



Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)

www.bestdergi.net

Programlama Öğretimindeki Ters-Yüz Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Bilgisayara Yönelik Tutumuna ve Kendi Kendine Öğrenme Düzeylerine Etkisi

Suat Öztürk, Ayfer Alper
Ankara Üniversitesi

Bu makaleye atıf için:

Öztürk, S. & Alper, A. (2019). Programlama öğretimindeki ters-yüz öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarına, bilgisayara yönelik tutumuna ve kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 3(1), 13-26.

To cite this article:

Ozturk, S. & Alper, A (2019). The effect of flipped learning method on the students' academic achievement, computer attitudes and self-directed learning skills in programming language teaching. *Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal)*, 3(1), 13-26.

Makale Türü (Paper Type):

Araştırma (Research)

Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi):

Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi); bilimsel ve hakemli bir dergi olarak yılda iki kez yayınlanmaktadır. Bu dergide; bilim, eğitim, sanat veya teknoloji ile ilgili özgün kuramsal çalışmalar, literatür incelemeleri, araştırma raporları, sosyal konular, kitap incelemeleri ve araştırma makaleleri yayınlanmaktadır. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Bu makale araştırma, öğretim ve özel çalışma amaçları için kullanılabilir. Makalelerinin içeriğinden sadece yazarlar sorumludur. Dergi, makalelerin telif hakkına sahiptir. Yayıncı, araştırma materyalinin kullanımı ile ilgili olarak doğrudan veya dolaylı olarak ortaya çıkan herhangi bir kayıp, eylem, talep, işlem, maliyet veya zarardan sorumlu değildir.

Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal):

Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal) is published twice a year as a scientific and refereed and journal. In this journal, original theoretical works, literature reviews, research reports, social issues, psychological issues, curricula, learning environments, book reviews, and research articles related to science, education, art or technology are published. The articles submitted for publication must have not been published before or sent to be published anywhere. This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Authors alone are responsible for the contents of their articles. The journal owns the copyright of the articles. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of the research material.

Programlama Öğretimindeki Ters-Yüz Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Bilgisayara Yönelik Tutumuna ve Kendi Kendine Öğrenme Düzeylerine Etkisi

Suat Öztürk, Ayfer Alper

Makale Bilgisi

Makale Tarihi

Gönderim Tarihi:
18 Nisan 2018

Kabul Tarihi:
16 Kasım 2018

Anahtar Kelimeler

Ters-yüz öğrenme
Programlama
öğretimi
Başarı
Tutum

Öz

Bu araştırmada, Ters Yüz Öğrenme Yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarısına, bilgisayarlara yönelik tutumları ve programlama dil öğretiminde öz-yönelimli öğrenme beceri düzeylerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ön test-son test eşleştirilmiş kontrol grubu tasarımı ile yarı deneysel tasarım kullanılmıştır. Kontrol grubunda 104, deney grubundan 88 olmak üzere toplam 192 öğrenci çalışma örneklemini oluşturmuştur. Kontrol ve deney grupları belirlenirken, bu iki grubun akademik başarı değişkeni açısından eşit olduğu varsayılmıştır. Veri toplama aracı olarak; Başarı Ölçeği, Bilgisayar Tutum Ölçeği ve Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği kullanılmıştır. Nicel verilerde veri analizi yöntemini belirlemek için öncelikle normallik testi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen akademik başarı ön test ve son testi ile teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeği ön test ve son test puanlarının analizinde Mann Whitney U ve Wilcoxon işaretli sıralar testleri kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren bilgisayara karşı tutum ön test ve son test puanlarının analizinde ise t testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, Ters Yüz Öğrenme Yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin akademik başarıları, teknolojiyle öz-yönelimli öğrenme düzeyleri ve bilgisayar tutumları, Geleneksel Öğrenme Yöntemi ile öğrenim görenlerden daha yüksektir. Yöntem ve gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

The Effect of Flipped Learning Method on the Students' Academic Achievement, Computer Attitudes and Self-Directed Learning Skills in Programming Language Teaching

Article Info

Article History

Received:
18 April 2018

Accepted:
16 November 2018

Key Words

Flipped learning
Programming
education
Achievement
Attitude

Abstract

In this research, the determination of the Flip Learning Method's impact on the success of secondary school students, their attitudes towards computer and the levels of self-directed learning skills in programming language teaching are aimed. In the study, quasi-experimental design with pretest-posttest matched control group design, is used. 104 students from control group, 88 students from experimental group, totally 192 students form the sample of the study. While control and test groups were being determined, it is regarded that these two groups are to be equal in terms of academic success variable. As data collection tool; success test, computer attitude scale and self-directed learning with technology scale are used. In order to determine the data analysis method in quantitative data, first of all, normality test is applied. While Mann Whitney U and Wilcoxon signed ranks tests are being used in the analysis of the data which don't show normal range, t test is used in the analysis of the data which shows normal range. According to facts that are obtained at the result of the study, academic successes, the levels of self-directed learning with technology and computer attitudes of the students who are studying with the Flip Learning Method are higher than the students who are studying with Traditional Learning Method and the difference between the groups is found meaningful.

Giriş

Programlama ve yazılım geliştirme, analitik düşünme, problem çözme gibi farklı becerilerin birlikte kullanıldığı bir ürün geliştirme sürecidir. Bilgi ekonomisinin ön planda olduğu günümüzde istenilen insan profili analitik düşünen, problem çözen, üretici olan ve teknoloji ile üretebilen mizaca sahip bireylerdir. Dünyadaki birçok ülke bu vasıflara sahip vatandaş yetiştirmek için eğitimde farklı derslere yer vermektedir.

Programlama eğitimi, problem çözme aşamaları ve algoritma oluşturmadaki eksikliklerinden dolayı öğrencilere zor ve karmaşık bir süreç olarak gelmektedir (Kert ve Uğraş, 2009). Çeşitli firma, organizasyon ve üniversiteler tarafından farklı ortamlar ve teknolojiler için geliştirilmiş oldukça fazla programlama dili mevcuttur. Her bir dilin kendine özgü komut ve yazım kuralları olsa da; program yazma mantığı ve süreci tüm programlama dillerinde oldukça benzerdir.

Çocuklara Programlama Öğretimi

Erken yaşlardaki programlama eğitiminin başarılı olabilmesi için bu eğitimlerin çocuklara yönelik olarak yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Bu yapılandırma sürecinde çocukların eğlenerek öğrenmelerine imkân tanıyan oyun tabanlı ve etkileşimli öğrenme ortamları önem kazanmaktadır. Zhang ve Arkadaşları (2014), öğrencilerin programlama eğitiminde görsel sunular, animasyonlar, videolar yardımıyla ve kendi kendine keşfederek daha iyi öğrendiğini belirtmiştir. Kalelioğlu'na göre (2015), küçük yaşlardan programlama eğitiminde öğrencileri kod yazmanın karmaşasından kurtaran sürükle-bırak uygulamalarının kullanılması öğrencilere sadece bilgisayar bilimlerini sevdirmekle kalmayıp aynı zamanda üst düzey öğrenme becerilerini de artırmaktadır.

