

Yılmaz, M. B. (2017). Dijital Değerlendirme Araçlarının Ortaokul Öğrencilerinin Derse Bağlılıklarına Etkisi: İki Farklı Okulda Durum. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 1606-1620.

Geliş Tarihi: 03/04/2017

Kabul Tarihi: 17/08/2017

## DİJİTAL DEĞERLENDİRME ARAÇLARININ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN DERSE BAĞLILIKLARINA ETKİSİ: İKİ FARKLI OKULDA DURUM\*

M. Betül YILMAZ\*\*

### ÖZET

Öğrencilerin davranışsal, duyuşsal ve bilişsel boyutları ile derse ‘bağlılık’ları öğrenme için son derecede önemlidir. Son dönemde eğitimde kullanımı yaygınlaşan Web 2.0 araçları arasında yer alan dijital değerlendirme araçları öğrencilere bilgisayar/cep telefonu/tablet aracılığıyla yöneltilen sorulara cevap verme imkânı sunmaktadır. Bu araçlar öğretmenlere renkli, rekabetçi bir ortamda anında dönüt verme, bireysel veya grup değerlendirmesi yapma vaadi taşımaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin derse bağlılıklarının dijital değerlendirme araçlarının kullanımı sonrası değişimleri incelenmiştir. Sosyoekonomik seviyeleri yüksek ve düşük iki ayrı okulda “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi alan 65 altıncı sınıf öğrencisinden Wang, Bergin ve Bergin’e ait “Derse Katılım Envanteri” ile veriler toplanmıştır. Uygulanan dijital değerlendirme araçları sonrasında öntestlere göre Okul-1 için ‘davranışsal katılım-uyma’, ‘bilişsel katılım’ altboyutlarının ortalamasının anlamlı derecede arttığı, ‘derse katılmama’ altboyutunun ortalamasının anlamlı derecede düştüğü; Okul-2’de sadece ‘duyuşsal katılım’ altboyutunda anlamlı şekilde arttığı görülmüştür. Araştırma dijital değerlendirme araçlarının öğrencilerin derse bağlılıklarına olumlu etkisi olabileceği hakkında ipuçları sunmaktadır. Benzer araştırmaların deneysel desenlerde ve nitel analizlerle desteklenerek gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Derse katılım, dersten kopma, dijital değerlendirme araçları, biçimlendirici değerlendirme

## THE IMPACT OF DIGITAL ASSESSMENT TOOLS ON STUDENTS’ ENGAGEMENT IN CLASS: A CASE OF TWO DIFFERENT SECONDARY SCHOOLS

### ABSTRACT

Behavioral, emotional and cognitive dimensions of the academic engagement of students are ultimately important for their learning. Among the Web 2.0 tools that have recently become highly popular in education, digital assessment tools offer students the opportunity to respond promptly to questions posed via computers/cell phones/tablets. These tools promise teachers instant feedback for individual or group evaluation in a colorful, competitive environment. In this study, it was researched whether students' academic engagement was affected by digital assessment tools. A pre-experimental design model was used with 65 sixth grade students who took "Information Technologies and Software" course in two different schools with high and low socioeconomic status. The data were collected by adapted Turkish version of Wang, Bergin and Bergin's "Course Engagement Inventory". Following the usage of the digital assessment tool, comparing the pre-tests, the averages of ‘behavioral engagement–compliance’ and ‘cognitive engagement’ subscales increased significantly in School-1, while the ‘behavioral engagement– effortful class participation’ subscales decreased in the same school. On the other hand, for the School-2 significant difference was only observed in the subscales of ‘affective engagement’. The research provides some clues that digital assessment tools may have a positive impact on students' academic engagement. It is suggested to conduct similar research using experimental design models and qualitative models.

**Key Words:** Academic engagement, disengagement, digital assessment tools, formative assessment

\* Bu makale, 31 Mayıs - 3 Haziran 2016 tarihlerinde Muğla’da gerçekleştirilen 3.Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi’nde özet bildiri olarak sunulmuştur

\*\* Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, beyilmaz@yildiz.edu.tr

## 1.GİRİŞ

Öğretim ortamlarında öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olarak kendisini derse verebilmesi öğrenmenin gerçekleşebilmesi için mutlaka erişilmesi gereken bir durumdur. Bu durum Türkçe alanyazında zaman zaman ‘derse katılım’ olarak ifade edilen (Eryılmaz, 2014) ancak bu çalışmada fiziksel katılımın ötesinde boyutlara da sahip olmasından dolayı ‘derse bağlılık’ şeklinde kullanılan (Ergün ve Usluel, 2015; Uğur ve Akın, 2015) ‘academic engagement’ kavramını anlatmaktadır. Derse bağlılığın temel felsefesi, sürekli olarak bilginin peşinden koşma çabasının varlığına ve bu çabanın yüceltilmesine dayandırılır (Swift, 2010). Pratikte ise derse bağlılık; çocuk ya da gencin okulla ilgili kişilere, etkinliklere, hedeflere ve değerlere bağlanma veya dâhil olma çabasının kalitesi olarak tanımlanmaktadır (Skinner, Kindermann, & Furrer, 2009). Önceleri sadece katılım (participation) ve verilen görevleri yapmak (Mandernach, 2015) olarak düşünülen kavram, zaman içinde keyif alma, ilgilenme, hoşlanma gibi duyuşsal içerikle zenginleşmiş (Skinner, Kindermann ve Furrer, 2009), son yıllarda ise öğrencinin öğrenme çabasının devamlılığı, öğrenme eylemi sırasında derin stratejiler kullanması gibi bilişsel boyutları da bünyesine almıştır (Fredricks ve diğerleri, 2011). Bu farklı cephelerin her birisi öğrencilerin derse bağlılıklarını ve dolayısıyla öğrenmelerini etkileyebilmektedir. Araştırmalar, öğrencilerin derse bağlılıklarının dersle ilgili performanslarını ve öğrenme süreçlerini etkilediğini göstermektedir (Akyüz, 2014; Sever, 2014; Yetişir, 2014). Tersine durumda ise bu üç boyuttaki olumsuzluklar öğrencilerin dersten kopmaları ile neticelenebilir (Fredricks, ve diğerleri, 2011).

