

ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNDE GÜNCEL BİR YAKLAŞIM: TERS YÜZ ÖĞRENME

Celal KARACA

- Giriş
- Yöntem
- Ters Yüz Öğrenme
- Ters Yüz Öğrenme ve Etkileşimli Videolar
- Ters Yüz Öğrenme için Kullanılabilecek Platformlar
- Bir Ters Yüz Öğrenme Yönetim Sistemi: Edpuzzle
- Ters Yüz Öğrenme ile Programlama Öğretimi Pilot Çalışması
- Tartışma, Sonuç ve Öneriler
- Kaynakça

DOI: <http://dx.doi.org/10.14527/9786053183563.071>

Giriş

Öğrenci başarısı, motivasyon, derse aktif katılım, kalıcılık, etkileşim gibi değişkenlerin iyileştirilmesiyle, eğitimde kaliteyi artırmak için pek çok araştırma yapılmaktadır. Bu araştırmalarda kullanılan farklı öğretim yöntemlerinin ve teknolojinin öğrenmeye olan etkisi araştırılmaktadır.

Bu kitap bölümünde alanyazında flipped learning, flipped classroom (Bergman ve Sams, 2012) gibi isimlerle anılan ters yüz öğrenme incelenmektedir. Ters yüz öğrenmenin geleneksel yüz yüze öğretimden hangi noktalarda farklılaştığı, ters yüz öğrenmeye göre bir öğrenme ortamının nasıl geliştirilebileceği, ters yüz öğrenme yönetim sistemi olarak kullanılacak platformlar, ters yüz öğrenmede önemli yer tutan etkileşimli videolar, alanyazından yapılan araştırma sonuçları gibi konular detaylı bir biçimde ele alınmaktadır. Ayrıca yükseköğretim düzeyinde ters yüz öğrenmeye göre hazırlanan bir öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi, yapılan pilot uygulama sonuçlarına göre değerlendirilmektedir.

Yapılan pilot araştırmanın tüm dünyada önemi giderek artan Algoritma ve Programlama öğretimi gibi önemli ve akademik başarı oranının düşük olduğu bir ders için yapılıyor olması bu çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Zira ters yüz öğrenmenin akademik başarıya etkisinin araştırdığı deneysel araştırma sayısı sınırlı sayıdadır. Diğer yandan programlama öğretimi ile ilgili alanyazındaki araştırmalar incelendiğinde bu konudaki akademik başarının istenilen durumda olmadığı görülmektedir. Proulx (2000), bilgisayar bilimlerinde öğrenim görmeye başlayan öğrencilerin tökezlediklerini ifade etmektedir. Jenkins (2002), programlamanın öğretilmesi en zor derslerden biri olduğunu savunmaktadır. Allison, Orton ve Powell (2002), üniversitelerde bilişim eğitimi veren bölümlerin, öğrencilerine ilk kez verecekleri programlama dersinin nasıl verilmesi konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirtmektedir. Kinnunen ve Malmi (2008), tüm dünyada programlamaya giriş dersine kayıt olan öğrencilerin %20 - %40 oranlarında bilişime yönelik dersleri veya bölümü bıraktığını ifade etmektedir. McCracken Schultz, Sellke ve Spartz (2001), yaptıkları çalışmada öğrencilerin programlamaya giriş dersindeki başarılarının çok düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Güncel bir yaklaşım olan ters yüz öğrenmenin, öğretiminde önemli zorluklar yaşanan programlama öğretimine etkisinin araştırılması, bu çalışmanın esas çıkış noktasıdır.

Teknolojideki hızlı gelişme her alanı olduğu gibi eğitim öğretim süreçlerini de önemli ölçüde etkilemektedir. Prensky (2001), insanları teknoloji kullanım durumlarına göre dijital göçmenler ve dijital yerliler olarak ikiye ayırmaktadır. 1980 öncesinde doğanlar dijital göçmen olarak adlandırılırken, 1980 sonrasında doğan nesil dijital yerliler olarak tanımlanmıştır. Dijital yerliler teknolojiyi hayatlarının her alanında etkili olarak kullanmaktadırlar ve teknoloji onlar için vazgeçilemez bir araçtır. Günümüzde K12 den Yükseköğretime tüm eğitim kademelerinde bulunan öğrenciler dijital göçmenlerdir. Teknolojiyi hayatlarıyla bütünleştirmiş olan bu nesli, içerisinde teknolojinin yer almadığı geleneksel yapıdaki bir eğitim modeliyle eğitim öğretim süreçlerine dâhil etmek mümkün görünmemektedir ve böyle bir ortam öğrenci beklentilerini karşılamayacaktır. Prensky'nin (2001) ifade ettiği dijital yerlilerin özelliklerini destekler nitelikteki çalışmalar alanyazında yerini almaktadır. Örneğin Phillips ve Trainor (2014), günümüz öğrencilerinin yeni teknolojileri içeren, uygulamalı etkinliklerin yapıldığı derslere kendilerini daha yakın hissettikleri belirtmektedir. Diğer yandan O'Flaherty ve Philips (2015), eğitim öğretim süreçlerinde teknolojinin tek başına kullanılmasının olumlu bir etkiye sahip olmayacağını belirtmektedir. Oblinger ve Hawkins (2006), öğretim sürecinde sadece teknolojik araçların değişip, öğretim yöntemlerinin aynı kalmasının öğrenme açısından herhangi bir farklılık oluşturmayacağını ifade etmektedir. Dolayısıyla, eğitim öğretim süreçlerine öğrencilerin sevdikleri ve kullanmak istedikleri teknolojiyi entegre eden yeni öğretim yöntemlerine olan ihtiyaç ve arayış devam etmektedir (Hung, 2015).