Birçok ülke bireylerde üst düzey öğrenmelerin gerçekleşmesi, yaratıcı düşüncenin gelişmesi ve problem çözme yeteneğinin artması gibi nedenlerle bilgisayar bilimleri müfredatlarını daha erken yaşlarda başlatmak için çalışmalar yürütmektedir (Kalelioğlu, 2015; Grout & Houlden, 2014; Jones, 2013). Örneğin Amerika Birleşik Devletleri Bilim ve Teknoloji Danışma Kurulu tarafından 2010 yılında yayınlanan “Amerika'nın Geleceği İçin İlköğretim ve Lise Okullarında STEM Eğitimi” raporunda öğrencilere algoritmik düşünme becerileri kazandırabilmek için ilkokul ve ortaokullarda çeşitli programlama araçlarının kullanılabilmesi vurgulanmıştır (PCAST, 2010).

Kert ve Uğraş'a göre (2009), erken yaşlardan itibaren verilecek programlama eğitiminde öğrencileri programlamanın karmaşasından ve kod yazmanın zorluğundan uzaklaştırarak, problemi tanımlama, analiz yapma, değerlendirme, yaratıcılık gibi konularda öğrencileri destekleyecek yazılımların kullanılması önem kazanmıştır. Keren ve Fridin (2014), erken yaşlarda programlama öğretiminde robotik programlamanın etkili olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin hazırladıkların programların sonucunu anında görmesi, yaptıkları çalışmadan zevk almalarını ve geometrik düşünme becerilerinin artmasını sağlamıştır.

Çocuklar İçin Programlama Öğretiminde Kullanılan Araçlar

Ülkeler programlama eğitimini K-12 düzeyindeki öğrencilere yönelik hazırlarken, araştırmacılar da küçük yaşlarda programlama öğretimiyle ilgili yeni ortamlar geliştirmektedir. Çocuklara eğlenceli bir şekilde programlama ve algoritma öğretmeyi amaçlayan Scratch bu ortamlardan biridir. Sekiz yaş ve üzerindeki kullanıcıların hedef alındığı bu program ile, öğrenciler hazır kodları sürükle-bırak özelliği sayesinde bir araya getirerek birçok yazılım geliştirilebilmektedir (Kert ve Uğraş, 2009; Maloney, Peppler, Kafai, Resnick ve Rusk, 2008). Kullanıcının kod yazmadan sadece komut bloklarını bir araya getirerek program geliştirmesini amaçlayan görsel programlama dillerinden biridir. 150 farklı ülke ve 40 farklı dilde hizmet veren uygulama ülkemizde de sıkça kullanılmaktadır.

2013 yılında geliştirilen code.org, küçük yaşta kullanıcıları algoritma mantığını öğreterek programlama dilleri öğretiminin temelini atmayı amaçlamaktadır. Kullanıcılar kendilerine verilen hedefleri gerçekleştirebilmek için kod bloklarını sürükle bırak yöntemiyle bir araya getirmekte ve istenilen algoritmayı tamamlamaktadır (Code.org, 2015). Code Monkey küçük yaşta kullanıcıları algoritma ve programlama dili öğretmeyi amaçlayan çevrimiçi hizmet veren bir oyundur. Muzlarını canavara kaptıran bir maymunun serüveninden yola çıkan oyunda kullanıcı komut bloklarını bir araya getirmekle hedefi tamamlamaktadır.

Özellikle genç yaştaki kullanıcılara nesne tabanlı programlama dilini öğretmek için geliştirilmiş üç boyutlu uygulamaların geliştirilebildiği ücretsiz bir görsel programlama aracı olan Alice, kod ezberleme ve kod yazma gibi zorlukları en aza indirgeyerek öğrencilere Java programını 3 boyutlu nesnelere öğretmeyi amaçlamaktadır. Yine kod yazmaktan çok hazır komut bloklarını sürükleyip bırak yöntemiyle birleştirilerek algoritmalar tamamlanmayı amaçlayan bir diğer ortam ise Kodable'dır. Kodable, öğretmenlere kendi sınıflarını oluşturarak öğrencilerine sanal sınıflarında programlama öğretme imkânı da sunmaktadır.

Code Combat, birden fazla programlama dilinin öğrenilmesini mümkün kılan oyun tabanlı bir öğrenme platformudur. Ayrıca Small Basic, programlamayı yeni başlayanlar için son derece kolay, anlaşılır ve eğlenceli hale getirmektedir. Yine komut bloklarını sürükleyip bırak yöntemiyle bir araya getirilerek uygulama yaptıran App Inventor ile küçük yaştaki öğrenciler de mobil uygulamalar geliştirebilmektedir.

Ters Yüz Öğrenme Yöntemi (Flipped Learning)

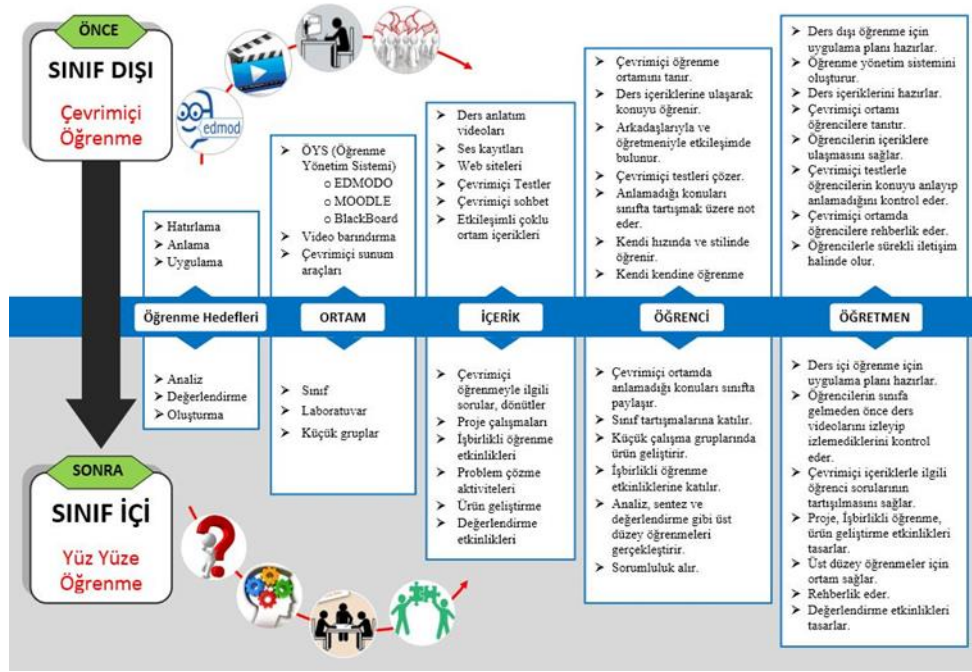
Küçük yaştaki programlama eğitimi için sadece öğrenme ortamları değil, kullanılan öğrenme yöntemlerinin de yeniden yapılandırılması mümkündür. Eğitimde bilişim teknolojilerinin girişiyle birlikte kullanılan yeni yöntem ve teknikler, içerik formlarının farklılaşması ve zenginleşmesine ve yeni öğretim ortamlarının kullanılmasına zemin hazırlamıştır. Bu yöntemlerden bir tanesi de geleneksel öğretim ile çevrimiçi öğrenmenin birlikte kullanıldığı harmanlanmış öğrenme (blended learning) yöntemidir. Geleneksel sınıf ortamındaki yüz yüze öğrenme ile çevrimiçi öğrenmeyi içerisine alan ve bir harmanlanmış öğrenme yaklaşımı olarak da ifade edilen ters yüz öğrenme yöntemi (Flipped Learning) son zamanlarda oldukça popüler hale gelmiş bir modeldir (Bergmann ve Sams, 2012; Tucker, 2012). Milman (2012), TYÖY'ni bir kavramın sınıfta tanıtılması yerine öğretmenin videolar ve ekran kayıtlarıyla öğrencilere kavram bilgisini aktardığı; sınıftaki sürenin ise etkileşim ve işbirliği gerektiren üst düzey öğrenmelerin gerçekleştiği etkinlikler için kullanıldığı bir model olarak tanımlamaktadır. Sams ve Bergmann'a göre (2013), TYÖY'ndeki temel bileşen "Öğretmenin hazırladığı ders videoların evde öğrenciler tarafından izlenmesi" değildir. Bu yöntemin uygulanmasındaki asıl amaç öğrencilerle okulda geçirilen zamanının en verimli şekilde kullanarak yüz yüze eğitimin kalitesini arttırmaktır (Bergman ve Sams, 2014; Sams ve Bergmann, 2013).