Derse bağlılığın bilişsel ve davranışsal boyutlar kadar önemli bir cephesini duyuşsal boyut oluşturur. Dersten keyif alma ve derse ilgi duyma arasında çok güçlü bir bağlantı söz konusudur (Ainley & Ainley, 2011). Son yıllarda duyuşsal unsurların bağlılığı ve öğrenmeyi nasıl etkilediğinin araştırılmasına artan bir ilgi gözlenmektedir (Linnenbrink-Garcia & Pekrun, 2011). Yapılan araştırmalar olumlu duygu-durumların derse bağlılık ve akademik başarı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Ainley ve Ainley, 2011; Kindermann ve Furrer, 2009; Linnenbrink-Garcia, Rogat ve Koskey, 2011; Skinner, Nett, Goetz ve Hall, 2011; Wang, Bergin ve Bergin, 2014). Öğretimin her aşamasında derse bağlılığı sağlayan veya arttıran ilgi çekici uygulamaların işe koşulması hedeflenen başarıya ulaşmak açısından önemli olacaktır. Bu aşamalardan bir tanesi de öğrenmenin gözden geçirildiği biçimlendirici değerlendirme aşamasıdır. Alışılmış yollarla yapılan biçimlendirici değerlendirme öğrenciler tarafından sınav gibi algılanma, sıkıcı bulunma gibi riskler taşıyabilir. Sıkılma duygusunun giderilmesi öğrencilerin akademik motivasyonunu ve başarılarını arttırmalarında etkili bir tedbirdir (Nett, Goetz ve Hall, 2011). Cowie (2015) öğretmen tarafından sınıfıçi etkinlik olarak gerçekleştirilen etkileşimli informal biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin öğrenmelerine bilgi üretme yoluyla katkı sunduğunu belirtmektedir. Wang, Bergin, ve Bergin (2014) de toplu katılım ile gerçekleştirilen sınıfıçi etkinliklerin öğretmen tarafından soru-cevap tekniği kullanılan etkinliklere göre derse bağlılığı çok daha güçlü şekilde yordadığını raporlanmaktadır. Müfredat içine gömülmüş etkileşimli etkinlikler öğrencilerin öğrenmesini etkili bir şekilde desteklemektedir (Cowie, 2015). Web 2.0 araçları öğretim ortamlarında bu tür etkileşimli etkinliklerin gerçekleştirilmesinde kullanılabilecek alternatifler arasında ilk akla gelenlerden arasındadır.

Son yıllarda öğretimde İnternet üzerinden erişilen etkileşimli Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik çok fazla sayıda seçenek ortaya çıkmıştır. Sadece 2014 yılında

yüzden fazla ses getiren masaüstü veya mobil Web 2.0 aracı İnternet üzerinden öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulmuştur (Kapuler, 2014). 2017 yılına ait benzer listeler eğitimcilere yüzlerce farklı Web 2.0 aracı seçeneği sunmaktadır (eduents.com, 2017; Eddy, 2017; Hart, 2017). Bu araçlar eğlenceli eğitsel etkinliklerden sınıf ve ders yönetimine, okuma yazma becerilerinden matematik becerilerine, 3B uygulamalarından metin düzenlemeye, dijital kitaplardan dijital değerlendirme araçlarına kadar çok geniş bir bantta uygulama seçenekleri sunmaktadır. Bu uygulamalarla öğretime oyun unsurunun katılmasının bağlılık, motivasyon, davranış değişikliği, problem çözmeye, rekabet ve eğlenme gibi unsurları derse kattığı düşünülmektedir (Dellos, 2015; Graham, 2015; Zarzycka-Piskorz, 2016).

Öğretim ortamlarında çok kullanılan ve ilgi gören Web 2.0 araçları arasında dijital değerlendirmeyi eğlenceli yollarla sunan, dolayısıyla sıkıcılıktan kurtaran pek çok seçenek de bulunmaktadır. Sıklıkla kullanılan biçimlendirici değerlendirme araçları arasında Socrative, Kahoot, Quizizz, Zaption, EdPuzzle gibi farklı özellikteki uygulamalar sayılabilir (Gorman, 2015). Örneğin dijital değerlendirme araçlarından bir tanesi olan Kahoot'un 2016 yılı Mart ayı itibarıyla 55 milyon Amerikan ilk ve ortaokul öğrencisinden 20 milyonunca kullanıldığı düşünülmektedir (Singer, 2016). Kahoot ve benzeri uygulamalar farklılaştırılmış öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin potansiyellerini arttırmada etkili bir yol olarak görülmektedir (Siegle, 2015). Yapılan sınırlı sayıda araştırma bu tür araçların öğrenmeye olumlu katkısı olduğuna, öğrencilerin dikkatini çeken, konsantre olmalarını sağlayan, memnun eden, eğlendiren, motive eden özellikleri olduğuna dair bulgular sunmaktadır (Wang ve Lieberoth, 2016; Zarzycka-Piskorz, 2016). Bu araçların ortaokul öğrencilerinin derse bağlılıklarına bir etkisi olup olmadığı araştırılması gereken önemli bir konu olarak görülmüştür.

### 1.1. Araştırmanın Amacı ve Problem Cümlesi

Bilgisayar/cep telefonu/tablet aracılığıyla yöneltilen sorulara cevap verme esasına dayalı dijital değerlendirme araçları renkli ve rekabetçi bir ortam, anında bireysel dönüt ve hem bireysel hem grup değerlendirmesi imkânı gibi vaatler sunmaktadırlar. Bu vaatler doğrultusunda öğrenme ortamlarında söz konusu araçların kullanımına yoğun bir yöneliş gözlenmektedir. Kullanılan renkli arayüzler, süreye, kendilerine ve birbirlerine karşı yarışarak elde edilen rekabetçi ortamın getirdiği heyecan, anında dönüt almanın getirdiği öğrenmeyi biçimlendirici etki ile dijital değerlendirme oyunlarının, öğrencilerin duyularını olumlu yönde etkileyerek derse bağlılığı arttırıcı bir etkisinin olup olmadığının araştırılması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu çerçevede araştırma sorusu şu şekilde oluşturulmuştur: "İki ayrı okulda dijital değerlendirme oyunlarının kullanılması sonrasında öğrencilerin derse bağlılık ve dersten kopma puan ortalamaları ön teste göre anlamlı şekilde farklılaşmış mıdır?"

### 1.2. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma sonucunda elde edilecek bulguların iki açıdan önem taşıyacağı düşünülmektedir. İlk olarak genelde Web 2.0 araçları özelde ise dijital değerlendirme araçları; öğretim teknolojileri alanında çalışan profesyoneller, özel okullar, özel okullara ve diğer eğitim faaliyeti yürüten kurumlara hizmet veren danışmanlık şirketleri tarafından çok yoğun kullanılmakta ve öğrenme hedefine ulaştırmada çok güçlü araçlar olarak sunulmaktadırlar. Araştırma bulgularının bu araçların öğrenme/öğretme süreçleri

açısından devlet okullarında kullanılabilirliği hakkında ipuçları verebileceği düşünülebilir. İkinci olarak; öğrencilerin öğretim ortamlarında derse bağlılıkları öğrenme için anahtar konumda olduğuna göre, söz konusu araçların bu açıdan gerçekten düşünüldüğü kadar etkili olup olmadığının değerlendirilmesi açısından araştırma bulguları önem arz edecektir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma, iki ayrı devlet okulunda “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi alan 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiş ve çalışmada deneme öncesi araştırma modellerinden ‘tek grup öntest - sontest modeli’ kullanılmıştır. Bu modelde, rastgele seçilmiş gruba bağımsız değişkenin uygulanması sonrasında etkinin bağımlı değişken üzerinde ölçümü gerçekleştirilir (Karasar, 2002). Eldeki çalışmada bu model farklı özelliklere sahip iki farklı okulda birbirlerinden bağımsız şekilde uygulanmıştır. Bu kapsamda dijital değerlendirme araçları bağımsız değişkeninin derse bağlılık bağımlı değişkenine etkisi sosyo-ekonomik seviyesi (SES) düşük ve yüksek iki okulda ayrı ayrı incelenmiştir. Her iki okulda uygulamalar kendi içinde bütüncül ilerlemiş, iki okul arasında ders içeriğinin ve değerlendirme aracının eşitlenmesi dışında bir bağlantı kurulmamıştır.

