

Etkileşimli Öğretimsel Videoların Başarı, Bilişsel Yük ve Video Kapılma Üzerine Etkisi

The Effects of Interactive Instructional Videos on Achievement, Cognitive Load and Video Engagement

Salman Akan¹  Sinan Keskin² 

¹ Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, Van, Türkiye

² Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Van, Türkiye

Makale Bilgileri

Geliş Tarihi (Received Date)

03.08.2022

Kabul Tarihi (Accepted Date)

30.01.2023

*Sorumlu Yazar

Salman Akan

Vangözü Ortaokulu, Hacıbekir Mahallesi, Mehmet Bey Sokak, İpekyolu/Van

slmn.akan@gmail.com

Öz: Bu çalışmada öğretimsel videolara çeşitli etkileşim öğeleri eklenerek oluşturulan etkileşimli videoların başarı, bilişsel yük ve video kapılma üzerine etkisi incelenmiştir. Yarı deneysel yöntem kullanılarak gerçekleştirilen bu araştırmanın çalışma grubunu bir ortaokulun 83 öğrencisi oluşturmuştur. Öğrenciler bir öğrenme yönetim sistemi üzerinden deney grubu için etkileşimli ve kontrol grubu için etkileşimsiz videoların yayımlandığı bir ders ile altı haftalık deneysel sürece katılmışlardır. Araştırma sonucunda, başarı açısından her iki grubun da anlamlı bir şekilde gelişim gösterdiği ancak gruplar arasında bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Bilişsel yük açısından, etkileşimli ve etkileşimsiz videolarla öğrenen her iki öğrenci grubunda da benzer düzeyde bilişsel yüklenmenin gerçekleştiği görülmüştür. Son olarak video kapılma açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında sadece dikkat boyutunda etkileşimsiz videolar lehine bir sonuç elde edilmiştir. Özetle videolardaki etkileşim öğelerinin ekstra bilişsel yük oluşturmadığı, dikkat boyutunda olumsuz bir etkisinin olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Başarı, bilişsel yük, etkileşimli video, video kapılma

Abstract: This study examined the effect of interactive videos, created by adding various interactive elements to instructional videos, on learning achievement, cognitive load, and video engagement. The study group of this research, which was carried out using the quasi-experimental method, consisted of 83 secondary school students. In the experimental process, the students carried out the learning process with a course in which interactive videos for the experimental group and non-interactive videos for the control group were broadcast through the learning management system. As a result of the research, both groups improved in terms of academic performance and completed the process with similar development. In terms of cognitive load, similar levels of cognitive load occur in both groups of students learning with interactive and non-interactive videos. Finally, when the videos were assessed in terms of engagement, the only difference between the groups was in terms of attention, in favor of the non-interactive videos. In conclusion, interactive elements added to the videos do not cause cognitive load, they only had a negative effect on the attention dimension.

Keywords: Achievement, cognitive load, interactive video, video engagement

Akan, S. ve Keskin, S. (2023). Etkileşimli öğretimsel videoların başarı, bilişsel yük ve video kapılma üzerine etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 198-208. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1153842>