İlk olarak Miami Üniversite'sinden bir grup ekonomi profesörü "inverted classroom" terimini ortaya atmış (Lage, Platt, ve Treglia, 2000) ve üniversitede çeşitli alanlarda TYÖY uygulanmaya başlanmıştır (Talbert, 2012). Ekonomi, hukuk ve sosyal bilimler gibi bölümlerde kullanılan TYÖY ile öğrenciler verilen okuma parçalarını ve içerikleri ders dışında tamamlamış, yüz yüze eğitimde ise konular üzerinde çıkarımlar ve tartışmalar yapılmıştır.

Yöntem 2008 yılında Woodland Park Lisesinde kimya öğretmenliği yapan Jonathan Bergmann ve Aaron Sams'in kimya derslerini kaçırıp ve dersi takip edemeyen öğrencilere bir şekilde konuları tekrar etmelerini sağlayacak bir yol ararken ortaya çıkmıştır. Derslerde ekstra zaman harcamanın çok zor olduğunu bilen öğretmenler farklı bir yöntem izleyerek sınıf ortamındaki dersleri videoya çekmiş ve bu dersleri internette yayınlamışlardır (Findlay-Thompson ve Mombourquette, 2014). Bir süre sonra bu uygulamayı sadece dersi kaçırıp öğrencilerin değil derse gelen ve konu tekrarı yapmak isteyen öğrencilerin de izlediklerini fark etmişlerdir. Ders içi etkinlikleri internete yüklenen videolar üzerinden yapılandırabileceklerini düşünerek TYÖY'ni uygulamaya başlamışlardır (Tucker, 2012). Jonathan Bergmann ve Aaron Sams daha sonraları bu yönteme "flipped learning" adını vermişlerdir. Bu yöntem şekil 1'de özetlenmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi ve Analizi

Verilerin analizinde SPSS 20.0 (Statistical Package of Social Science) paket programı kullanılmıştır. Elde edilen verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren ($p > 0,05$) verilerin analizinde Student t, tek yönlü ANOVA ve Bonferroni testleri kullanılmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.



Şekil 1. Flipped Learning Process

TYÖY ile öğrenciler ders içeriklerine istedikleri zaman ve yerden ulaşabilmektedirler. Bunun için öğretmenler ders içeriklerini video çekme, ekran görüntüsü alma, sunu hazırlama, etkileşimli içerik hazırlama gibi teknikleri kullanarak internette güvenli ve öğrencilerin ulaşabilecekleri bir ortama yükler (Arfstrom, 2013). Bu içerikler öğretmenler tarafından hazırlanabileceği gibi derse uygun hazır içerikler de kullanılabilir (Bergmann ve Sams, 2012). Ters yüz sınıf ortamında öğretmenin ve öğrencinin rolleri de değişmiştir. Öğretmenin sınıftaki rolü ders anlatan, bilgi dağıtan değil; rehberlik eden ve ortam hazırlayandır. Öğrenci ise bilgiyi olduğu gibi kaydeden ya da ezberleyen değil; bilgiye ulaşan ve onu yapılandırandır (Tucker, 2012; Bormann, 2014; Talbert, 2012; Bergman ve Sams, 2014).

TYÖY öğrenciler ve öğretmenler için birçok avantaj sunmaktadır. Bu avantajların en başında ders zamanının daha etkili ve verimli kullanılmasına olanak sağlaması gelmektedir (Brown, 2012). Özellikle ders saatinin az ve müfredatın yoğun olduğu derslerde yüz yüze eğitimde problem çözme, uygulama yapma ve proje geliştirme gibi üst düzey öğrenme faaliyetlerine ayrılan süre daha da artacaktır. Öğrenciler çevrimiçi ortamda bulunan ders içeriklerine ders dışında istedikleri zaman ulaşabilmekte ve konu tekrarı yapabilmektedir. Dersi kaçıran ya da konuyu tam olarak anlamayan öğrenciler için bu büyük bir avantaj olarak görülmektedir (Gaughan, 2014). TYÖY’de ders videolarını izleyerek derse hazırlıklı gelen öğrencilerin ders aktivitelerine katılmaları da kolaylaşmaktadır (Talbert, 2012).

TYÖY’nin avantajları olduğu gibi bazı sınırlılıkları ve dezavantajları da mevcuttur. Özellikle geleneksel öğretim yöntemine alışmış olan öğrenciler TYÖY ile karşılaştıklarında bir kültür şoku yaşayabilir ve yeni öğretim yöntemine karşı bir direnç oluşturabilirler (Talbert, 2012). TYÖY’nde öğretmenlerin ders içi ve ders dışı öğretim faaliyetlerini planlamak için daha fazla zamana ihtiyaçları vardır (Bergmann & Sams, 2014). Ders videolarını izlemeden derse hazırlıksız gelen öğrenciler TYÖY’nin uygulamasındaki en büyük engellerden biridir. Yine düşük kalitede ve çok uzun hazırlanmış ders videoları da uygulamada problem teşkil etmektedir (Milman, 2012).

TYÖY ile ilgili ilk uygulamalar 2006 yılında yapılmakla birlikte araştırmaların son birkaç yılda yoğunlaştığı görülmektedir. TYÖY’nin uygulanmasıyla öğrencilerin derslerdeki akademik başarılarının hissedilir bir oranda arttığı görülmüştür arttığı (Alvarez, 2012; Fulton, 2012; Strayer, 2011; Overmyer, 2014; Boyraz, 2014; Turan, 2015; Balıkcı, 2015; Genç, 2015). , internette yayınlanan ders içeriklerin ya da videoların etkili ve eğlenceli olduğu (Enfield, 2013; Sever, 2014; Murray, Koziniec, ve McGill, 2015), öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve bilgi okuryazarlığı düzeylerine olumlu katkı sunduğu (Kong, 2004), öğrencilerin motivasyonlarını ve tutumlarını olumlu etkilediği (Chen, Wang, Kinshuk, ve Chen, 2014; Ekmekçi, 2014; Turan, 2015), öğrencilerin bilişsel yüklerinin düşük olduğu (Turan, 2015) belirtilmektedir.