Ters yüz öğrenme, öğretim süreçlerine teknolojiyi entegre eden ve yapılan araştırmalarda akademik başarı, öğrenci katılımı, motivasyon gibi farklı değişkenler açısından öğretime olumlu katkıları olduğu ifade edilen bir yöntemdir. Bu yöntemle ilgili araştırmalar son birkaç yılda yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu yöntem geleneksel yöntemdeki ders ve ev ödevinin yerinin değişmesi üzerine kurgulanmıştır (Kong, 2014; Tucker, 2012). Ders öncesinde teorik konuların evde öğrenci tarafından öğrenilmesini ve ders içerisinde bol miktarda uygulama yaparak daha kalıcı, etkili ve üst

düzey öğrenmeleri gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Diğer bir ifadeyle geleneksel yöntemdeki ev ödevini sınıf içerisine taşıyarak iş birlikli ve etkileşimli etkin öğrenmeler sağlamayı amaçlamaktadır. Ders öncesi teorik öğrenmelerde, etkileşimli videolar yaygın olarak kullanılan ders materyalleri arasındadır. Bu yöntemin öncülerinden olan Bergmann ve Sams (2012), ters yüz öğrenmenin sadece etkileşimli videolar anlamına gelmediğini, asıl önemli noktanın sınıf içerisinde gerçekleştirilen etkileşimli etkinlikler olduğunu vurgulamaktadır. Ters yüz öğrenme, harmanlanmış öğrenmenin bir alt türüdür (Staker ve Horn, 2012; Musib, 2014). Öğrenci ders dışında kendine uygun zamanda ve hızda öğrenirken, ders içerisinde daha etkin ve işbirlikli bir ortamda öğrenmektedir.

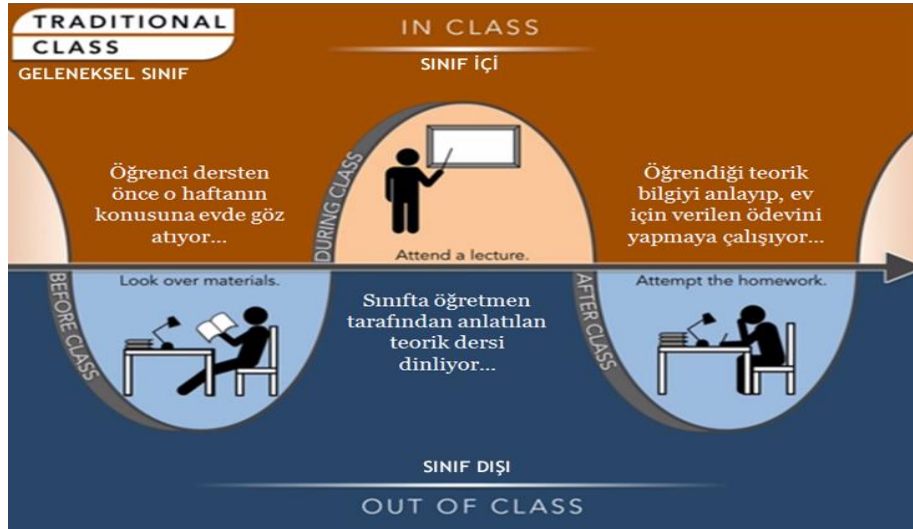
Yöntem

Bu çalışmanın ilk kısmında güncel bir yaklaşım olan ters yüz öğrenme yönteminin ne olduğu alanyazındaki veriler ışığında tanıtılmakta, yöntemin kullanımıyla ilgili etkileşimli videolar, ters yüz öğrenme yönetim sistemi ve kullanımı gibi önemli görülen kısımlar anlatılmaktadır. Bu kısımda konuyla ilgili yayınlanmış tezler ve makaleler doküman incelemesi yöntemiyle incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmında ise ters yüz öğrenme yönteminin yükseköğretim düzeyinde algoritma ve programlama dersi için öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi incelenmektedir. Yarı deneysel desene sahip olan bu çalışma Aksaray Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümündeki 160 öğrenci ile dört hafta boyunca yürütülmüştür. Bu yarı deneysel çalışma, asıl uygulama öncesinde yapılan bir pilot çalışmadır. Çalışma kapsamında öğrenciler deney ve kontrol gruplarına ayrılmış, deney grubunda ters yüz öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel yüz yüze öğretim yapılmıştır. Geliştirilen veri toplama aracı ve uygulama süreci, *Ters Yüz Öğrenme ile Programlama Öğretimi Pilot Çalışması*, başlığı altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Ters Yüz Öğrenme

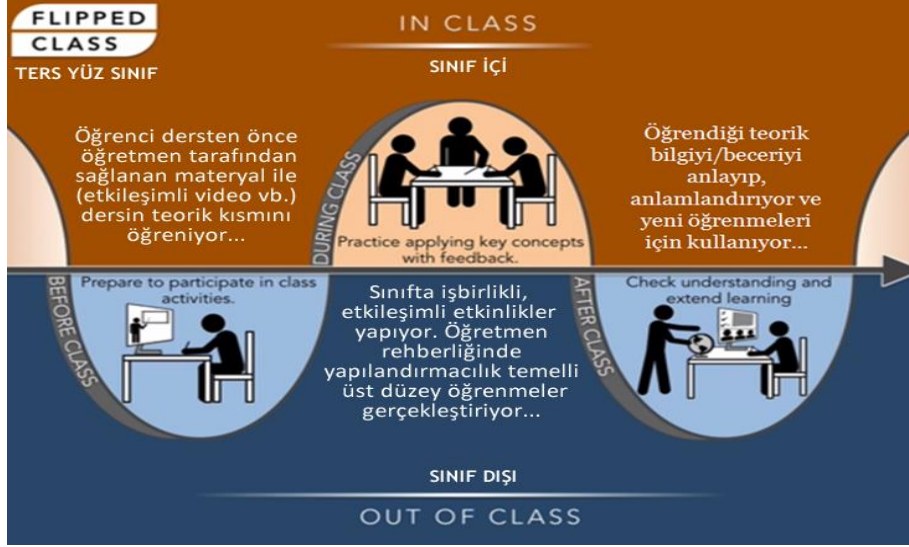
Geleneksel yüz yüze öğretimde, önce öğrencilerin konunun teorik kısımlarını öğrenmeleri sağlanmaya çalışılmakta, sonra zaman ölçüsünde uygulamalı etkinlikler yapılmakta ve en sonda da öğrencilere ev ödevi verilerek daha üst düzey öğrenmeler gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Konu kapsamının geniş olduğu durumlarda ders süresinin büyük çoğunluğu öğrencilerin konunun teorik kısımlarını anlama ve kavramalarına ayrıldığı için uygulamalı etkinliklere sınırlı zaman kalmaktadır. Ayrıca öğrencilerin ev ödevlerini yaparken, akran ve öğretmen desteği almaları çok mümkün olmamaktadır. Aşağıda Şekil 1 üzerinde geleneksel öğretim süreci görsel olarak anlatılmaktadır.