Giriş

Etkileşimli video, bilgisayarın ve televizyonun özelliklerini harmanlayarak kaliteli içerik sunan ve bu içeriklerle çoklu ortam yaratılmasına olanak sağlayan bir video materyal türüdür (Uğur & Okur, 2016). Etkileşimli video, geleneksel video algısından farklı bir şekilde alıcılara yalnızca sesleri dinletip görüntüler izletmekle kalmayıp onların sistemde aktif bir rol almasını sağlayan materyallerdir (Taslibeyaz, Dursun, & Karaman, 2015). Bunlara ek olarak etkileşimli videolar; kullanıcıya bir seçim imkânı sunarak video içeriğinde istenilen kısımları tekrar edebilmeye imkân veren, bireysel ve güçlü kullanım için ideal öğretim materyalleridir (Seferoğlu, 2006). Etkileşimli video, tümü etkileşimli öğelerle zenginleştirilmiş hareketli görüntüler, hikayeler ve içerik gibi farklı özellikleri bütünleştiren en etkili medya türlerinden biridir (Chen, 2012). Etkileşimli videolar sayesinde öğrenenlerin içeriğe doğrusal olmayan bir şekilde erişebilmesi onları düşünmeye ve özerk öğrenmeye teşvik etmektedir. Diğer taraftan etkileşimli videolar ve diğer çoklu ortam öğretim materyalleri esneklik ve özellikler açısından zenginleştikçe karmaşıklıklarının da arttığı bilinmektedir (Kılıç Çakmak, 2007). Bu durumun ise başarı, bilişsel yük ve kapılma açısından çeşitli riskler oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı; mevcut öğretim videolarına etkileşim bileşenleri eklenerek oluşturulan etkileşimli öğretimsel

videoların öğrencilerin başarıları, bilişsel yük ve video kapılmaları üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

Gelişen teknolojilerle bilgisayar yazılımları kullanılarak izleyici konumundaki öğrenenlerin pasif bir rolden çıkıp içerikle etkileşime girebildiği videolar oluşturulmaya başlanmıştır. Desai ve Kulkarni (2022) araştırmalarında etkileşimli videoların öğrenen katılımını artırması ve aktif öğrenmelerini desteklemesi sayesinde öğrenen başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu durum aynı zamanda öğrenen memnuniyetine de olumlu bir şekilde yansımıştır. İçerik sunumunda kullanılan öğretimsel videoların etkileşimli hale gelmesi için öğrenene soru sormak, sorulara dönüt vermek, video içinde gezinim yapmak, tartışmalara katılmak, not almak gibi teknikler uygulanmıştır (Kuzudişli, 2019). Bu teknikler incelendiğinde eğitim öğretim sürecinin değerlendirme, dönüt verme gibi öğrenme unsurlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu teknikler yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının bireysel farklılıklara göre öğrenme sürecinin tasarımı ilkesine de hizmet etmektedir (Burlison & Rack, 2008). Geleneksel manada video materyalleri öğrenenlerin görsel ve işitsel kanallarına aynı anda hitap etmesi yönüyle öğrenmenin kalıcılığına olumlu yönde etkilemektedir (Mayer, 2019). Geleneksel videolar kontrollü öğrenme ortamlarında destekleyici bir materyal olarak etkili bir araç iken öğrencilerin kendi kendine öğrenme sürecinde yönlendirici etkileşimlere

İhtiyaçları söz konusudur. Geleneksel video materyalleri öğretimin olmazsa olması etkileşim öğelerini yeterli düzeyde içermediğinden özellikle küçük yaş grubu öğrenciler için olduğu gibi kullanılması pek uygun görülmemektedir (Desai & Kulkarni, 2022). Bu yaş grubundaki öğrenenler yetişkinlere nazaran yönlendirmelere daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar. Her ne kadar kuramsal olarak öğretim materyallerinin zenginleştirilmesinin öğrenmeye katkı sunacağı düşünülse de bu durumun farklı öğretim durumları ve çalışma grupları için sınanması gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmada da öncelikle etkileşimli videoların başarı üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Bilişsel Yük