Görüldüğü gibi TYÖY ile ilgili çalışmalar hızla artmakta ve birçok çalışmada öğrenci açısından olumlu sonuçlar elde edilmektedir. Bununla birlikte küçük yaş grubundaki öğrencilerin programlama dillerini öğrenmesinin önemi vurgulanmakta ve programlamanın daha kolay öğretilmesine yönelik çeşitli ortamlar geliştirilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın genel amacı programlama öğretimindeki TYÖY'nin öğrencilerin başarılarına, bilgisayara yönelik tutumuna ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisinin araştırılmasıdır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki alt amaçlara cevaplar aranacaktır.

1. TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, TYÖY'nin akademik başarıya, teknolojiyle kendi kendine öğrenmeye ve bilgisayara olan tutumuna etkisini belirlemeye yönelik nicel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırmada deneysel desenlerden ön test – son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Desende hazır gruplardan ikisi belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır. Eşleştirilen gruplar işlem gruplarına deney ve kontrol grubu olmak üzere yansız olarak atanmıştır (Büyüköztürk vd., 2012, s. 208).

Çalışma Grubu

Araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılının 2. döneminde Ankara ilindeki bir Devlet Ortaokulu'nda 6. Sınıfa devam eden öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. "Bilişim Teknolojileri ve Yazılım" dersinin okutulduğu 104 öğrenci kontrol, 88 öğrenci ise deney gurunu oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği

Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerin teknoloji ile birlikte kendi kendine öğrenme düzeylerini belirlemek için; 6 maddeden oluşan Teo ve diğerleri (2010) tarafından geliştirilen ölçek, Demir ve Yurdugül (2013) tarafından Türkçe 'ye uyarlanmıştır. Teknoloji ile kendi kendine öğrenme ölçeği 6 madde ve 2 boyuttan (öz yönetim, niyetli öğrenme) oluşmaktadır. Demir ve Yurdugül (2013) tarafından ölçeğin Türkçe formunun güvenilirliği Cronbach Alpha katsayısı kullanılarak .753 olarak hesaplanarak ölçeğin güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

Bilgisayar Tutum Ölçeği

Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılacak ölçek, Loyd ve Gressard (1984) tarafından hazırlanmış, Berberoğlu ve Çalikoğlu (1991) tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Şerefhanoglu, Nakiboğlu ve Gür (2008) ise yaptıkları çalışmada başlangıçta 40 maddeden oluşan ölçeği yaptıkları faktör analizi çalışması sonucunda 21 maddeye düşürerek ölçeği tekrar düzenlemiştir. Bu çalışmanın ardından ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,869 olarak bulunmuştur.

Başarı Testi

Çalışma kapsamında öğrencilerin uygulama sonundaki akademik başarı düzeylerini ölçmek için başarı testi geliştirilmiştir. Bu kapsamda 45 sorudan oluşan bir soru havuzu hazırlanmıştır. Hazırlanan test için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları öncesinde 3 akademisyen ve 4 bilişim teknolojileri öğretmenin görüşüne başvurularak uzman görüşü alınmış ve bu görüşler doğrultusunda test maddelerinde düzeltmeler yapılmıştır. Başarı testinin

geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması için 107 öğrenci ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonucunda madde ayırt edicilik indeksleri 0.2'den küçük 3 madde testten çıkarılmıştır. Madde ayırt edicilik indeksleri 0.2 ile 0.29 arasında olan 4 madde ise tekrar düzenlenerek testte kullanılmıştır. Analiz sonucunda testin ortalama madde güçlük indeksi (p) ise 0.62 olarak bulunmuştur. Bu değer bu tür testlerde beklenen ideal zorluk aralığındadır (Atılğan, 2006). Pilot uygulama sonucunda başarı testinin iç tutarlılığını incelemek için Kuder Richardson-20 (KR-20) güvenilirliği kullanılmıştır. Kuder Richardson-20 (KR-20) güvenilirliği test maddelerine verilen cevapların “Doğru”, “Yanlış” ya da “0”, “1” olduğu ve test maddelerinin madde güçlüklerinin (p) farklı olduğu durumlarda kullanılır (Büyüköztürk, 2005). Güvenirlik katsayısı .70 ve üzeri olan testler genel olarak yeterli güvenilirliğe sahip olarak kabul edilir (Fraenkel ve Wallen, 2009). Yapılan hesaplama sonucunda testin güvenilirlik katsayısı (KR-20) 0.89 olarak bulunmuştur. Geliştirilen başarı testine ait KR-20 güvenilirlik analizi Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Akademik Başarı Testine Ait KR-20 Güvenirlik Analizi Test Sonuçları

N	Soru Sayısı	X	SS	Ort. Güçlük	r _{KR20}
105	42	27.41	7.98	.62	.89

Öğrenme Materyali - Ortam

TYÖY’nde dersin ders içi ve ders dışı faaliyetlerinin ayrı ayrı tasarlanması ve birbirine entegre edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda TYÖY’nin çevrimiçi ve yüz yüze öğrenme faaliyetlerini yürütebilmek için aşağıdaki ortam ve materyaller araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

1. Çevrimiçi Öğrenme Faaliyetleri (Okul dışı)
 - a. Edmodo öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) hazırlanması
 - b. Ders anlatım videolarının çekilmesi
 - c. Çevrimiçi mini sınavların hazırlanması
2. Yüz yüze Öğrenme Faaliyetleri (Okulda)
 - a. Scratch görsel programlama dili programının bilgisayarlara yüklenmesi
 - b. Öğrencilerin yapacağı çalışmalara yönelik uygulama ve değerlendirme yönergelerinin hazırlanması

Araştırma kapsamında okul dışındaki çevrimiçi öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için Edmodo öğrenme yönetim sistemi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencileri için ders kazanımları doğrultusunda araştırmacı tarafından 8 adet ders anlatım videosu ve çevrimiçi test hazırlanmıştır. Videoların başında işlenecek konu hakkında kısa bir bilgi verildikten sonra anlatıma geçilmiştir. Milman (2012), düşük kalitede ve çok uzun hazırlanmış ders videolarının öğrenciler için problem teşkil edebileceğini belirtmiştir. Bundan ötürü öğrencilerin dikkatini dağıtmamak için çok uzun videolar hazırlanmamış, video süreleri 9 dakika ile 12 dakika arasında tutulmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan verilerin çözümlenmesi için SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Bu bağlamda normal dağılım göstermeyen akademik başarı ön test ve son testi ile teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeği ön test ve son test puanlarının analizinde Mann Whitney U ve Wilcoxon işaretli sıralar testleri kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren bilgisayara karşı tutum ön test ve son test puanlarının analizinde ise t testi kullanılmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

TYÖY’nin Öğrenci Başarısına Etkisi

TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Veri analizleri yapılmadan önce verilerin normallik dağılımına bakılmış ve uygulanan Kolmogorov-Smirnov testine göre verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir (D(192)=.085, p=.00<.05). Bundan dolayı ön test verilerinin analizinde non-parametrik testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmış ve test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Puanları Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	88	103.30	9090	3978	.119
Kontrol	104	90.75	9438		

Tablo 2'deki Mann Whitney U test sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($U=3978$, $p>.05$). Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının akademik başarı bakımından uygulama öncesinde birbirlerine denk olduklarını göstermektedir.

TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Başarı testi veri analizleri yapılmadan önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre ($D(192)=.146$, $p=.00<.05$) son test başarı puanları normal dağılım göstermemektedir. Bundan dolayı başarı testi verilerinin analizinde non-parametrik testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmış ve test sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Puanları Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	88	109.59	9643.50	3424.50	.003
Kontrol	104	85.43	8884.50		

Tablo 3'te verilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu son test puanı sonuçları arasındaki fark anlamlıdır ($U=3424.50$, $p<.05$). Sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Diğer bir değişle son test puanlarına göre deney grubunda yer alan öğrencilerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

TYÖY'nin Öğrencilerin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Düzeylerine Etkisi

TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiyle kendi kendine öğrenme ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yapılan normallik testi analizi sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği anlaşılmış ve verilerin analizinde non-parametrik testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ön Test Puanları Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	88	92.22	8115.50	4199.50	.325
Kontrol	104	100.12	10412.50		

Tablo 4'de ki Mann Whitney U test sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu teknolojiyle kendi kendine öğrenme ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($U=4199.50$, $p>.05$). Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri bakımından uygulama öncesinde birbirlerine denk olduklarını göstermektedir.

TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiyle kendi kendine öğrenme son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yapılan normallik testi analizi sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği anlaşılmış ve verilerin analizinde non-parametrik testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Son Test Puanları Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	88	114.86	10108.00	2960.00	<.001
Kontrol	104	80.96	8420.00		

Tablo 5’te verilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu teknolojiyle kendi kendine öğrenme son test puanı sonuçları arasındaki fark anlamlıdır (U=2960, p<.05). Sıra ortalamalarına bakıldığında bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu TYÖY’nin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine oranla teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri açısından daha başarılı olduğunu göstermektedir.

TYÖY’nin Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına Etkisi

TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yapılan normallik testi analizi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır. Bundan dolayı verilerin analizinde bağımsız gruplar için t-testi kullanılmış ve test sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği T-Testi Sonuçları

Bilgisayar Yönelik Tutum Ön Test	n	\bar{x}	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	88	82.82	10.05	190	-0.464	0.643
Kontrol Grubu	104	82.12	10.82			

Tablo 6’daki t-testi sonuçlarına göre uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu bilgisayara yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [t(190) = -0.464, p>.05]. Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde bilgisayara yönelik tutum bakımından birbirlerine denk olduklarını göstermektedir.

TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yapılan normallik testi analizi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır. Bundan dolayı verilerin analizinde bağımsız gruplar için t-testi kullanılmış ve test sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Uygulama Sonrasında Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği T-Testi Sonuçları

Bilgisayar Yönelik Tutum Son Test	n	\bar{x}	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	88	84.73	11.36	190	-3.008	0.003
Kontrol Grubu	104	79.73	11.64			

Tablo 7’de verilen t-testi sonuçlarına göre uygulama sonrasındaki deney ve kontrol grubu bilgisayara yönelik tutum puanları arasındaki fark anlamlıdır [t(190) = -3.008, p<.05]. TYÖY uygulanan deney grubunun uygulama sonrasındaki bilgisayara yönelik tutum puanları ortalaması = 84.73 olarak bulunmuştur. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun bilgisayara yönelik tutum puanları ortalaması ise = 79.73’tür. Tutum puanları ortalamalarından da anlaşılacağı üzere uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları kontrol grubuna oranla daha yüksektir.

Tartışma

Araştırma kapsamında başarı testine ait bulgular incelendiğinde TYÖY ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre akademik olarak daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu sonuç ortaokul öğrencilerine programlama dili öğretiminde başarıyı daha fazla artırabilmek için TYÖY'nin geleneksel öğretim yöntemine oranla daha etkili bir yöntem olabileceğini ortaya çıkarmıştır. Uygulama sonucunda kontrol ve deney grubu arasındaki başarı farkının nedenleri olarak aşağıdaki maddeler sıralanabilir:

Araştırma kapsamında başarı testine ait bulgular incelendiğinde TYÖY ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre akademik olarak daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu sonuç ortaokul öğrencilerine programlama dili öğretiminde başarıyı daha fazla artırabilmek için TYÖY'nin geleneksel öğretim yöntemine oranla daha etkili bir yöntem olabileceğini ortaya çıkarmıştır. Uygulama sonucunda kontrol ve deney grubu arasındaki başarı farkının nedenleri olarak aşağıdaki maddeler sıralanabilir:

- TYÖY uygulanan deney grubu öğrencileri sadece ders saatlerinde değil; istedikleri zaman ders içeriklerine ulaşmış ve ders tekrarı yapabilmişlerdir.
- TYÖY uygulanan öğrenciler sadece sınıfta değil, internet erişiminin olduğu her yerden ders içeriklerine ulaşabilmişlerdir.
- TYÖY uygulanan öğrencilere sadece yüz yüze anlatım değil; video, animasyon, etkileşimli içerik, e-sınav gibi çoklu ortam içeriklerinin sunulması.
- TYÖY uygulanan öğrencilerde ÖYS (Edmodo) sayesinde birbirleriyle ve öğretmenleriyle olan iletişimin ve etkileşimin 24 saat kesintisiz olması.
- TYÖY ile dersin teorik kısmının sınıf dışında öğrenilmesiyle sınıfta uygulama ve tekrarlara daha fazla yer verilmesi.
- TYÖY öğrenciler için yeni bir yöntem olduğu için öğrencilerin bu karma sisteme daha fazla motive olması.

Alanyazın incelendiğinde araştırma sonucunu destekler nitelikte TYÖY'nin başarıyı artırdığı sonucuna ulaşan birçok çalışmaya ulaşılmaktadır (Findlay-Thompson ve Mombourquette, 2014; Fulton, 2012; Enfield, 2013; Hung, 2015; Summers ve Gosselin, 2013; Turan, 2015; Balıkcı, 2015; Ekmekçi, 2014; Gençer, 2015; Boyraz, 2014; Ceylan, 2015). Bu çalışmalar incelendiğinde farklı öğrenim kademelerindeki öğrencilere uyguladığı görüldü de daha çok lise ve üniversite düzeyindeki öğrencileri kapsamaktadır. Ortaokul düzeyinde yapılan çalışma sayısı az olsa da bu öğrenim seviyesinde de TYÖY'nin başarıyı artırdığı sonucuna ulaşan benzer çalışmalar bulunmaktadır.

Ceylan (2015), ortaokul 6. Sınıfa giden toplam 53 öğrenciyle gerçekleştirdiği çalışmada TYÖY'nin başarıya olan etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda TYÖY'nin kullanıldığı deney grubu öğrencileri lehine başarıda anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında "Problem Çözme, Programlama ve Yazılımsal Ürün Geliştirme" ünitesinin işlenmiş olması da ders ve konu olarak bu çalışmayla benzerlik göstermektedir. Gençer (2015), gerçekleştirdiği vaka analizi çalışmada ortaokul 6. Sınıf öğrencilerine Sosyal Bilgiler dersinde uygulanan TYÖY'ni incelemiş ve yöntemin öğrenci başarısına önemli ölçüde katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