### 2.2. Çalışma Grupları

Araştırma için kullanılan desen iki bağımsız grupta ayrı ayrı uygulanmıştır. Katılımcılar 2015-2016 bahar yarıyılında 6. sınıfta okuyan ve “Bilişim Teknolojileri (BT) ve Yazılım” dersini alan iki İstanbul’daki iki ayrı devlet okulundaki öğrencilerden oluşmuştur. Araştırma için İstanbul merkezde SES’i yüksek ailelerin öğrencilerinin devam ettiği (Okul-1) ve İstanbul periferisinde SES’i düşük ailelerin öğrencilerinin devam ettiği (Okul-2) iki ayrı ortaokulun altıncı sınıflarından birer şube rasgele belirlenmiştir. Birinci okulda görüşülen ders öğretmeni Okul-1’deki öğrencilerin büyük bir kısmında kişisel akıllı telefon ve tamamının evlerinde bilgisayar bulunduğunu ifade ederken Okul-2’deki öğretmen öğrencilerinin bu teknolojik imkânlara erişimlerinin son derecede sınırlı olduğunu ifade etmiştir. Okul-1’den 17 kız, 14 erkek, toplam 31; Okul-2’den ise 16 kız, 18 erkek olmak üzere toplam 34 öğrenci araştırmaya dâhil edilmiştir. Öğrencilerin yaşları 11 ila 13 arasında değişmektedir ve yaş ortalaması 12,34’tür.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada Sever’in (2014) Türkçeye uyarladığı Wang, Bergin ve Bergin’e (2014) ait “Derse Katılım Envanteri” kullanılmıştır. Orijinal ölçek 4 - 12. sınıf öğrencileri için geliştirilmiş, Türkçe uyarlama çalışması da lise öğrencileri ile yapılmıştır. Bu özellikleri ile altıncı sınıf öğrencilerinde kullanımı uygun görülmüştür. 5’li Likert tipindeki ölçek beş altboyuta dağılan 23 maddeden oluşmaktadır.

Ölçeğin altboyutlarından ilki olan ‘duyuşsal katılım’ (6 madde) ilgi, hoşlanma, heves gibi olumlu duyguları; ‘davranışsal katılım-uyma/itaat’ (4 madde) sınıf içi kurallara itaati, ‘Davranışsal Katılım-sınıf katılımı’ (3 madde) öğrenmek amacıyla -öyle yapması gerektiği için değil içten gelerek- sarfedilen çabayı ve ‘bilişsel katılım’ (7 madde) anlamlandırma, strateji kullanma, konsantrasyon, üstbilgi gibi zihinsel eylemleri ifade

eden maddelerden oluşmuştur (Wang, Bergin, & Bergin, 2014). Son altboyut olan ‘derse katılmama’ (3 madde) ise pasiflik, harekete geçmeme ve kopma gibi hallerle kendini gösteren, çaba ve gayretin yokluğunu anlatan maddelerle ölçülmektedir.

Türkçe ölçeğin Cronbach alfa ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayısı .930 olarak bildirilmiştir (Sever, 2014). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach alfa ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayısı .831 bulunmuştur.

## 2.4 Uygulama

Araştırma sürecinde gerek Okul-1’de gerekse Okul-2’de bağımsız ancak paralel ilerleyen ve birbirini aynı şekilde gerçekleştirilen uygulamalar aşağıda özetlenmiştir.

- 1- Her iki okuldaki “BT ve Yazılım” dersi işleyişi incelendi.
- 2- Yıllık planda her iki okulda da dersin ‘algoritma ve strateji geliştirme’ öğrenme alanı ile ilgili haftalara gelindiği ve Scratch ile algoritma oluşturma, geliştirme ve düzenlemeye yönelik içerik planlandığı görüldü.
- 3- Her iki okulda da öğrencilerin algoritma geliştirme ve Scratch kullanma ile ilgili ön-öğrenmelere sahip olmadıkları bilgisi alındı.
- 4- Okullardaki öğretmenlerle işbirliğine gidilerek ortak bir öğretim içeriği geliştirildi.
- 5- Altı haftalık bir algoritma öğretimi planlandı ve her iki okulda da gerçekleştirildi.
- 6- Algoritma eğitimlerinin ikinci haftasının başında, henüz dijital değerlendirme araçları kullanılmamışken ‘derse katılım envanteri’ ile öntest verileri toplandı.
- 7- Devam eden haftalarda dijital değerlendirme araçlarının kullanıldığı üç ayrı biçimlendirici değerlendirme uygulaması planlandı.
- 8- İlk planda dijital değerlendirme aracı olarak Kahoot’un kullanıldığı bir uygulama geliştirildi. Ancak bu uygulamanın yapıldığı Okul-1’deki gerek öğretmen gerekse öğrenci bilgisayarlarında Internet altyapısından kaynaklanan yetersizlikler nedeniyle aksaklıklar yaşandı ve değerlendirme gerçekleştirilemeden ders kapatıldı. Bu durumda alternatif dijital değerlendirme aracı olarak Plickers düşünüldü ve Kahoot uygulamasındaki sorular bu ortama aktarıldı. (Öğrencilerin cevaplama için herhangi bir cihaz kullanmalarını gerektirmeyen Plickers öğretmenin dijital ortamdaki biçimlendirici değerlendirme sorularının cevaplarını gerçek zamanlı olarak toplamasını sağlayan bir uygulamadır. Öğretmenin yönelttiği soruyu ekrandan okuyan öğrenciler ellerindeki öğretmen tarafından dağıtılmış Plickers kartlarını uygun seçeneğe bağlı olarak dört farklı yönde tutarak cevaplarını belirtirler. Öğretmen akıllı telefon uygulaması aracılığıyla öğrencilerin gösterdiği kartları tarar ve cevapların dökümü de yine gerçek zamanlı olarak ekrana yansır.)
- 9- Okul-1’de yarım kalan uygulama bir sonraki dersin başında bu kez sorunsuz şekilde gerçekleştirilebildi (Şekil 1) ve buna dayalı olarak her iki okulda üçer biçimlendirici değerlendirme uygulaması Plickers kullanılarak gerçekleştirildi.
- 10- Altı haftanın ve üç dijital biçimlendirici değerlendirmenin ardından aynı test bu kez son test olarak uygulandı.