Şekil 1. Geleneksel öğretim süreci (Texas üniversitesi, 2016).

Ters yüz öğrenmede ders öncesi öğrenmeler için kullanılan videolar, genellikle bir öğrenme yönetim sistemi aracılığıyla öğrencilerle paylaşılmakta ve bu öğrenme yönetim sistemiyle öğrencilerin

videoları izleme durumları, video üzerindeki sorulara doğru cevap verme oranları gibi veriler elde edilip değerlendirilmektedir. Öğrenci sınıfa geldiğinde ders konusuyla ilgili öğrenme eksiklikleri varsa bunlar giderilip, ders içerisinde çok sayıda uygulamalı ve işbirlikli etkinlikler yapılmaktadır. Böylece öğrenci evde ev ödevleri ile yalnız bırakılmamakta, farklı bir ifadeyle bu ödevler sınıf içerisine taşınmaktadır. Böylece Bloom'un (Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Krathwohl, 1956) bilişsel alana basamaklarına göre bilgi ve kavrama düzeyindeki öğrenmeler öğrenci tarafından ders öncesinde gerçekleştirilirken, uygulama-analiz-sentez gibi daha üst düzey öğrenmeler sınıf içerisinde öğretmen rehberliğinde geliştirilmektedir. Aşağıda Şekil 2 üzerinde ters yüz öğrenme süreci görsel olarak anlatılmaktadır.



Şekil 2. Ters yüz öğrenme süreci (Texas üniversitesi, 2016).

Ters Yüz Öğrenme ve Etkileşimli Videolar

Videoların eğitim öğretim süreçlerinde kullanımı ve etkisini araştıran çalışmalara bakıldığında, videoların eğitim öğretim süreçlerine olumlu katkı sunduğunu gösteren pek çok çalışmaya rastlanmaktadır. Boster ve diğerleri (2002), video derslerin öğrencilerin ilgisini çektiğini ve öğrenci başarısını artırdığını belirtmektedir. Yine Brecht ve Ogilby'e (2008) göre video dersler öğretime önemli destek sunmaktadır. (Jeschke, Knipping ve Pfeiffer, 2006), video derslerin etkileşim ve görselleştirme özellikleri sayesinde öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırdığını ifade etmektedir. Hartsell ve Yuen'e (2006) göre video dersler öğrencilerin anlamadıkları ve kaçırdıkları kısımları tekrar izleyebilmelerine ve kendi hızlarında öğrenmelerine olanak sağlayarak anlamlı öğrenmeleri desteklemektedir.

Videolar eğitimin önemli bir parçası haline gelmiş durumdadır (Brame, 2015). Ters yüz öğrenmede kullanılan videolar genellikle etkileşimli videolardır. Etkileşimli videolar, geleneksel videolardan farklı olarak, öğrenciyi süreçte pasif bir izleyici olmaktan çıkararak ve daha aktif olmasını sağlayan bir yapıya sahiptir. Öğrenci etkileşimli videoyu izlerken kendisine yöneltilen soruları yanıtlayabilmekte, yanıtlarına ilişkin geribildirimler alabilmekte, videoda geçen kavramlara ilişkin yansımalar yapabilmekte ve tüm bu süreç öğretmen tarafından değerlendirilmektedir. Bu yönüyle etkileşimli videoların tersyüz öğrenme kapsamında kullanılmasıyla, ders dışı zamanlardaki öğrenme deneyimleri daha nitelikli ve etkileşimli bir yapıya kavuşmaktadır.

Etkileşim videolarının sağladığı bazı avantajlar

- Videonun oynat, durdur, geri ya da ileri sar özelliği öğrenmeyi verimli hale getirir (Kaya, 2006).
- Öğrenciler kendi hızlarında çalışır ve öğrenirler (Kaya, 2006).

- Öğrencilerin aktif olmasını sağlar ve motivasyonlarını artırır (Kaya, 2006).
- Birden fazla duyu organını harekete geçirir ve üst düzey öğrenmeler sağlar (Kaya, 2006).
- Somut öğrenmeler sağlar (Kaya, 2006).
- Zaman bakımından ekonomiklik sağlar, bir defa hazırlanan video tekrar tekrar kullanılabilir (Kaya, 2006).

Videolara etkileşim kazandıran bazı özellikler

- Video-İçi Sorular: Videoya çoktan seçmeli, boşluk doldurma, doğru-yanlış veya açık uçlu sorular eklenebilir (Yeşil, 2016).
- Dönüt Verme: Yanlış cevap için ipucu, doğru cevap için pekiştireç verilebilir (Yeşil, 2016).
- Video-İçi Linkler: Dış linkler verilerek öğrenci farklı bir materyale yönlendirilebilir (Yeşil, 2016).
- Video Tartışmaları: Videonun istenilen bir noktasına yorum veya anket eklenerek video tartışması oluşturulabilir (Yeşil, 2016).
- Videoya Sesli Not Ekleme: Videodaki önemli bir kısım sesli notla vurgulanabilir (Yeşil, 2016).
- Video'ya İçindekiler Bölümü Ekleme: Öğrencinin videonun tamamını değil eksik olduğu başlığı izlemesine imkân verilebilir (Yeşil, 2016).