TYÖY'nin başarıyı artırdığı sonucuna ulaşan benzer çalışmalar lise düzeyinde de yapılmıştır. 2009 yılında Amerika'nın Michigan eyaletinde bulunan bir lisede TYÖY uygulanmıştır (Findlay-Thompson ve Mombourquette, 2014). Uygulanan TYÖY'nin ardından öğrencilerin derslerdeki akademik başarılarında hissedilir bir oranda artış gözlenmiştir. Okul genelinde derslerden başarısız olma oranının %52'den %19'a düştüğü görülmüştür. Matematik dersinde %44'ten %13'e; fen bilimleri dersinde %41'den %19'a düşen başarısızlık oranı sosyal bilimler dersinde %10'nun da altına düşmüştür (Alvarez, 2012). TYÖY'nin ilk uygulamalarından biri Minnesota eyaletinde bulunan Byron lisesinde yapılmıştır. Ters yüz öğrenme yöntemiyle birlikte 2011 yılı itibarıyla öğrencilerin matematik dersinden geçme oranı %73,3 ve ACT sınavı notları ise 24,5'e yükselmiştir. 2012 yılında ise ders geçme oranı %86,6'ya yükselmiştir (Fulton, 2012). Detroit'te bir lisede Matematik ve İngilizce derslerinde uygulanan TYÖY sonucunda, öğrencilerin ev ödevlerini yapmama problemlerinin ortadan kalktığı, öğretmenin öğrenciye içerikle ilgili daha fazla açıklayıcı örnekler verdiği ve öğretmenin dersi tekrar etmek yerine sadece öğrencilerin anlamadıkları konularda onlara yardımcı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin başarı durumuna bakıldığında ise İngilizce dersinde başarısız olan öğrenci yüzdesinin

%19'dan %13'e, Matematik dersinde ise %50'den %44'e indiği gözlemlenmiştir (Strayer, 2011 akt: Gençler, Gürbudak ve Adıgüzel, 2014).

TYÖY'nin akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılan çalışmalar daha çok lisans ve yüksek lisans kademelerinde gerçekleştirilmiştir. Yöntemin ders dışı faaliyetleri kapsamı, öğrencilerin kendi kendine öğrenme faaliyetleri gerçekleştirmek zorunda olmaları ve öğrencilerin internet, bilgisayar, mobil aygıtlar kullanarak çevrimiçi öğrenme gerçekleştirmek zorunda olmaları daha büyük yaştaki öğrenci gruplarının tercih edilmesini beraberinde getirmiştir. Mason, Shuman ve Cook (2013), mühendislik eğitimi alanında üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada TYÖY uygulanan öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine Tune, Sturek ve Basile (2013), tıp alanında lisans üstü öğrencileriyle yaptıkları uygulamada TYÖY uygulanan öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemi kullanılan öğrencilere göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Turan (2015), üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada TYÖY ile öğrenim gören öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilere göre başarı ve motivasyon düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca çalışmada öğrencilerin ters yüz öğrenme yöntemine ilişkin olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Benzer bir çalışmada Balıkcı (2015), meslek yüksekokulları bilgisayar programcılığı bölümü öğrencileri ile yaptığı çalışma sonucunda TYÖY'nin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu akademik başarı notları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ekmekçi (2014), 23 öğrenciden oluşan İngiliz Dili Eğitimi hazırlık sınıfı öğrencisine 2013-2014 akademik yılı güz dönemi boyunca TYÖY uygulamıştır. Uygulama sonucunda, öğrencilerin yazma performansları bakımından deney ve kontrol grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bununla birlikte Ters yüz öğrenme modeline yönelik öğrencilerin tutumları araştırmacı tarafından geliştirilen anketle ölçülmüştür. Verilen cevapların frekans analizleri, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun yeni uygulamaya karşı olumlu tutum geliştirdiğini göstermiştir. Boyraz (2014) ise araştırmasında TYÖY'nin İngilizce öğretiminde akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda konuyu TYÖY ile alan deney grubunun akademik başarısı geleneksel öğretim yöntemi ile alan kontrol grubundan yüksek çıkmış ve gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Bunun yanında uygulamaların ardından yapılan odak grup görüşmelerinde elde edilen öğrenci görüşlerine göre olumlu görüşlerin ortalaması %73.77, olumsuz görüşlerin ortalaması ise %17.39 olarak belirlenmiştir.

Alanyazın incelendiğinde TYÖY'nin akademik başarıyı artırmadığı sonucuna ulaşan ve bu çalışmayla çelişen araştırmalar da bulunmaktadır (Overmyer, 2014; Davies, Dean ve Ball, 2013; Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2014; Morin, Kecskemety, Harper, ve Clingan, 2013; Johnson ve Renner, 2012). Akademik başarıya yönelik araştırma sonuçlarından elde edilen bu farklılıkların birçok nedeni bulunabilir. Bu fark TYÖY'nin uygulama sürecindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği gibi kullanılan e-çeriklerden, çevrimiçi ortamlardan ve videolardan da kaynaklanabilir. Ayrıca uygulamayı yürüten öğretmen ve çalışma gurubunun nitelikleri de çalışma sonuçlarını etkileyen faktörler arasında gösterilebilir. Johnson ve Renner (2012), Excel ve Powerpoint konularını işlediği lise öğrencilerinde TYÖY'ni uygulamış ve her iki konuda da deney ve kontrol gruplarının başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Benzer bir çalışmada Davies, Dean ve Ball (2013), üniversite öğrencilerine Excel dersinde TYÖY'ni uygulamıştır. Toplamda 301 öğrencinin katıldığı uygulamada öğrenciler geleneksel sınıf, simülasyon sınıfı ve TYÖY sınıfı olmak üzere 3'e ayrılmış ve uygulama 5 hafta boyunca devam etmiştir. Uygulama sonucunda sınıflar arasında başarı puanları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Buna rağmen TYÖY'nin öğrencilerinin ders motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

İkinci alt problemde TYÖY'nin öğrencilerin teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Teknolojiyle kendi kendine öğrenme ön test puanları itibariyle birbirine denk olan kontrol ve deney gruplarının son test puanları uygulama sonucunda ölçülmüştür. Ölçüm sonuçları TYÖY'nin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine oranla teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri açısından daha başarılı olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle TYÖY öğrencilerin teknolojiyle kendi kendine öğrenme becerilerini artırmaktadır. Bu sonucun altında yatan temel sebebin TYÖY ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme kavramlarının birbiriyle ilişkili ve iç içe kavramlar olduğu düşünülmektedir. Kendi Kendine öğrenme kavramı günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi, eğitimde internet, mobil uygulamalar, sosyal ağlar, çevrimiçi kütüphaneler ve arama motorlarının kullanımıyla yerini teknolojiyle kendi kendine öğrenme kavramına bırakmıştır (Demir ve Yurdugül, 2013). Teo ve diğerleri (2010) ise teknolojiyle kendi kendine öğrenme için öğrencinin kendi öğrenmesini yönetmek için istekliliği ve yeteneğinin yanı sıra kendi kendine öğrenmek için bilgisayar ve internet gibi teknolojilerden bilinçli bir şekilde yararlanması gerekliliğini vurgulamıştır. TYÖY yüz yüze eğitim ile çevrimiçi öğrenmenin harmanlanmış halidir (Sams ve Bergmann, 2013). Öğrenciler TYÖY'ndeki çevrimiçi faaliyetleri yerine getirirken bilgisayarından ya da mobil cihazından kendi başına ders videolarını izlemektedir. Ayrıca İnternette dersle ilgili araştırma yapmaları, ek kaynaklara ulaşmaları, çevrimiçi sınavları çözmeleri ve öğretmeni ve arkadaşlarıyla internette etkileşime geçmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin yaptığı tüm bu

faaliyetlerin teknolojiyle kendi kendine öğrenme yeteneklerini artıracığı ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerine olumlu yansıtacağı düşünülmektedir. Uygulamada kullanılan ÖYS, uygulama için açılan video kanalı, öğrencilere ÖYS üzerinden yapılan duyurular, öğrencilerin öğretmene ve arkadaşlarına ÖYS üzerinden istediği zaman ulaşabilmesi gibi etkenler de öğrencilerin teknolojiyle kendi kendine öğrenme puanlarını artıran nedenlerden olabilir.