Şekil 1. Okul-1'deki Plickers uygulamasından bir görüntü

## 2.5 Verilerin Analizi

Analizlerde SPSS 21 programı kullanılmıştır. Öntest ve son test verileri üzerinde yapılan analizler altboyutların önemli bir kısmında ortalama, mod, medyan, basıklık, çarpıklık ve Shapiro-Wilk anlamlılık değerlerinin normallik şartlarını sağlamadığını göstermiştir. Bu nedenle non-parametrik testlerden ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testleri kullanılmıştır. Güven aralığı .95 olarak belirlenmiştir.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Araştırma Öncesi Öntest Bulguları

Araştırma kapsamındaki araştırma sorularının cevaplarını bulabilmek amacıyla ilk olarak 'Derse Katılım Envanteri' her iki okuldaki öğrencilere öntest olarak uygulanmış ve elde edilen betimleyici istatistikler Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**  
*Grupların Öntest Puan Ortalamalarının Betimleyici İstatistikleri*

Alt Boyutlar	Okul-1				Okul-2			
	Min.	Max	$\bar{X}$	Sd	Min.	Max	$\bar{X}$	Sd
Duyuşsal katılım	1,83	4,67	3,591	,819	2,00	4,33	2,941	,615
Davranışsal katılım-uyma	2,75	5,00	4,298	,565	1,75	5,00	4,228	,721
Davranışsal katılım-sınıf katılımı	1,67	5,00	3,946	,794	1,33	4,67	3,500	,846
Bilişsel katılım	2,43	4,71	3,802	,626	2,29	4,71	3,727	,671
Derse katılmama	1,00	3,67	2,032	,920	1,00	4,67	2,049	,880

Tablo1'deki bulgulara göre her iki okuldaki öğrencilerin BT ve Yazılım dersine bağlılık ortalamalarının, beşli Likert ölçeğindeki aralıklara göre değerlendirildiğinde genelde yüksek olduğu görülmektedir. Derse bağlılığı ölçen ilk dört alt boyut için ortalamaların Okul-1'de 3.591 ilâ 4,218; Okul-2'de 2,941 ilâ 4,228 arasında değişmesi, ders bağlılık ile ilgili maddelere verilen cevapların "çoğu zaman" ve "her zaman" seçenekleri civarında olduğunu göstermektedir. Burada genel eğilimden farklı olan dikkat çekici

nokta Okul-2'deki öğrencilerin 'duyuşsal katılma' altboyutu ortalamalarının 2.941 ile 'bazen' seçeneğinde olmasıdır. Ayrıca her iki okulda da olumsuz maddelerden oluşan 'derse katılmama' alt boyutunda ortalamalar 'nadiren' seçeneğini işaret etmektedir. Bir başka deyişle, tüm alt boyutlar bir arada değerlendirildiğinde her iki okulda da öğrencilerin BT ve Yazılım dersine bağlılıklarının yeterli düzeyde olduğu, ancak Okul-1'de bir nebze daha yüksek olduğu söylenebilir.

Yöntem bölümünde Uygulama başlığı altında aktarıldığı üzere, altı haftalık süreç boyunca uygulanan üç dijital değerlendirme aracı kullanımı sonrasında aynı ölçek sonest olarak verilmiş ve araştırma sorusuna cevap aranmıştır.

### 3.2. Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

Araştırma problemi "İki ayrı okulda dijital değerlendirme oyunlarının kullanılması sonrasında öğrencilerin derse bağlılık ve dersten kopma puan ortalamaları ön teste göre anlamlı şekilde farklılaşmış mıdır?" şeklindedir. Bu probleme cevap aramak üzere uygulanan sonest ile ilgili betimleyici istatistikler Tablo 2'de Okul 1 ve Okul 2 için ayrı ayrı sunulmuştur.

**Tablo 2.**  
*Grupların Sonest Puan Ortalamalarının Betimleyici İstatistikleri ve Öntestlere göre değişimleri*

Alt Boyutlar	Okul-1				Okul-2				Ön teste göre değişim*	
	Min.	Max	$\bar{X}$	Sd	Min.	Max	$\bar{X}$	Sd		
<b>Duyuşsal katılım</b>	2,00	5,00	3,737	,826	↗	2,00	5,00	3,858	,753	↗↗
<b>Davranışsal katılım-uyuma</b>	3,00	5,0	4,637	,499	↗	2,80	5,00	4,250	,557	↗
<b>Davranışsal katılım-sınıf katılımı</b>	2,00	5,00	4,097	,831	↗	1,67	5,00	3,667	1,098	↗
<b>Bilişsel katılım</b>	2,29	5,00	4,184	,675	↗	2,71	4,71	3,819	,625	↗
<b>Derse katılmama</b>	1,00	4,67	1,484	,783	↘↘	1,00	5,00	2,101	1,021	↗

\* ↗ önteste göre artış (Likert seçenek aralığı aynı) , ↗↗ önteste göre yüksek artış (Likert seçenek aralığı değişmiş) , ↘↘ önteste göre yüksek düşüş (Likert seçenek aralığı değişmiş)

Tablo2'deki bulgulara göre grupların sonest puan ortalamalarında önteste göre değişimler görülmektedir. Her iki grubun da derse bağlılık ile ilgili ilk dört altboyut için puan ortalamaları yükselmiştir. Ek olarak Okul-2'nin 'duyuşsal katılım' altboyutu puan ortalamasının 'bazen'den 'çoğu zaman'a yükseldiği görülmektedir. Öte yandan 'derse katılmama' altboyutunda Okul-1 öğrencilerinin puan ortalamaları 'hiçbir zaman' seçeneğine düşerken, Okul-2 öğrencilerinin puan ortalamalarının aralık değiştirmemekle birlikte artmış olduğu dikkat çekmektedir.

Veri seti normal dağılmadığı için öntest-sonest bulguları arasında oluşan farkların anlamlılığının araştırılması amacıyla ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizlere ait bulgular Tablo 3'te görülmektedir.