Öğrenme çıktıları ve öğrenme materyallerinin kullanımı açısından bilişsel özellikler ve bireysel farklılıklar belirleyici bir role sahiptir (Gülbahar, 2005). Öğretim tasarımcıları öğrenme süreçlerine teknolojiyi dahil ederek bireysel hız ve katılıma uygun bir ortam oluşturmayı hedeflemektedir (Blasco-Arcas vd., 2013). Bireylerin bu aşamada duyuşsal, bilişsel ve davranışsal katılımı önemli bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha etkili bir öğretim olanağı sunmak amacıyla öğretim materyalleri her geçen gün esnek ve birden fazla duyuya hitap edecek şekilde daha fazla özelliği bünyesinde barındırmaktadır (Mayer, 2019). Beklenen etkilerin sağlanabilmesi için içeriğin sunulduğu öğrenme materyallerinin en az iki duyu organına aynı anda hitap eden bir yapıya sahip olması önerilmektedir (Mayer, 2002). Bu durumdan yola çıkılarak yapılan araştırmalarda ses ve görüntü bileşiminden oluşan öğretimsel video materyallerinin etkili öğrenmeyi sağladığı ortaya konmuştur (Brame, 2016; Koçdar vd., 2017; Uğur & Okur, 2016). Çağdaş öğrenme ortamı için hazırlanan teknoloji tabanlı materyallerin bu katılımları desteklemek için önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir (Erkoca, 2021). Öğrenme ortamlarında bireysel katılımın sağlanabilmesi için kullanılan eğitim içeriğinin bireyde bireysel yük oluşturmaması gerekmektedir (Barut Tuğtekin & Dursun, 2022). Çakmak (2007) belirli bir görevi yerine getirmek için çaba harcarken biliş sisteminde oluşan yük olarak ifade edilen bilişsel yük, katılım için belirleyici bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanların bilişsel yapısı gereği kısa süreli belleklerinin belirli bir zaman diliminde işleyebileceği bilgi miktarı sınırlıdır (Paas vd., 1994). Etkili ve kalıcı öğrenmeyi hedefleyerek birden fazla duyuya hitap ederken aynı zamanda bilişsel açıdan yüklenmenin olmadığından da emin olunmalıdır. Buna göre bireylerin öğrenme sürecine dahil olması için teşvik edilmesi, sürece katılımının devam ettirilmesi ve bireylerde kalıcı öğrenmenin sağlanabilmesi için bilişsel yükün az olduğu öğrenme süreçleri tasarlanmalıdır (Barut Tuğtekin & Dursun, 2022).

Bilişsel yük kısa süreli bellekte tek seferlik oluşan zihinsel etkinliklerin hepsini ifade etmektedir (Chandler & Sweller, 1991). Bilişsel yükün miktarı bireyin tek seferlik ve kısa süre için edineceği bilgi miktarını ifade ettiğinden öğrenme süreçleri için önemli bir bireysel özellik olarak görülmektedir (Barut Tuğtekin, 2020). Bu kapsamda öğrenme sürecinde öğrenenlerin bilişsel özelliklerinin etkili olduğu görülmektedir. Bundan dolayı öğrenme materyalleri tasarlanırken bilişsel yapı özelliklerinin detaylarıyla bilinmesi gerekmektedir. Çünkü öğretimsel materyallerin etkili olabilmesi, öğrenenlerin bilişsel özellikleri dikkate alındığı sürece mümkün olabilmektedir (Mayer, 2002). Bu çalışmada ikinci olarak etkileşimli videolar bilişsel yük açısından ele alınmıştır.