Alanyazın incelendiğinde kendi kendine öğrenme ile ilgili deneysel birçok çalışmanın olduğu görülmektedir (Teo ve diğerleri, 2010; Akgündüz, 2013; Mok ve Lung, 2005; Ergören, 2012;). Bu çalışmalarda bazı bağımsız değişkenlerin kendi kendine öğrenmeye etkisi araştırılmıştır. Alanyazında TYÖY'nin öğrencilerin teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisine ilişkin yapılan bir çalışmaya rastlanmamış olsa da benzer çalışmalar bulunmaktadır. Akgündüz (2013), yaptığı çalışmada harmanlanmış öğrenmenin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme değişkenleri üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmasında öğrencileri 3 gruba ayırmış ve gruplara sırasıyla harmanlanmış öğrenme, geleneksel eğitim ve sosyal medya destekli öğrenmeyi uygulamıştır. Harmanlanmış öğrenme uygulanan gruba yüz yüze eğitimi ve çevrimiçi uzaktan eğitim birlikte uygulanmıştır. Araştırmacı bu öğrencilerin internet kaynaklarına erişerek çevrimiçi öğrenmelerini gerçekleştirebilecekleri bir ortam sağlamıştır. Eğitimin çevrimiçi bölümünde öğrenciler teknolojik kaynakları kullanarak ve bireysel olarak öğrenmelerini gerçekleştirmiştir. Uygulama sonucunda harmanlanmış öğrenme uygulanan grubun kendi kendine öğrenme düzeyleri diğer gruplardan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. TYÖY'nin bir harmanlanmış öğrenme çeşidi olması ve kendi kendine öğrenmede teknolojik kaynakların kullanılması nedeniyle elde edilen bu sonuçlar araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

Üçüncü alt problemde TYÖY'nin öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumuna etkisi araştırılmıştır. Bilgisayar tutum ölçeği ön test puanları itibariyle birbirine denk olan kontrol ve deney gruplarının bilgisayar tutum ölçeği son test puanları uygulama sonucunda ölçülmüştür. Test bulguları incelendiğinde deney ve kontrol grubu son test puan sonuçları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$t(190) = -3.008, p < .05$]. Tutum puanı ortalamalarına bakıldığında ise bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu TYÖY'nin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine oranla öğrencilerin bilgisayara olan tutumlarının daha olumlu olduğunu göstermektedir. Alanyazın incelendiğinde TYÖY'nin öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarına etkisiyle ilgi çok fazla çalışma olmasa da farklı tutumlara etkisinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmıştır. Glynn (2013), TYÖY'nin öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlara etkisini araştırdığı çalışmasında toplam 46 lise öğrencisiyle çalışmıştır. Uygulama sonucunda TYÖY'nin öğrencilerin derse olan tutumlarına olumlu katkı sağladığı sonucunda ulaşılmıştır. Pierce ve Fox (2012), eczacılık eğitimi alan öğrencilerde TYÖY'ni uygulamış ve başarı ve tutum değişkenlerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmada TYÖY ile öğrenim gören öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilere oranla derse tutumlarının daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. TYÖY'nin öğrenci tutumlarına olan etkisinin araştırıldığı bu çalışmaların sonuçların araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sonuçlar

Uygulama öncesinde kontrol ve deney gruplarına akademik başarı testi uygulanmış ve anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu sonuç uygulama öncesinde grupların birbirine denk iki grup olduğunu göstermektedir. Uygulama sonrasında iki gruba akademik başarı testi uygulanmıştır. Başarı testi sonuçlarına göre TYÖY uygulanan deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanları ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bulunan fark deney grubu öğrencileri lehinedir. Deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalaması kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalamasına oranla daha yüksektir. Diğer bir değişle deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerine programlama dili öğretiminde TYÖY'nin başarıyı artıran ve öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıran bir yöntem olabileceğini göstermektedir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin bilgisayar tutum ölçeğine verdikleri cevaplar güven, isteklilik, isteksizlik ve inanç faktörleri üzerinden değerlendirilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının tutum ön test puanları incelendiğinde aralarında anlamlı bir farklılık bulunamamış ve tutum değişkeni açısından denk iki grup oldukları belirlenmiştir. Bilgisayara yönelik tutum son test puanları arasında ise deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin tutum son test puanı ortalaması ($= 84.73$), kontrol grubu ortalamasına ($= 79.73$ 'tür) oranla daha yüksektir. Tutum puanları ortalamalarından da anlaşılacağı üzere uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları kontrol grubuna oranla daha olumludur. Diğer bir değişle programlama dili öğretiminde uygulanan TYÖY geleneksel öğretim yöntemine oranla öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını daha fazla yükseltmiştir.

Kontrol ve deney gruplarının teknolojiyle kendi kendine öğrenme ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamış ve denk iki grup oldukları belirlenmiştir. Teknolojiyle kendi kendine öğrenme son test puanları arasında ise deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Uygulama sonucunda TYÖY uygulanan deney grubu öğrencilerinin teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri kontrol grubuna oranla daha yüksektir. Bu sonuç 6. sınıf öğrencilerine programlama dili öğretiminde kullanılan TYÖY'nin öğrencilerin bilgisayar, internet, ÖYS, e-çerik gibi teknolojileri kullanarak kendi kendilerine daha kolay öğrenebilmelerini sağladığını göstermektedir.

Çalışma ortaokul 6. Sınıf kademesindeki öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. TYÖY çevrimiçi öğrenme ile yüz yüze eğitimin birlikte kullanıldığı bir yöntemdir. Yöntemin tam olarak uygulanabilmesi için öğrencilerin derse gelmeden önce çevrimiçi öğrenme faaliyetlerini yerine getirmesi gerekmektedir. Bu noktada internetten ders videolarının ve içeriklerinin izlenmesi, ÖYP sisteminin kullanılması ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmenin gerçekleştirilmesi küçük yaşta öğrenciler için kısmen zor ve karmaşık gelebilmektedir. Bu tür sorunların giderilmesi için TYÖY yöntemi uygun ortamların daha etkili hale getirilmesi, öğretmenin işyükünü kolaylaştıracak daha etkili video hazırlama ortamlarının sunulması, öğrencilerin evde yapması gereken çevrimiçi faaliyetleri ne derece gerçekleştirdiklerinin takip edilmesi önemlidir. TYÖY ile yapılacak çalışmalarda öğrencilerin çevrimiçi içeriklerdeki ilerleme durumlarının detaylı kaydının tutulduğu içerikler ve ortamlar oluşturulabilir. Öte yandan TYÖY yeni bir yöntem olduğundan uygulamadan önce özellikle öğrenciler yöntem hakkında detaylı olarak bilgilendirilmeli; kullanılacak ortam ve araçların tanıtımları, deneme eğitimleri yapılması yararlı olacaktır. Ayrıca

Araştırmada, ortaokul öğrencilerine programlama öğretiminde TYÖY'nin akademik başarıya, bilgisayara yönelik tutuma ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmeye olumlu katkı sunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda özellikle uygulamaya dönük derslerin anlatımında TYÖY kullanılabilir.