**Tablo 3.**

*Öntest-Sontest Puan Ortalamaları Arasındaki Fark İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Bulguları*

Alt Boyutlar		Öntest $\bar{X}$	Sontest $\bar{X}$	Z	p
Duyuşsal katılım	Okul-1	3,591	3,737	-1,121 <sup>b</sup>	,262
	Okul-2	2,941	3,858	-4,231 <sup>b</sup>	,000
Davranışsal katılım-uyma	Okul-1	4,298	4,637	-2,988 <sup>b</sup>	,003
	Okul-2	4,228	4,250	,000 <sup>d</sup>	1,000
Davranışsal katılım-sınıf katılımı	Okul-1	3,946	4,097	-1,022 <sup>b</sup>	,307
	Okul-2	3,500	3,667	-,985 <sup>b</sup>	,324
Bilişsel katılım	Okul-1	3,802	4,184	-3,544 <sup>b</sup>	,000
	Okul-2	3,727	3,819	-,860 <sup>b</sup>	,390
Derse katılmama	Okul-1	2,0323	1,484	-3,017 <sup>c</sup>	,003
	Okul-2	2,049	2,101	-,031 <sup>b</sup>	,975

*b: Negatif sıralar temeline dayalı, c: Pozitif sıralar temeline dayalı, d: Negatif sıralar toplamı pozitif sıralar toplamına eşit*

Tablo 3'teki öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farka yönelik bulgular **Okul-1 için 'davranışsal katılım-uyma', 'bilişsel katılım' altboyutlarında derse bağlılığın istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığını, ek olarak 'derse katılmama' boyutunda istatistiksel olarak anlamlı derecede düştüğünü** göstermektedir. Buna karşılık **Okul-2'ye ait bulgular sadece 'duyuşsal katılım' altboyutunda sontest lehine anlamlı fark olduğunu, diğer altboyutlarda anlamlı bir etki gözlenmediğini** ortaya koymaktadır.

#### 4.TARTIŞMA

Araştırmanın öntest ve sontest bulguları dijital değerlendirme oyunlarının kullanıldığı ve tamamen aynı öğretimsel süreçlerin yürütüldüğü, SES'leri farklı iki okuldaki öğrencilerin derse bağlılıklarının farklı şekilde değiştiğini göstermektedir. Dijital değerlendirme araçlarının kullanıldığı altı haftalık uygulamanın sonunda Okul-1'deki öğrencilerin derse bağlılıkları üç altboyut için istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşarak olumlu yönde değişmiştir. Buna karşılık Okul-2'de sadece 'bilişsel katılım' altboyutunda olumlu yönde anlamlı fark gözlenirken diğer altboyutlarda ise anlamlı fark oluşmadığı görülmektedir. 'Davranışsal katılım-sınıf katılımı' altboyutu için ise her iki okulda da anlamlı fark oluşturacak bir değişim oluşmamıştır.

Araştırmadaki altboyutlardan ilki 'duyuşsal katılım'dır. Duyuşsal katılım öğrencilerin öğrenme etkinliklerine verdikleri ilgilenme, mutluluk, gerginlik gibi duygusal tepkiler olarak tanımlanabilir (Park ve diğ., 2012). Wang, Bergin ve Bergin (2014) öğrencilerin harici baskılarla ders çalıştığı ve dersi ciddiye aldığı, ancak yine de duyuşsal olarak bağlanmadığı (ilgi ya da hoşlanma hissetmediği) durumların olabileceğini ifade ederler. Araştırmada düşük SES'deki ailelerden gelen Okul-2 öğrencilerinin başlangıçta 'bazen' seçeneğinde toplanan 'duyuşsal katılım'larının anlamlı şekilde arttığı ve 'çoğu zaman' seçeneğine geldiği görülmüştür. Aynı altboyut için Okul-1 öğrencilerinin ortalamaları ise değişmeden 'çoğu zaman' seviyesinde kalmıştır. Yüksek SES'deki ailelerden gelen öğrencilerin düşük ailelerden olanlara göre derse bağlılıklarının bir nebze daha fazla olduğunu bulgulayan geniş çaplı tarama çalışmaları bulunmaktadır (Kelly, 2008; Marks, 2000). Ainley ve Ainley (2011) de Fen dersini ele aldıkları çalışmalarında sosyo-



ekonomik altyapının alan bilgisini ve alana verilen değeri etkilediğini; bunların da hoşlanma ve ilgi duymayı aynı şekilde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Okul-2'deki öğrenciler daha önce de belirtildiği gibi SES açısından düşük ailelerden gelmektedirler ve çoğunun evinde bilgisayar bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu öğrencilerin bilgisayar kullanma becerilerinin ve bilgisayarla günlük etkileşimlerinin sınırlı olduğu, bu yöndeki eksikliklerini tamamlamak için BT ve Yazılım dersine ihtiyaç duydukları, ancak dersin sunduğu içerik ve gerektirdiği yeterliklerle duyuşsal bağlarının zayıf olduğu akla gelmektedir. Hâlbuki SES'i yüksek ailelerden olan Okul-1'deki öğrencilerin BT ve Yazılım dersi ile duyuşsal bağlarının -alışık oldukları bir cihazla etkileşimde olmaları açısından- daha güçlü olduğu düşünülebilir. Ancak dijital değerlendirme araçlarının kullanılması ile Okul-2'deki öğrencilerin Okul-1'deki akranları ile aralarında var olan ilgi ve hoşlanma açığını kapatmış olması mümkün görünmektedir. Özellikle düşük SES'deki okullarda öğrencilerin özerklik, yeterlik ve ilişkilendirme gibi psikolojik ihtiyaçlarının karşılandığı öğrenme bağlamları onların derse bağlılıklarını arttırmaktadır (Park ve diğ., 2012). Kullanılan dijital değerlendirme oyunu bireysel düşünme ve cevap verme yönü ile öğrencilerin özerklik, verilen cevapla ilgili dönütü anında geri alma yönü ile de yeterlik ihtiyaçlarını karşılamış ve bu nedenle de derse yönelik başlangıçta orta düzeyde olan duyuşsal bağlılıklarını bir üst düzeye taşımış olabilir.

İkinci altboyut olan 'davranışsal katılma-uyma' için; her iki okul öğrencilerinin ortalamalarının öntestler itibariyle en üst aralık olan 'her zaman' seviyesinde olduğu görülmektedir. Uygulama sonrasında da her iki okulda 'her zaman' seviyesinin korunduğu, hatta Okul-1 öğrencileri için anlamlı fark oluşturacak şekilde daha da arttığı bulgulanmıştır. 'Davranışsal katılma-uyma' altboyutu sınıf içi kurallara itaat ile ilişkilidir. Kullanılan Plickers uygulaması ekrana gelecek soruyu bekleme, cevabı düşünme, cevaba göre kartın pozisyonunu belirleme, süresi içinde kartı yukarı kaldırarak gösterme ve sonucu görme eylemlerini sırasıyla ve grupla eşzamanlı şekilde gerçekleştirmeyi gerektirir. Tüm bu süreçte öğrencilerin etkinliğin gerektirdiği kurallara uymaları gerektiği açıktır. Bu şekilde prosedürel sürece sahip bir aracın kullanımının öğrencilerin kurallara uyma davranışlarını korumalarını desteklemiş olması mümkündür. Ek olarak, dijital değerlendirme aracı kullanılması ile birlikte, Okul-1'deki SES'i yüksek öğrencilerin BT ve Yazılım dersini daha ciddiye almış olabilecekleri, günlük pratiklerinin doğal bir parçası olan bilgisayarı konu eden bir disipline daha bir ders ciddiyeti ile yaklaşmalarına yol açmış olabileceği düşünülebilir.