Ters Yüz Öğrenme için Kullanılabilecek Platformlar

Ters yüz öğrenme için hazırlanan etkileşimli videolar, ters yüz öğrenme için geliştirilen platformlar üzerinden öğrencilere ulaştırılabilmekte, böylece öğrencilerin video izleme durumları kontrol edilerek dönütler verilebilmektedir. Yine bu platformlar üzerinden öğrencilerin öğrenme süreci izlenebilmekte ve öğrenci-öğretmen etkileşimi sağlanabilmektedir. Aşağıda Şekil 3 üzerinde etkileşimli video hazırlamak ve öğrencilerle paylaşmak için kullanılabilecek bazı platformlar gösterilmiştir.

Bunlardan Edpuzzle ve Educanon platformları ters yüz öğretim modeli için diğerlerine göre daha yaygın olarak kullanılmaktadır.



Şekil 3. Etkileşimli video platformları.

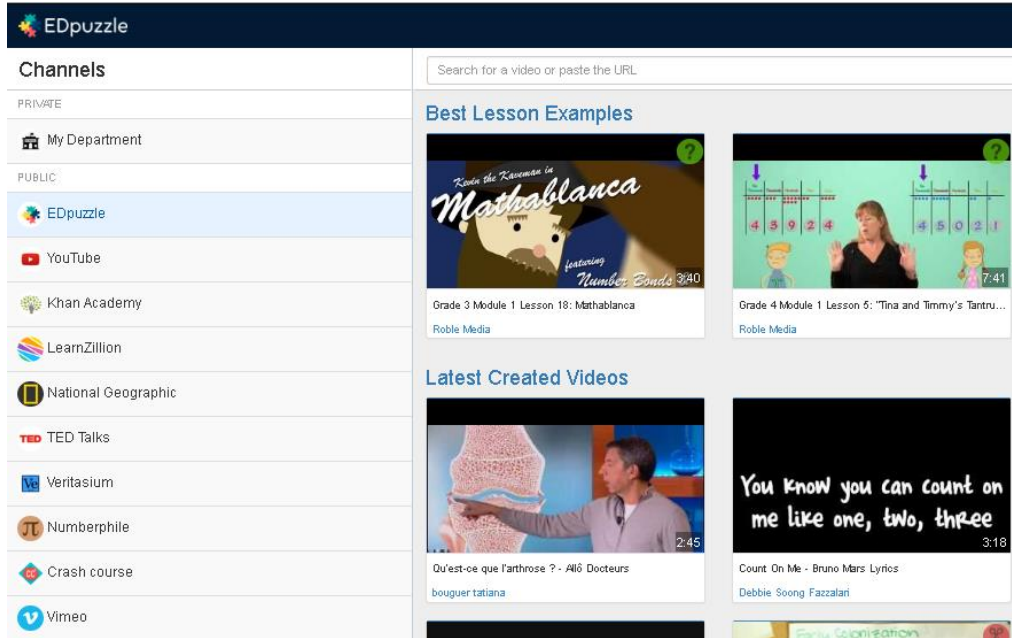
Ders kapsamında kullanılacak videolar bizzat öğretmen tarafından kaydedilebileceği gibi, istenirse internette var olan Youtube, Vimeo, Khan Academy, Learn zillion, National Geographic, TED Ed gibi farklı video platformlarındaki mevcut videolarda kullanılabilir. Bu video siteleri tüm dünyada yaygın olarak kullanılan, üzerinde çok sayıda eğitsel videoda barındıran platformlardır. Tüm bu

videoların hazırlanması, etkileşim özelliklerinin kazandırılması ve öğrencilerle paylaşılıp takibinin yapılması süreçleri bir sonraki kısımda detaylı olarak anlatılmaktadır.

Bir Ters Yüz Öğrenme Yönetim Sistemi: Edpuzzle

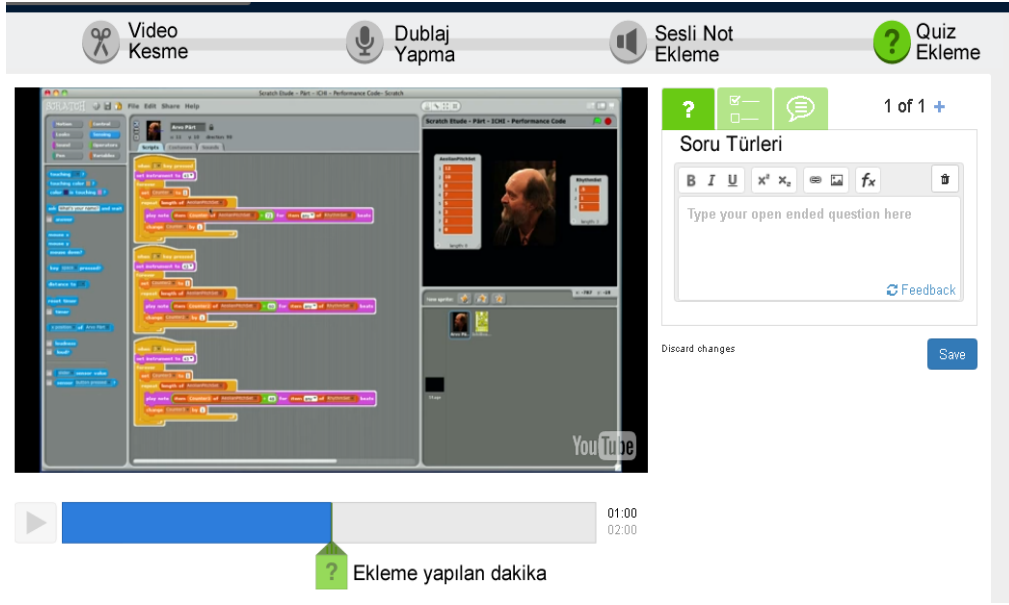
Edpuzzle Ters Yüz Öğrenme için özel olarak geliştirilmiş bir platformdur. Bu platform üzerinde sınıflar oluşturulup bu sınıflardaki öğrencilerle hazırlanan etkileşimli videolar paylaşılabilir. Edpuzzle platformu hem öğrencilerin video izleme oranları, süreleri gibi bilgileri tutarken hem de öğrencilere izlediği video üzerindeki sorulara verdiği cevapların sonuçlarını anında göstererek dönüt düzeltme vermektedir. Bu platform videoların ders materyali olarak kullanıldığı bir öğrenme yönetim sistemi olarak kullanılabilir.