Kaynaklar

- Akgündüz, D. (2013). Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi (Doktora Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Alvarez, B. (2012). Flipping the Classroom: Homework in Class, Lessons at Home. *Education Digest*, 77(8), 18-21.
- Arfstrom, K. M. (2013). Network, P. D. F. L. A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. 15.10.2014 tarihinde http://researchnetwork.pearson.com/wpcontent/uploads/WhitePaper_2014_FlippedLearning_vFinal_C_B_WEB.pdf adresinden alınmıştır.
- Atılğan, H., Doğan, N. ve Kan, A., 2006. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Atılğan, H. (Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ay, Y. (2010). Kuantum öğrenme modeline dayalı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Balıkçı, H. S. (2015). "Flipped Classroom" modeliyle hazırlanan derse ilişkin öğrenci görüşlerinin ve ders başarılarının değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Berberoğlu, G., ve Çalikoğlu, G. (1991). Türkçe Bilgisayar Tutum Ölçeğinin Yapı Geçerliliği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 24(2), 841-845.
- Bergmann, J., ve Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Washington, DC: Internal Society for Technology in Education.
- Bormann, J. (2014). Affordances of flipped learning and its effects on student engagement and achievement (Doktora Tezi). University Of Northern, Iowa.
- Boyras, S. (2014). İngilizce öğretiminde tersine eğitim uygulamasının değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Brown, A. F. (2012). A phenomenological study of undergraduate instructors using the inverted or flipped classroom model. Malibu: Pepperdine University.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum. Ankara: Pegem Yayınları.

- Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, ve Chen, N. (2014). Is flip enough? Or should we use the flipped model instead?. *Computers & Education*, 79, 16-27.
- Code.org (2014). Teach our K-8 intro to computer science. Retrieved from <http://code.org/educate/20hr>.
- Davies, R. S., Dean, D. L., ve Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580.
- Demir, A. G. Ö., ve Yurdugül, H. (2013). Self-Directed Learning with Technology Scale for Young Students: A Validation Study/Çocukların Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeğinin Türkçe Uyarlanması: Bir Geçerlik Çalışması. *e-International Journal of Educational Research*, 4(3).
- Ekmekçi, E. (2014). Flipped writing class model with a focus on blended learning (Doktora Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *TechTrends*, 57(6), 14-27.
- Ergören, B. (2012). Kendiliğinden örgütlü ortamlarda kendi kendine öğrenme süreci: 8. sınıf teknoloji ve tasarım dersi öğrencileri üzerine bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Findlay-Thompson, S., ve Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation*, 6(1), 63-71.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). How to design and evaluate research in education. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Fulton, K. (2012). Inside the flipped classroom. 01.11.2014 tarihinde <http://thejournal.com/articles/2012/04/11/the-flipped-classroom.aspx> adresinden alınmıştır.
- Gaughan, J. E. (2014). The flipped classroom in world history. *History Teacher*, 47(2), 221-244.
- Gençer, B. G., Gürbulak, N., ve Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde Yeni Bir Süreç: Ters-Yüz Sınıf Sistemi. *International Teacher Education Conference*, Sharjah.
- Gençer, G. (2015). Okullarda ters-yüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik bir vaka çalışması (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Glynn Jr, J. (2013). The effects of a flipped classroom on achievement and student attitudes in secondary chemistry. (Yüksek lisans Tezi). Montana State University, Montana.
- Grout, V., ve Houlden, N. (2014). Taking computer science and programming into schools: The Glyndwr/BCS Turing Project. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 141(25), 680–685.
- Johnson, L. W., ve Renner, J. D. (2012). Effects of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), University of Louisville.
- Jones, S. P. (2013). Computing at school in the UK. Retrieved from <http://research.microsoft.com/enus/um/people/simonpj/papers/cas/computingatschoolcsm.pdf>.
- Kalelioğlu, Filiz. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code.org. *Computers in Human Behavior*, 52, 200-210.
- Keren, G., ve Fridin, M. (2014). Kindergarten Social Assistive Robot (KindSAR) for children's geometric thinking and metacognitive development in preschool education: A pilot study. *Computers in Human Behavior*, 35, 400–412.
- Kert, S.B., ve Uğraş, T.(2009). Programlama eğitiminde sadelik ve Eğlence: Scratch Örneği, The First International Congress of Educational Research, Çanakkale, Turkey.
- Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*, 78, 160–173.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317–324.
- Loyd, B. H., ve Gressard, C. (1984). Reliability and factorial validity of computer attitude scales. *Educational and Psychological Measurement*, 44 (3), 501-505.
- Maloney, J. H., Peppler, K., Kafai, Y., Resnick, M., ve Rusk, N. (2008). Programming by choice: urban youth learning programming with scratch. *ACM SIGCSE Bulletin*, 40(1), 367-371.
- Mason, G., Shuman, T., ve Cook, K. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435.
- Milman, N. (2012) The flipped classroom strategy: what is it and how can it be used?. *Distance Learning*, 9(3), 85-87.
- Mok, M.,M.,C., ve Lung, C.,L. Developing self-directed learning in student teachers" *International Journal of Self-Directed Learning*, Florida Atlantic University,2(1), 18-28.

- Morin, B., Kecskemety, K. M., Harper, K. A., ve Clingan, P. A. (2013). The inverted classroom in a first-year engineering course. 120th ASEE Annual Conference & Exposition: Frankly.
- Murray, D., Koziniec, T., ve McGill, T. (2015). Student Perceptions of Flipped Learning. In Proceedings of the 17th Australasian Computing Education Conference (ACE 2015) (Vol. 27, p. 30).
- Overmyer, G. R. (2014). The flipped classroom model for college algebra: Effects on student achievement (Doktora Tezi). Fort Collins, Colorado.
- Pierce, R. ve Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a “flipped classroom” model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 1-5.
- Sams, A., ve Bergmann, J. (2013). Flip Your Students' Learning. *Educational Leadership*, 70(6), 16-20.
- Şerefhanoglu, H., Nakiboğlu, C., ve Gür, H. (2008). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Balıkesir Örneği, *İlköğretim Online*, 7 (3), 785-799.
- Talbert, R. (2012). Inverted Classroom. *Colleagues*, 9(1).
- Teo, T., Seng Chee, T., Chwee Beng, L., Ching Sing, C., Joyce Hwee Ling, K., Wen Li, C., ve Horn Mun, C. (2010). The self-directed learning with technology scale (SDLTS) for young students: An initial development and validation. *Computers & Education*, 55(4), 1764-1771.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom: online instruction at home frees class time for learning. *Education Next*, (1), 82.
- Tune, J.D., Sturek, M., ve Basile, D. P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advan in Physiol Edu*, 37(4), 316-320.
- Turan, Z. (2015). Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi (Doktora Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezinden alınmıştır. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Zhang, J. X., Liu, L., Ordóñez de Pablos, P., ve She, J. (2014). The auxiliary role of information technology in teaching: Enhancing programming course using alice. *International Journal of Engineering Education*, 30(3), 560-565.

Yazar Bilgileri

Suat Öztürk

Orcid: 0000-0002-8147-9943
Ankara Üniversitesi
Ankara

Ayfer Alper

Orcid: 0000-0003-2312-6311
Ankara Üniversitesi
Ankara
İrtibat yazar e-posta: ayferalper@gmail.com