İsimleri benzerlik taşımakla birlikte üçüncü altboyut olan 'davranışsal katılma-sınıf katılımı' 'davranışsal katılım-uyma'dan farklı olarak; zorunlu olduğu kurallara uymak üzere değil, içten gelecek sarf edilen öğrenme çabasını ifade eder (Wang, Bergin ve Bergin, 2014). Her iki okulun öğrencilerinin de bu altboyutla ilgili ortalamaları gerek öntestte gerekse uygulama sonrasında 'çoğu zaman' düzeyinde kalmıştır ve okullardaki öğrencilerin öntest-sontest uygulamaları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. Buna göre SES'leri farklı olsa da her iki okulda da öğrencilerin BT ve Yazılım dersine yönelik öğrenme çabalarının oldukça iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak bulgulara dayalı olarak, yapılan uygulamaların ve kullanılan dijital değerlendirme aracının bu çaba üzerinde bir etkisinden bahsetmek mümkün görünmemektedir.

'Bilişsel katılım' altboyutu açısından bakıldığında, her iki okuldaki öğrencilerin sontest ortalamalarının '-davranışsal katılma-sınıf katılımı' altboyutu ile paralel şekilde- önteste göre artmakla birlikte 'çoğu zaman' aralığında kaldığı görülmektedir. Diğer bir deyişle

her iki okul için de başlangıçta zaten oldukça yüksek olan bilişsel katılım düzeyleri uygulama sonunda hafifçe artmıştır. Ancak bu boyut için Okul-1'deki öğrencilerin sontest ortalamalarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir. Bilişsel katılım öğrencilerin anlamak için süreçler ve stratejiler geliştirmelerini, konsantrasyonlarını kaybetmemelerini ve üstbiliş becerilerini kullanmalarını gerektirir (Wang, Bergin ve Bergin, 2014). Bu anlamda SES yüksek ve düşük her iki okulda öğrencilerin BT ve Yazılım dersi için verdikleri zihinsel çabanın oldukça iyi olduğu söylenebilir. Nitekim Godwin ve diğ. (2016) dikkatini verme, dersten düşmeme açısından SES'nin bir etkisinin olmadığını bulgulamışlardır. Bu açıdan önemli olan öğrencilerin SES'leri değil derste kullanılan öğretimsel etkinliklerin türü ve niteliğidir (Godwin ve diğ., 2016). Bu perspektiften değerlendirildiğinde yapılan derste uygulanan uygulamaların öğrencilerin bilişsel çabalarına olumsuz etkisinin olmadığı, hatta SES'i yüksek olan Okul-1'deki öğrencilerin bilişsel katılımını daha da artırdığı söylenebilir.

Son altboyut olan 'derse katılmama' boyutu derse bağlılığın ve yanı sıra çaba ve azmin yokluğunu ifade eder (Skinner, Kindermann ve Furrer, 2009). Dersten kopma (disengagement) kavramı ile derse bağlılık arasındaki ilişkinin iyi açıklanması önemlidir. Bu iki kavram her ne kadar ilişkili iseler de tam olarak birbirlerini yok eden kavramlar değildir (Salmela-Aro, 2015). Dersten kopma/katılmama derse bağlılıktan bağımsız ve farklı olarak pasiflik, harekete geçmeme ve bırakma davranışları ile kendini gösteren (Wang, Bergin, & Bergin, 2014) bir süreci anlatır. Salmela-Aro (2015) bu durumdaki öğrencilerin akademik anlamda tükenmişlik, yorgunluk, uyumsuzluk hissettiklerini ifade etmektedir. Ne var ki bir öğrenci aynı anda hem derse bağlılık hem de dersten kopma davranışı gösterebilir. Bu öğrenciler bir yandan akademik başarı için gerekli olan zihinsel çabayı ve davranışsal katılımı gösterirken diğer yandan dersten hoşlanmıyor olabilirler (Salmela-Aro, 2015). Bulgulardan Okul-1'deki öğrencilerin 'derse katılmama' ortalamalarının başlangıçta 'nadiren' seçeneğinde iken sonteste anlamlı şekilde düşerek 'hiçbir zaman'a gerilediği görülmektedir. Buna göre Okul-1'deki öğrencilerin dersle ilgili cesaret kaybı, pasiflik, etkinlikler sırasında harekete geçmeme, vaz geçme, kopma gibi davranışlarında (Skinner, Kindermann ve Furrer, 2009) uygulamalarla birlikte gerileme kaydedildiği görülmektedir. Öte yandan Okul-2'de böyle bir gerilemeye rastlanmadığı gibi sontest ortalamalarında beklenmedik şekilde -istatistiksel olarak anlamlı olmayan- hafif bir yükselme de söz konusudur. Diğer bir deyişle, Okul-1'de cesaretsizlik, dersten kopma, vb. hisseden öğrenci sayısının azaldığı, buna karşılık Okul-2'deki öğrencilerden bazılarının uygulamalar sonrasında hala bu durumda oldukları görülmektedir. Bu durum yapılan uygulama ve kullanılan dijital değerlendirme araçlarının SES'i yüksek ve düşük okullardaki öğrencileri derse katılmama açısından farklı şekillerde etkilemiş olabileceğini düşündürmektedir. Daha önce de değinildiği gibi, dijital değerlendirme araçları aynı anda hem soru üzerinde düşünüp cevap aramayı hem de bir dizi kurala uygun hareket ederek grupla birlikte etkinliğe katılmayı gerektirir. 2008 yılında 117 farklı ortaokulda yaklaşık 2000 öğrencinin gözlemlediği bir çalışmanın sonuçları SES'i yüksek ailelerin çocuklarının derslerdeki etkinliklere katılımının düşük SES'deki akranlarına göre %30 daha fazla olduğunu göstermiştir (Kelly, 2008). Aynı araştırmaya göre yüksek SES'ye sahip öğrenciler soru cevaplamaya, sorulan soruları kavramaya daha yakındır (Kelly, 2008). Bu açıdan bakıldığında, derste kullanılan dijital değerlendirme aracının Okul-2'nin düşük SES'deki ailelerden gelen öğrencilerinin bir kısmı için cesaret kırıcı bir yanı olabileceği endişesi akla gelmektedir. Her ne kadar Okul-2'deki öğrencilerin 'duyuşsal katılım' ortalamaları anlamlı şekilde

yükselse de dijital değerlendirme aracının sunduğu rekabetçi ortam az sayıda da olsa bazı öğrencileri çabalamaktan vaz geçmeye ve dersten kopmaya da itmiş olabilir.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Eldeki çalışma BT ve Yazılım dersinde dijital değerlendirme oyunlarının kullanılmadan önce ve kullanıldıktan sonra öğrencilerin derse bağlılık durumlarının incelendiği bir araştırmadır. Araştırma bulguları, SES’i yüksek öğrencilerin devam ettiği Okul-1 öğrencilerinin derste ‘kurallara uyma’ ve ‘bilişsel katılım’; SES’i düşük öğrencilerin devam ettiği Okul-2 öğrencilerinin ise ‘duyuşsal katılım’ yönünden istatistiksel olarak anlamlı şekilde olumlu yönde değiştiğini göstermiştir. Okul-1’deki öğrencilerin dersten kopmaları neredeyse tamamen ortadan kalkmış, iki okulun öğrencilerinin ‘duyuşsal katılım’ ve ‘davranışsal katılım-sınıf katılımı’ altboyutlarına yönelik ortalamaları birbirine yaklaşmıştır. Bu sonuçlar dijital değerlendirme araçlarının öğrencilerin derse bağlılıklarına olumlu etkisi olabileceği hakkında ipuçları sunmaktadır. Araştırmanın dikkate alınması gereken, önemli diğer bir sonucu uygulama sonunda Okul-1’deki öğrencilerin ‘derse katılmama’ ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşmesine karşılık Okul-2’de böyle bir durumun yaşanmamış olmasıdır.

