldığı Programlama Eğitimde Uygulanan Öğretim Yöntemleri ve Öğrenci Deneyimlerinin Akademik Başarıya Etkisi
2009	26	Bilgisayar Derslerinde Çocuk Programlama Dili Kullanımı ile İlgili Öğrenci ve Öğretmenlerin Algıları
	27	Programlama Öğretiminde Görselleştirme Araçlarının Kullanımının Öğrenci Başarı ve Motivasyonuna Etkisi
	28	Algoritma Konusunda Geliştirilen "Programlama Mantığı Öğretici-P.M.Ö" Yazılımının Öğrenci Başarısına Etkisi
2008	29	Öğretim Etkinlikleri Kuramına Göre Tasarlanan Öğretim Yazılımı ve Uyarlanabilir Alıştırma Yazılımının Akademik Başarıya Etkisi