Ders videoları öğretmen tarafından kaydedilmişse bu videolar Edpuzzle üzerine yüklenip farklı etkileşim özellikleri eklenebilir. Farklı video sitelerinde bulunan eğitsel videolar kullanılmak istenirse, doğrudan Edpuzzle üzerinden arama yapılarak istenilen video seçilip kullanılabilir. Aşağıda Şekil 4 üzerinde farklı video sitelerini kapsayan arama ekranı gösterilmektedir.



Şekil 4. Hazır eğitsel videoların seçildiği ekran.

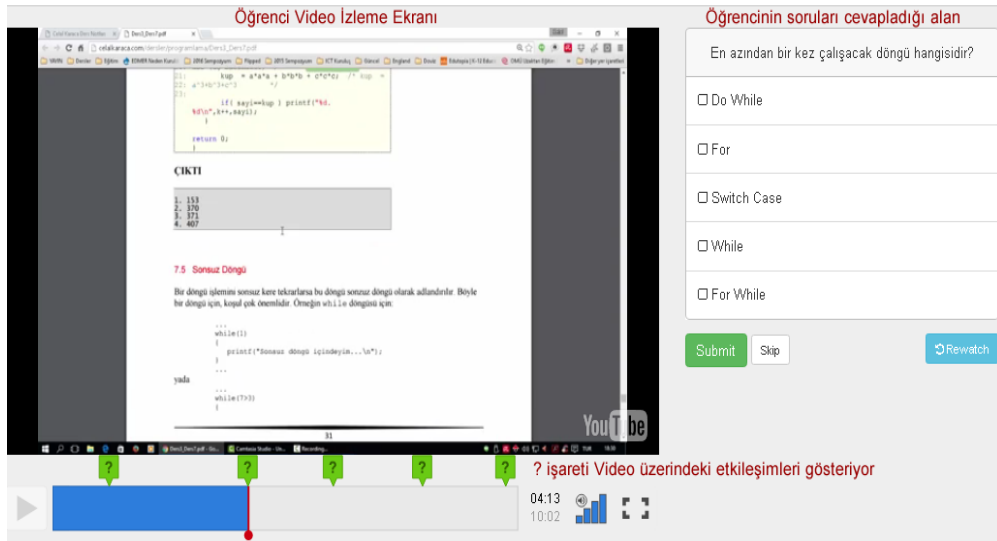
Edpuzzle üzerinde videolara farklı türlerde sorular ekleme, videoları kesme, ses kaydı yapma gibi özellikler bulunmaktadır. İnternet üzerindeki farklı video sitelerinden seçilen uzun videoların en önemli kısımları seçilerek kesilebilir. Yabancı dilde hazırlanmış bir eğitsel videoya Türkçe dublaj yapılarak kullanılabilir. Videonun önemli görülen bir dakikasına sesli not eklenebilir. Quiz ekleme seçeneği ile açık uçlu, çoktan seçmeli, doğru-yanlış gibi farklı türlerdeki sorular ya da ipucu ve yorumlar eklenebilir, öğrencilere geri bildirimler verilebilir. Video işleme ekranı aşağıda Şekil 5 üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 5. Video işleme ekranı.

Hazırlanan videolar Edpuzzle üzerinde açılan sınıflar üzerinde paylaşılabilir. Açılan bir sınıfa bir link ile öğrenciler davet edilebilmekte ya da sistem tarafından oluşturulan sınıf kodu öğrencilerle paylaşarak öğrencilerin açılan sınıflara üye olmaları sağlanabilmektedir. Aşağıda Şekil 6 üzerinde öğrencilerle paylaşılmış bir video görünmektedir. Videonun ilerleme çubuğu üzerindeki yeşil renkli soru işaretleri, video üzerinde bulunan etkileşim özellikleridir. Öğrenci videonun ilgili dakikasına geldiğinde o dakikadaki etkileşim özelliği aktif hale gelmektedir. Şekil 6'da on dakikalık bir video üzerinde bulunan beş adet etkileşim özelliğinden ikincisi aktifleşmiş ve öğrenciye video üzerinde anlatılmış olan konuyu ait çoktan seçmeli bir soru yöneltmektedir. Öğrenci bu sorulara cevap vermeden video ilerlememektedir.

Back Ders Konusu: Video 7 (İççe Geçmiş Döngüler, Sonsuz Döngü, Break ve Continue Deyimi)



Şekil 6. Öğrenci video izleme ekranı.

Öğrenme yönetim sistemi üzerinde dersi alan öğrencilerin videoları izleyip izlemedikleri, video üzerindeki sorulara verdikleri doğru cevap sayıları ve aldıkları puanlar gibi bilgiler tutulmaktadır. Aşağıda Şekil 7 üzerinde öğrencilerle paylaşılan bir videonun izlenme durumu ile öğrencilerin video sonu değerlendirme puanları yer almaktadır. Yine diğer bir değerlendirme ekranı üzerinden öğrencilerin etkileşimli video üzerinde bulunan hangi soruları daha yüksek oranda doğru cevapladıkları, hangi soruları ise cevaplayamadıkları takip edilebilmektedir. Bu vesileyle hem öğrencilerin ders öncesi öğrenmeleri kontrol altında tutulmakta hem de konunun anlaşılmayan kısımları tespit edilerek yüz yüze kısımda telafi edilmektedir.