Video Kapılma

Öğretimsel amaçla kullanılan video materyallerin hedeflenen öğrenme çıktılarına ulaşmada öğrencilere yardımcı olabilmesi için birtakım niteliğe sahip olması gerektiği söylenebilir. Kim ve diğerleri (2006) bir videonun amacına etkili bir şekilde hizmet edebilmesi için kapılmayı sağlayıcı özelliğinin olması gerektiğini savunmuştur. Tellegen ve Atkinson (1974) göre kapılma, bütün dikkat kaynaklarının tek bir dikkat objesiyle tüketildiği bireysel eğilim durumudur. Bu eğilim durumuna sahip bir materyalin kısa bir öğretim sürecinde amacına ulaşması mümkündür. Bir video materyalinin empati (anlatıcıyla kurulan empati), duygu (videonun oluşturduğu duygu), kimlik (anlatıcının kimliğini benimseme), anlatı dünyasına girme (videonun anlatı dünyasında hissetme) ve dikkat (videoya odaklanma) açısından öğreneni aktif halde tutması gerekmektedir (Visser vd., 2016). Tüm bu yapılar açısından yeterli niteliklere sahip bir videonun kapılmayı sağlayabileceği söylenebilir (Deryakulu vd., 2018). Aynı zamanda öğretim sürecinde sunulan video materyali öğrenende öğrenme isteği, güdülenme, odaklanmayı sağlayıcılık ve öğretmen ile akran etkileşimi gibi durumların oluşmasına yardımcı olmalıdır (Greenberg & Zanetis, 2012). Bu niteliklere sahip bir video materyalinin kaliteli bir öğrenim süreci oluşmasına yardımcı olacağını söylemek mümkündür. Bu bağlamda bu çalışmanın son araştırma probleminde ise öğretimsel videolara eklenen etkileşim bileşenlerinin video kapılma üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Bir öğretimsel videonun etkililiği bilişsel yük miktarının kontrol edilebilmesine, öğrenen bağlılığına, öğrenenlerin aktif öğrenme ve katılımına bağlıdır (Desai & Kulkarni, 2022). Bu çalışmada tüm bu bileşenler bir arada karşılaştırmalı olarak incelenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın temel araştırma problemi "Öğretimsel videolara eklenen etkileşim öğelerinin başarı, video kapılma ve bilişsel yüke etkisi nasıldır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu kapsamda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

1. Videolara eklenen etkileşim öğelerinin öğrencilerin başarıları üzerinde etkisi var mıdır?
2. Videolara eklenen etkileşim öğelerinin öğrencilerin bilişsel yük düzeyleri üzerinde etkisi var mıdır?
3. Videolara eklenen etkileşim öğelerinin öğrencilerin video kapılma düzeylerine etkisi nasıldır?

Yöntem

Bu araştırma ön-test ile son-testlere dayalı yarı deneysel desenlerden biri olan eşleştirilmiş desene yapılmış bir çalışma olarak tasarlanıp gerçekleştirilmiştir. Eşleştirilmiş desende deney ve kontrol grubuna yapılan atama yansız değildir. Bununla beraber yarı deneysel araştırmalar, seçilen evrendeki örneklemin gelişigüzel seçilemediği durumlarda başvuru, kontrol ve deney gruplu olup deneysel çalışmanın yapıldığı araştırmalardır (Fraenkel vd., 2012). İki grubun eşleştirilmesi de belli değişkenlere göre yapılır. Bu çalışmada eşleştirme araştırma verilerinin toplandığı dersin konusuna ilişkin ön bilgi düzeyleri göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu çalışmanın çalışma grubunu Van ilinin İpekyolu ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim gören altıncı sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışmaya toplam 120 öğrenci katılım sağlamıştır. Ancak deneysel sürecin belirli aşamalarına çeşitli nedenler ile katılmayan öğrencilerin verileri araştırmanın veri kümesinden çıkarılmıştır. Çalışmanın nihai

grubunu toplamda 83 kişi oluşturmuştur. Kontrol grubu 28'i kız 14'ü erkek toplamda 42 kişiden, deney grubu ise 24'ü kız 17'si erkek toplamda 41 kişiden oluşmuştur. Çalışmanın katılımcılarının gruplara atamaları şube bazında yapılmış olup bununla beraber ulaşılan bulguların genellenabilirliğini sağlamak amacıyla gruplardaki öğrencilerin ön bilgileri de deneysel modele dahil edilmiştir. Katılımcıların ön bilgilerinin tespiti için yapılan başarı testleri gruplara dayalı olarak kıyaslandığında deney grubu ($\bar{x}=6,39$; $ss=2,67$) ve kontrol grubu ($\bar{x}=7,21$; $ss=3,11$) arasında ön bilgi bakımından anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuş ($t=1,293$, $p>0,5$) ve gruplara ilişkin standart sapma değerleri incelendiğinde görece homojen dağılımların olduğu gözlenmiştir. Araştırmaya katılan her iki gruptaki öğrencilerin teknoloji sahipliği ve kullanım deneyimleri görece sınırlıdır. Her iki grubun da araştırma öncesinde etkileşimli veya etkileşimsiz videolar ile öğrenme deneyimi bulunmamaktadır.