Eldeki çalışmanın genellenebilirliğe engel önemli bir sınırlılığı bulunmaktadır. Bu sınırlılık öğrencilerde derse bağlılık ile ilgili meydana gelen değişikliklerin sadece dijital öğrenme oyunlarından kaynaklanıp kaynaklanmadığının belirlenmemiş olmasıdır. Bu çalışmada deneysel ya da yarı deneysel bir desen ve kontrol grubu kullanılmadığı için değişikliğin kaynağı konusunda ihtimalden öteye iddia yürütmek mümkün görünmemektedir. Ne var ki, çalışmanın bulguları böyle bir ihtimalin de düşünülebileceğini ortaya koymaktadır.

İlerideki çalışmalarda, kontrol gruplu araştırma desenleri kullanılarak daha detaylı ve genellenebilir bulgular ortaya koymak akla yakın görünmektedir. Son yıllarda özellikle ilk ve ortaokul seviyelerinde etkileşimli Web 2.0 araçlarının sıkça kullanılmasına yönelik yaygın bir destek ve eğilim gözlenmektedir. Bu baskın yönelimin öğrencilerin öğrenmelerinde doğrudan, etkili ve ölçülebilir bir karşılığının olup olmadığı; dersi Web 2.0 temelli, eğlenceli, ilgi çekici uygulama ve araçlarla işlemenin esas ve nihai hedef olan öğrenmeye ne ölçüde katkı sunduğu, hatta katkı sunup sunmadığı konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Eldeki çalışmanın bu araştırmalar için derse bağlılık ve dijital öğrenme oyunları arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik bir kapı açması ümit edilmektedir.

Benzer çalışmalarda öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı yeterliklerinin, dijital değerlendirme oyunlarının kullanımı ile bağlantılı olarak derse bağlılığa etkisine daha yakından bakılabilir. Ayrıca bu oyunların diğer derslerde kullanımının o derslere bağlılığa etkisinin araştırılması da önerilmektedir. Ek olarak teknolojik alt yapısı yeterli okullarda öğrencilerin de bilgisayar kullanarak cevaplama yaptıkları dijital değerlendirme oyunlarının derse bağlılığa etkisi incelenmelidir. Tüm bu çalışmalarda nitel analizlere yer verilmesi derse bağlılık gibi kompleks bir yapının anlaşılması açısından önemli görülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Ainley, M., Ainley, J. (2011). Student engagement with science in early adolescence: The contribution of enjoyment to students' continuing interest in learning about science. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 4-12.
- Akyüz, G. (2014). TIMSS 2011'de öğrenci ve okul faktörlerinin matematik başarısına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(172), 150-162.
- Cowie, B. (2015). Assessment of doing science. (Ed. R. Gunstone), *Encyclopedia of Science Education*, 69-75. Dordrecht: Springer. doi:10.1007/978-94-007-2150-0
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(4), 49-52.
- Ergün, E., & Usluel, Y. K. (2015). Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğrenci Bağlılık Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 30-33.
- Eryılmaz, A. (2014). Üniversite öğrencileri için derse katılım ölçeklerinin geliştirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 203-214.
- Fredricks, J., McColskey, W., Meli, J., Mordica, J., Montrosse, B., Mooney, K. (2011). Measuring student engagement in upper elementary through high school: a description of 21 instruments. Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Southeast. 04.08.2016 tarihinde <http://ies.ed.gov/ncee/edlabs> adresinden alınmıştır.
- Godwin, K. E., Almeda, M. V., Seltman, H., Kai, S., Skerbetz, M. D., Baker, R. S., & Fisher, A. V. (2016). Off-task behavior in elementary school children. *Learning and Instruction*, 44, 128-143.
- Gorman, M. (2015). Over 35 Formative assessment tools to enhance formative learning opportunities. *Tech&Learning*. 04.08.2016 tarihinde <http://www.techlearning.com/resources/0003/over-35-formative-assessment-tools-to-enhance-formative-learning-opportunities/6972> adresinden alınmıştır.
- Graham, K. (2015). TechMatters: Getting into Kahoot!(s): Exploring a game-based learning system to enhance student learning. *LOEX Quarterly*, 42(3), 6-7.
- Kapuler, D. (2014). Top 100 Sites and Apps of 2014. 04.08.2016 tarihinde <http://www.techlearning.com/contests/0007/100-web-toolsapps-of-2014/68928> adresinden alınmıştır.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi - Kavramlar, İlkeler ve Teknikler*, (12. Baskı). Ankara: Nobel.
- Kelly, S. (2008). Race, social class, and student engagement in middle school English classrooms. *Social Science Research*, 37(2), 434-448.
- Nett, U. E., Goetz, T., Hall, N. C. (2011). Coping with boredom in school: An experience sampling perspective. *Contemporary Educational Psychology* (36), 49-59.
- Linnenbrink-Garcia, L., Pekrun, R. (2011). Students' emotions and academic engagement: Introduction to the special issue. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 1-3.