Back Video 2 (C Programlamaya Giriş) In Classroom Homework

Students Questions Export

STUDENT NAME ▼	WATCHED	GRADE	LAST SEEN	TURNED IN	RESET
	✓	100 /100	4 months ago	4 months ago	↺
	✓	25 /100	4 months ago	4 months ago	↺
	✓	75 /100	4 months ago	4 months ago	↺
	✓	100 /100	3 months ago	3 months ago	↺
	✓	75 /100	4 months ago	4 months ago	↺
	✓	0 /100	3 months ago	3 months ago	↺
	✓	100 /100	4 months ago	4 months ago	↺
	✓	50 /100	3 months ago	3 months ago	↺

Şekil 7. Video bazlı öğrenci değerlendirme ekranı.

Ters Yüz Öğrenme ile Programlama Öğretimi Pilot Çalışması

Ters yüz öğrenme yöntemi ile geleneksel yüz yüze öğretimin karşılaştırıldığı bir pilot çalışma Aksaray Üniversitesi Makine Mühendisliği birinci sınıf öğrencileriyle dört hafta boyunca devam etmiştir. Yapılan akademik başarı ön testi sonuçlarına göre aralarında anlamlı bir farklılık bulunmayan normal öğretim ve ikinci öğretim öğrencileri deney ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Ders kapsamında kullanılan Edpuzzle öğrenme yönetim sistemi deney grubundaki tüm öğrencilere tanıtılmış ve sistemi sorunsuz bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli tedbirler alınmıştır. Çalışmaya 80 normal öğretim 80 ikinci öğretim öğrencisi olmak üzere toplam 160 öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubu öğrencilerinin 11'i kız 69'u erkek, kontrol grubu öğrencilerinin ise 7'si kız, 73'ü erkektir. Öğrencilerin tamamı bilgisayar ve internet erişim imkânına sahiptir. Deney grubu öğrencileriyle ters yüz öğrenme yöntemi takip edilirken, kontrol grubunda geleneksel yüz yüze eğitime devam edilmiştir. Çalışma Algoritma ve Programlama dersi için yapılmıştır. Bu dersin seçilmesinde dersin öğretiminin zor ve öğrenci başarısının düşük olması, öğretimin başarılı olabilmesi için çok sayıda uygulama yapılmasına ihtiyaç duyulması gibi nedenler etkili olmuştur.

Çalışma için dört hafta boyunca kullanılan etkileşimli videolar geliştirilmiştir. Bu videolar Edpuzzle platformu üzerinde açılan bir sınıf aracılığıyla deney grubu öğrencileriyle hafta hafta paylaşılmıştır. Öğrencilerin bu videoları izlemesi teşvik edilerek, her hafta ders öncesinde video izlenme ve haftanın konusunun teorik kısımlarının ders öncesinde öğrenilme durumları analiz edilmiştir. Sınıftaki ders başında o haftanın konusuyla ilgili eksik öğrenilen, anlaşılmayan kısımlar genelde ilk yarım saatlik kısımda anlatılmıştır. Öğrenme eksiklikleri giderildikten sonra işbirliği ve aktif öğrenme temelli uygulamalı etkinlikler yapılmıştır. Grup çalışması ya da bireysel olarak yapılan ders içi etkinlikler ilk haftalarda akış diyagramı ve algoritma oluşturmayla başlamış, sonraki haftalarda basit problemlere çözüm bulan programlar yazarak devam etmiş ve gündelik hayatta kullanılabilecek, bir probleme

çözüm getiren bir yazılım projesi üretilmesiyle sonuçlanmıştır. Her hafta yapılan sınıf içi etkinliklerde farklı akademik başarı düzeyindeki öğrenciler harmanlanarak oluşturulan gruplar ile öğrencilerin işbirliği yapmaları ve ekran desteği almaları sağlanmaya çalışılmıştır. Öğretmen rehberliğinde yapılan bu uygulamalarla öğrencilerin akademik başarılarını yükseltmeye ve daha üst düzey öğrenmeler gerçekleştirmeye çalışılmıştır.

Kontrol grubunda ise yüz yüze öğretime devam edilmiştir. Ders başında haftanın konusunun teorik kısımları işlenmiş, sonrasında zaman ölçüsünde uygulamalı etkinlikler yapılmıştır. Ders sonunda da ev ödevi verilerek, öğrencilerin konuyu daha iyi kavramaları sağlanmaya çalışılmıştır.