Araştırma Süreci

Araştırma sürecine başlamadan önce ele alınacak yapılar incelenmiş, bu konuda alanyazın incelemesi gerçekleştirilmiş ardından araştırma planı oluşturulmuştur. Araştırma planı, yapılarla ilişkin özet bir raporlama ve veri toplama araçları bir araya getirilerek Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimleri Yayın Etik Kurulu'na başvurulmuştur. İlgili kurulun 23.02.2022 tarihli 2022/05 sayılı kararı gereği etik uygunluk alındıktan sonra araştırma sürecine başlanmıştır. Araştırmanın deneysel süreci açık kaynak kodlu bir öğrenme yönetim sistemi üzerinden yürütülmüştür. Öğretim süreci için kullanılan Moodle ÖYS'de deney ve kontrol grupları için ayrı ayrı dersler oluşturulup öğrenciler ilgili derslere kaydedilmiştir. Eğitimci tarafından bu derslere uygun öğretimsel videolar haftalık düzende yüklenmiştir. Daha sonra sistem kullanıcı bilgileri öğrenciler ile paylaşılarak deneysel süreç öncesi deneme girişleri yapılmıştır. Video materyalleri oluşturulurken iki grup için de bilişim teknolojileri dersine ait dört konu belirlenmiştir. Bu konulara ilişkin etkileşimli ve etkileşimsiz video materyaller üretilmiş ve ÖYS sistemi üzerinden yayına alınmıştır. Öğrencilerin uygulama öncesi ile uygulama sonrasında başarılarını kıyaslayabilmek amacıyla bir adet başarı testi basılı formlar ile ön-test son-test şeklinde uygulanmıştır. Benzer şekilde dört hafta boyunca izletilen videolardan hemen sonra bilişsel yük ölçeği ve son hafta uygulanan video kapılma ölçeği de basılı formlar aracılığıyla uygulanmıştır. Veri toplama araçları her ne kadar sınıfta bulunan tüm öğrencilere uygulanmış olsa da deneysel modele sadece sürece düzenli olarak devam eden her aşamaya katılım gösteren öğrencilerin verileri dahil edilmiştir.

Etkileşimli Videoların Tasarım Süreci ve Yapısı

Video materyalleri oluşturulurken iki grup için de Bilişim Teknolojileri dersi konularından dört adet konu seçimi