- Linnenbrink-Garcia, L., Rogat, K. T., Koskey, K. L. (2011). Affect and engagement during small group instruction. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 13-24.
- Mandernach, B. J. (2015). Assessment of Student Engagement in Higher Education: A Synthesis of Literature and Assessment Tools. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 12(2), 1-14.
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in instructional activity: patterns in the elementary, middle, and high school years. *Education Educational Research*, 37(1), 153-184. doi:10.3102/00028312037001153
- Park, S., Holloway, S. D., Arendtsz, A., Bempechat, J., & Li, J. (2012). What makes students engaged in learning? A time-use study of within-and between-individual predictors of emotional engagement in low-performing high schools. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(3), 390-401.
- Salmela-Aro, K. (2015). Toward a New Science of Academic Engagement. *Research in Human Development*, 12 (3-4), 304-311. doi:10.1080/15427609.2015.1068038
- Sever, M. (2014). Derse Katılım Envanterinin Türk Kültürüne Uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 171-182. doi:10.15390/EB.2014.3627
- Siegle, D. (2015). Technology: Learning can be fun and games. *Gifted Child Today*, 38(3), 192-197.
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Furrer, C. J. (2009). A Motivational Perspective on Engagement and Disaffection: Conceptualization and Assessment of Children's Behavioral and Emotional Participation in Academic Activities in the Classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493-525. doi:10.1177/0013164408323233
- Singer, N. (2016, 16 Nisan). Kahoot App Brings Urgency of a Quiz Show to the Classroom. *New York Times gazetesi*. 04.08.2016 tarihinde <https://www.nytimes.com/2016/04/17/technology/kahoot-app-brings-urgency-of-a-quiz-show-to-the-classroom.html> adresinden alınmıştır.
- Swift, C. (2010). Academic Engagement. *Quarterly Journal of Speech*, 96 (4), 443-449. doi:10.1080/00335630.2010.521181
- Uğur, E., & Akın, A. (2015). Öğrenci Bağlılığı Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *SDU International Journal of Educational Studies*, 2(1), 53-59.
- Wang, Z., Bergin, C., Bergin, D. A. (2014). Measuring engagement in fourth to twelfth grade classrooms: The classroom engagement inventory. *School Psychology Quarterly*, 29(4), 517-535. doi:10.1037/spq0000050
- Wang, A. I., & Lieberoth, A. (2016). The effect of points and audio on concentration, engagement, enjoyment, learning, motivation, and classroom dynamics using Kahoot!. In *European Conference on Games Based Learning* (p. 738). Academic Conferences International Limited.
- Yetişir, M. İ. (2014). Türkiye'de Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısına Öğrenci ve Sınıf Faktörlerinin Çok Düzeyli Etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 39(172), 108-120.
- Zarzycka-Piskorz, E. (2016). Kahoot it or not? Can games be motivating in learning grammar?. *Teaching English with Technology*, 16(3), 17-36.

## EXTENDED ABSTRACT

### 1. Introduction

Academic engagement is defined as the quality of student's effort to connect or involve with school related persons and tasks such as other classmates, teacher, activities, goals, and values (Skinner, Kindermann, & Furrer, 2009). While the definition of academic engagement formerly included only participation in class and fulfilling the tasks (i.e. behavioral dimension) (Mandernach, 2015), it was then enhanced with the affective components such as eagerness, joyfulness, and attraction (i.e. emotional dimension) (Skinner, Kindermann, & Furrer, 2009). In the recent era, in addition to these dimensions, a cognitive dimension such as the continuity of the learner's learning effort and the use of deep strategies during learning is also considered as a part of academic engagement (Fredricks et al., 2011). Research shows that students' engagement affects their learning processes and performances positively or negatively (Sever, 2014).

Literature shows that higher academic engagement leads to the development of positive reactions to classmates, teachers, academics, and school (Fredricks et al., 2011). It also correlates with achievement (Wang, Bergin & Bergin, 2014; Ainley & Ainley, 2011; Linnenbrink-Garcia, Rogat & Koskey, 2011; Skinner, Nett, Goetz & Hall, 2011; Kindermann & Furrer, 2009). Hence, it is important to examine the different components that may affect engagement in learning environments. One of these components that can be considered is Web 2.0 tools.

In education, it is possible to use a wide range of easy to use, costless, and multi-purpose web-based tools. These tools and applications offer a huge spectrum of solutions ranging from educational activities to classroom and course management systems, literacy skills to mathematical skills, 3D applications to text editing, digital books to digital assessment tools. Among the Web 2.0 tools that have recently become highly popular in education, digital assessment games offer students the opportunity to respond promptly to questions posed via computers/cell phones/tablets. These tools promise teachers instant feedback for individual or group evaluation in a colorful, competitive environment. There is little evidence in the literature to show that teachers benefit from utilizing these tools. This study aimed at understanding whether students' academic engagement was affected by digital assessment games. The research problem of the study is formulated as follows: "Is there a statistically significant difference between students' engagement and disengagement scores after using digital assessment games?"

The results of this research are thought to be important from two perspectives. Firstly, research findings will offer valuable information for assessing whether these tools are as effective as promised in terms of engagement. Secondly, the findings of the research can give clues about the usability of these tools in public schools through learning and teaching processes

### 2. Method

In the study, one group pre-test/post-test design was conducted with a total of 65 sixth grade students (50,8% girls, 49,2% boys) who took "Information Technologies and Software" course in two different state elementary schools with high (School-1) and low (School-2) socioeconomic status (SES) in Istanbul, Turkey. In School-1, almost every

student had a smartphone. They all had access to computer and the Internet in their households. On the other hand, the students in School-2 had limited access to computers and the Internet at home, and none of them had a smartphone. The age mean was 12.34. The data were collected by Turkish version of Wang, Bergin and Bergin's (2014) "Course Engagement Inventory". CEI is a 23-item tool with five factors of affective engagement, behavioral engagement–compliance, behavioral engagement–effortful class participation, cognitive engagement, and disengagement. The Cronbach alpha reliability factor of Turkish version of CEI was reported as .930, and calculated as .831 in this study.

During the research process, the course content was analyzed, and six weeks of algorithm teaching was carried out using Scratch programming language. The students had no previous algorithm developing experience or Scratch knowledge. The CEI was given as a pre- and a post-test before and after using digital assessment tool. Plickers was used as a digital assessment tool three times throughout the study.

### **3. Findings, Discussion and Results**

The findings of the pre-test show that students in both schools engaged in course in terms of five factors of CEI at a satisfactory level. However, for 'affective participation' and 'behavioral engagement–effortful class participation' subscales, there was a significant difference in favor of School-1 at the beginning of the study.

Findings revealed that mean scores of students in School-1 showed an increase in four subscales, which are positively related to engagement, and there was a decrease in 'disengagement' subscale. Only three of these differences were statistically significant in 'behavioral engagement–compliance', 'cognitive engagement', and 'disengagement' subscales. On the other hand, findings showed that although mean scores of students in School-2 increased in the same four subscales as in School-1, mean score in 'disengagement' subscale also increased unexpectedly. Among these differences, only 'affective participation' subscale was statistically significant. Results indicate that using digital assessment games had a clear and positive effect on students of School-1 who come from higher SES families than the students in School-2.

Findings revealed that using digital assessment games has an unexpected negative impact on students with lower SES regarding disengagement. For the other two subscales, 'affective participation' and 'behavioral engagement–effortful class participation', the difference is not statistically significant for both schools. This is a notable finding when it is considered that initially in School-1, pre-test mean scores were significantly higher than School-2. It is possible that digital assessment games serve to remove the differences between two schools regarding these subscales.

These results provide clues that digital assessment tools may have a positive impact on students' academic engagement. However, it is not possible to generalize the findings of this study due to lack of equivalent groups and experimental or semi-experimental design. Nonetheless, the study indicates the necessity of conducting research with the aim of understanding the usage of digital assessment tools.