Kullanılan akademik başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Alınan uzman görüşleri dikkate alınarak kapsam geçerliliğini sağlayacak şekilde 40 maddelik beş seçenekli akademik başarı testi oluşturulmuştur. Akademik başarı testi daha önce Algoritma ve Programlama dersini almış olan Elektrik Elektronik Mühendisliği öğrencilerine uygulanmış ve elde edilen sonuçlar testin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması için istatistikî olarak analiz edilmiştir. %27'lik alt ve üst gruplar yöntemiyle madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri hesaplanmıştır. Test maddelerinin ayırt edicilik, güçlük, çeldiricilik durumları göz önüne alınarak, akademik başarı testine 25 maddelik son hali verilmiştir. Testin ortalama güçlüğü .42 olarak hesaplanmıştır. Testin güvenilirliği ise Kuder-Richardson-20 (KR-20) tekniği ile belirlenmiştir. Hazırlanan akademik başarı testi için hesaplanan KR-20 katsayısı .82 olarak bulunmuştur. Bu değer testin hatalardan arınık ve dolayısıyla güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Uygulama sonunda geliştirilen akademik başarı testi deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 24 yazılımı kullanılmıştır. Uygulama sonrası elde edilen deney ve kontrol grubu ortalama puanları, bağımsız örneklem t testi kullanılarak incelenmiştir. Bu analiz için gerekli olan ortalama puanları karşılaştırılacak örneklemelerin birbirinden bağımsız olması, normal dağılıma sahip olmaları ve varyanslarının eşit olması şartları sağlanmıştır (Büyüköztürk, 2014). Uygulanan akademik başarı testi sonucunda deney grubunun ortalama puanı 50.6, kontrol grubunun ortalama puanı 42.1 olarak ölçülmüştür. Yapılan t testi sonucunun anlamlılık değeri .003 olarak tespit edilmiştir. Ortalama puanlar arasında oluşan 8.5 puanlık farkın istatistikî olarak deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre ters yüz öğrenmenin öğrenci başarısını artıran bir yöntem olduğu söylenebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada özellikle son yıllarda yaygınlaşmaya başlayan ters yüz öğrenme detaylı olarak ele alınmıştır. Ters yüz öğrenmenin geleneksel yüz yüze öğretimden farklı olan yönleri, ters yüz öğrenme konusunda kullanılan etkileşimli videoların avantajlı yönleri, ters yüz öğrenme için kullanılan öğrenme yönetim sistemleri incelenmiştir. Ayrıca ters yüz öğrenme yöntemine göre geliştirilen bir öğrenme ortamının, algoritma ve programlama dersi için öğrencilerin akademik başarılarına etkisini içeren bir çalışmaya ait bulgular paylaşılmıştır. Alanyazına bakıldığında ters yüz öğrenme ile ilgili farklı sonuçlar içeren çalışmalara rastlanmaktadır. Türkçe alanyazındaki çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Turan (2015) tarafından öğretmen adaylarına temel bilgisayar dersinin geleneksel ve ters yüz öğrenmeye göre verilerek yapıldığı çalışmada, ters yüz öğrenme yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sezer (2015) tarafından altıncı sınıf öğrencileriyle fen bilgisi dersinde yapılan çalışmada, ters yüz öğrenmenin öğrenci başarısını artırdığı görülmüştür. Ekmekçi (2014) tarafından İngilizce hazırlık sınıfı öğrencileriyle yabancı dilde yazma becerileri dersi için yapılan çalışmada, geleneksel yüz yüze öğretim ile ters yüz öğretim yöntemi karşılaştırılmış ve ters yüz öğrenme grubunda derse devam eden öğrencilerin performansının daha yüksek olduğu ve yönteme karşı olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir.

Bhagat, Cheng-Nan ve Chun-Yen (2016) tarafından Tayvan'da matematik dersi kapsamında 82 lise öğrencisiyle yapılan çalışmada, ters yüz öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına etkisi araştırılmıştır. Deney grubunda ters yüz öğrenme kullanılırken, kontrol grubunda geleneksel yüz yüze

eğitim yapılmıştır. Uygulama sonunda elde edilen veriler analiz edildiğinde, deney ve kontrol gruplarından deney grubu lehine anlamlı sonuç elde edilmiştir. Ters yüz öğrenme ile ders gören öğrenciler başarı sınavında daha yüksek performans göstermişlerdir. Ters yüz öğrenme konusunda yabancı alanyazındaki çalışma sayısı ise nispeten daha fazladır. Touchton (2015) tarafından istatistik dersini alan öğrencilerle yapılan çalışmada, ters yüz öğrenme grubundaki öğrencilerin geleneksel öğretim grubundaki öğrencilere göre daha yüksek başarı gösterdikleri görülmüştür. Love, Hodge, Grandgenett ve Swift (2014) tarafından lineer cebir dersini alan öğrencilerle yapılan çalışmada, ters yüz öğrenme grubundaki öğrencilerin yöntemle ilişkin olumlu görüşe sahip oldukları ve başarı testindeki performanslarının yüksek olduğu görülmüştür. Findlay-Thompson ve Mombourquette (2014) tarafından işletmeye giriş dersi kapsamında yapılan çalışmada, geleneksel öğrenme ve ters yüz öğrenme gruplarının dönem sonu başarı testi sonuçlarında anlamlı bir fark çıkmamış, fakat ters yüz öğrenmeyle öğrenim gören öğrenciler bu yöntemle sınıfta hocaya daha fazla soru sorabildiklerini ve öğrenmelerinin daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Kong (2014) tarafından ortaokul öğrencileriyle beşeri bilimler dersi kapsamında yapılan çalışmada, ters yüz öğrenmenin öğrencilerin bilgi okuryazarlığı ve eleştirel düşünme becerilerinde anlamlı bir artışa vesile olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Pierce ve Fox (2012) tarafından eczacılık bölümü öğrencileriyle yapılan çalışmada ters yüz öğrenme grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda Algoritma ve Programlama öğretimi gibi başarı elde edilmesi için çok sayıda uygulama yapılması gereken bir ders için ters yüz öğrenmenin etkili bir yöntem olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın sonucu alanyazındaki diğer pekçok çalışmayla paralellik göstermektedir. Ters yüz öğrenme, ders öncesi ve ders içi boyutlarıyla iyi yapılandırılırsa; yükseköğretimdeki uygulama gerektiren ve beceri öğretiminin yapıldığı birçok ders içinde kullanılabilir.

Bu son kısımda, Ters Yüz Öğrenme yöntemini sınıfında uygulamak isteyen eğitimcilere ve bu konuda yeni araştırmalar yapmak isteyen araştırmacılara yönelik bazı öneriler verilecektir. Ters yüz öğrenme yönteminin etkili ve verimli olabilmesi için iki önemli sacayağı bulunmaktadır. Bunlardan ilki öğrencilerin ders öncesindeki teorik konuları anlayıp, kavrayarak sınıfa gelmelerini sağlamaktır. Zira öğrencilerin hazırlanan videoları izlemeden veya anlamadan sınıfa gelmeleri yöntemin başarılı olmasını engelleyecektir. Bunun için ders öncesi eğitim materyali olarak video hazırlanacaksa; bu videoların olabildiğince kısa süreli ve öz olarak hazırlanması gerekmektedir. Öğrenciler uzun süren ve etkili hazırlanmayan videoları izlememe eğilimindedirler. Ayrıca bu videolar üzerine sorular eklenerek, video sonu değerlendirme soruları konularak, dönem sonu değerlendirme puanlarına video izleme durumları etki ettirilebilir. İkinci önemli kısım ise ders içi etkinliklerdir. Ders içi uygulamalı etkinlikler öğrencinin işbirliği içinde, yaparak yaşayarak öğreneceği şekilde planlanmalıdır. Ders içerisinde farklı öğretim tekniklerinden faydalanılabilir.

Bu çalışma algoritma ve programlama öğretimi için yükseköğretim düzeyinde yapılmıştır. Gelecek çalışmalarda farklı dersler ve öğretim kademeleri için araştırma yapılabilir. FATİH projesiyle verilen tablet bilgisayarların kullanılabilirliğini arttırmak ve daha olumlu eğitsel çıktılar alabilmek için K12 düzeyinde deneysel çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmada ters yüz öğrenmenin akademik başarıya olan etkisi araştırılmıştır. Yeni çalışmalarla bu yöntemin öğrenci motivasyonu, kalıcılık, öğrenme stilleri, akademik uğraşı gibi farklı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılabilir.

Öne Çıkan Noktalar

- Ters yüz öğrenme son yıllarda yaygın olarak araştırılmaya başlanan güncel bir öğretim yöntemidir.
- Ders öncesinde teorik konuların evde öğrenci tarafından öğrenilmesini ve ders içinde bol miktarda uygulama yaparak daha kalıcı, etkili ve üst düzey öğrenmeler gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.
- Ders öncesi öğrenmeler için çoğunlukla etkileşimli videolar kullanılmaktadır.
- Programlama öğretimi için yapılan bu çalışmada, ters yüz öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısını artırdığı tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Allison, I., Orton, P. ve Powell, H. (2002). A virtual learning environment for introductory programming. *In: proceedings of the 3. Conference of the LTSN-ICS* (ss. 48-52). Loughborough: Loughborough University.
- Bergmann, J. ve Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Alexandria, USA: International Society for Technology in Education.
- Bhagat, K. K., Cheng-Nan, C. ve Chun-Yen, C. (2016). The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 134-142.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. ve Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay Company.
- Boster, F. J., Meyer, G. S., Roberto, A. J., Lindsey, L., Smith, R., Inge, C. ve Strom, R. (2007). The impact of video streaming on mathematics performance. *Communication Education*, 56(2), 134-144.
- Brecht, H. D. ve Ogilby, S. M. (2008). Enabling a comprehensive teaching strategy. *Journal of Information Technology Education*, 7, 71-86.
- Brame, C. J. (2015). *Effective educational videos*. 10 Ağustos 2016 tarihinde <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-page/s/effective-educational-videos/> adresinden erişilmiştir.
- Büyükköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (13.baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Liebert, C. A., Lin, D. T., Mazer, L., Bereknyci S. ve Lau, J. N.(2016). Effectiveness of the surgery core clerkship flipped classroom: a prospective cohort trial, *The American Journal of Surgery*, 211(2), 451-457.
- Ekmekçi, E. (2014). *Harmanlanmış öğrenme odaklı tersten yapılandırılmış yazma sınıfı modeli*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Findlay-Thompson, S. ve Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation*, 6(1), 63-72.
- Hartsell, T. ve Yuen, S. (2006). Video streaming in online learning. *Association for the Advancement of Computing In Education Journal*, 14(1), 31-43.
- Hung, H. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96.
- Jenkins, T. (2002). *On the difficulty of learning to program*. 15 Haziran 2016 tarihinde <http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/localed/jenkins.html> adresinden erişilmiştir.

- Jeschke, S., Knipping, L. ve Pfeiffer, O. (2006). The eChalk system: potentials of teaching with intelligent digital chalkboards. In Iskander M. (Ed.), *Innovations in e-learning, instruction technology, assessment and engineering education* (ss. 323-328). The Netherlands: Springer.
- Kaya, Z.(2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kinnunen, P. ve Malmi, L. (2008). CS minors in a CS1 course. *Proceedings of the Fourth International Workshop on Computing Education Research* içinde. ACM, New York, USA, 79-90. DOI= 10.1145/1404520.1404529
- 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. ve 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.
- McCallum, S., Schultz, J., Sellke, K. ve Spartz, J. (2015). An examination of the flipped classroom approach on college student academic involvement. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 27(1), 42-55.
- Musib, M. K. (2014). Student perceptions of the impact of using the flipped classroom approach for an introductory-level multidisciplinary module. *CDTL Brief*, 17(2), 15-20.
- Oblinger, D. ve Hawkins, B. (2006). The myth about online course development: a faculty member can individually develop and deliver an effective online course, *Educause Review*, 4(1), 14-15.
- O’Flaherty, J. ve Philips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *Internet and Higher Education*, 25, 85-95.
- Phillips, C. R. ve Trainor, J. E. (2014). Millennial students and the flipped classroom. *Journal of Business & Educational Leadership*, 21(1), 519-530.
- 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), 196.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Proulx, V. K. (2000). Programming patterns and design patterns in the introductory computer science course. *SIGCSE Bull*, 32(1), 80-84.
- Sezer, B. (2015). Gerçekleştirilen teknoloji destekli tersine çevrilmiş sınıf uygulamasının yansımaları. *3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu Özetler Kitabı* içinde (ss. 80). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Staker, H. ve Horn, M. (2012). *Classifying K-12 blended learning*. 10 Haziran 2016 tarihinde <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Texas Üniversitesi (2016). *Faculty innovation center, flipping your class*. 10 Haziran 2016 tarihinde <http://facultyinnovate.utexas.edu/teaching/flipping-a-class> adresinden erişilmiştir.
- Touchton, M. (2015). Flipping the classroom and student performance in advanced statistics: Evidence from a quasi-experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28-44.
- Tucker, B. (2012). *The flipped classroom*. 10 Haziran 2016 tarihinde <http://educationnext.org/the-flipped-classroom/> adresinden erişilmiştir.
- Turan, Z.(2015). *Tersiyüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yeşil, D. (2016). *Öğrenciler için etkileşimli video oluşturma yolları*. 10 Haziran 2016 tarihinde <http://www.gelecekegitimde.com/ogrenciler-icin-etkilesimli-video-olusturmanin-yollari/> adresinden erişilmiştir.