yapılmıştır. Ardından bu konulara ilişkin hedef kazanım ifadeleri yazılmıştır. Bu kazanımlar yönelik toplamda dört adet video materyal üretilmiştir. Video materyallerde dersi yürüten öğretmenin sesi, görsel slaytlar ve animasyon videolarının birleşiminden elde edilmiştir. Deney grubu için hazırlanan bu videolara etkileşim öğeleri eklenmiştir. Etkileşim öğelerinin eklenmesi amacıyla iSpring Suite programının ücretsiz sürümü kullanılmıştır. Video materyallere (1) Video içi sorular, (2) Video sonu soruları, (3) İçerik düzenini görüntüleme ve (4) İçerik düzeni içerisinde konu seçebilme ve gezinebilme bileşenleri eklenmiştir. Deney ve kontrol grubuna birebir aynı öğretimsel içerik sunulmuştur. Sunulan materyaller arasındaki tek farkı etkileşimsel öğeler oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada üç veri toplama aracından faydalanılmıştır. Birinci veri toplama aracı araştırmacılar tarafından yapılandırılan *başarı testi*dir. Bilişim teknolojileri dersi hedef kazanımlarına yönelik hazırlanan başarı testi 22 maddelik çoktan seçmeli madde türünde hazırlanmıştır. Test Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi müfredatında yer alan donanım ve dijital vatandaşlık alanlarında toplam dört konuyu kapsamaktadır. İki öğretmen ve iki akademisyen olmak üzere toplam dört kişi tarafından kapsam, yapı ve dil açısından incelenmiştir. Madde analizlerine göre gerçekleştirilen düzenlemeler sonrası nihai 15 maddelik bir başarı testi ile öğrencilerin başarıları ölçülmüştür. Testin ortalama madde güçlük indeksi 0,53 ve ortalama madde ayırt edicilik indeksi 0,41 olarak hesaplanmıştır. Bu parametrelere göre test orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edicidir. Test ölçüm verilerinden KR-20 (Kuder-Richardson) formülü ile hesaplanan güvenilirlik katsayısı ise 0,67'dir. Araştırmada kullanılan ikinci veri toplama aracı *Bilişsel Yük Ölçeği*'dir. Ölçeğin orijinal formunu Paas ve Van Merriënboer (1993) geliştirmiştir. Karadeniz ve Kılıç (2004) tarafından ise Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek 9'lu derecelendirme türünde olup tek maddeden oluşmaktadır. Bu ölçek öğrenci algısına dayalı olarak bilişsel yükü belirlemektedir. Ölçeğin uyarlama çalışmasında Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,90, Spearman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0,79 olarak hesaplanmıştır. Üçüncü veri toplama aracı ise *Video Kapılma Ölçeği*'dir. Visser ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilen Video Kapılma Ölçeği, Deryakulu ve diğerleri (2019) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek beş faktör ve toplam 15 maddeden oluşmaktadır. Yedili likert türünde olan Video Kapılma Ölçeğinin alt faktörleri ve bütünü için hesaplanan Cronbach alfa iç-tutarlılık katsayıları şöyledir: 1. Faktör (Dikkat) 0,57; 2. Faktör (Anlatı dünyasına girme) 0,73; 3. Faktör (Kimlik) 0,87; 4. Faktör (Empati) 0,78; 5. Faktör (Duygu) 0,69; ölçeğin tamamı için 0,90 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2. Ön test ile Son test Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | KT | SD | KO | F | p |
|--------------------------|---------|----|--------|--------|-----|
| Denekler arası | | | | | |
| Grup (Etkileşim var-yok) | 20,88 | 1 | 20,88 | 1,58 | ,21 |
| Hata | 1070,89 | 81 | 13,22 | | |
| Denekler içi | | | | | |
| Ölçüm (Ön-Son) | 263,39 | 1 | 263,39 | 131,04 | ,00 |
| Grup*Ölçüm | ,55 | 1 | ,55 | ,27 | ,60 |
| Hata | 162,82 | 81 | 2,01 | | |

Verilerin Analizi

Veri toplama araçlarında yer alan her bir faktör için ortalama puanlar hesaplanmış ve bunlar faktör puanları olarak kullanılmıştır. Veriler, gruplara göre incelendiğinde normal dağılım sayılığını sağladığından parametrik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA, bağımsız örneklem t-testi ve Levene testlerine başvurulmuştur.

Bulgular

Araştırmada ilk olarak etkileşimli videoların öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Katılımcılara başarı testi uygulanarak deneysel süreç öncesi ve sonrasındaki gelişimleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA analizi kullanılarak gelişim ve gruplar arası farklılığın anlamlılığı test edilmiştir. Tablo 1’de başarı testine ilişkin grupların betimsel istatistikleri özetlenmiştir.

Tablo 1. Grupların başarılarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri

| Başarı Testi | Deney Grubu | | | Kontrol Grubu | | |
|--------------|-------------|-----------|------|---------------|-----------|------|
| | n | \bar{x} | SS | N | \bar{x} | SS |
| Ön test | 41 | 6,39 | 2,67 | 42 | 7,21 | 3,11 |
| Son test | 41 | 9,02 | 2,52 | 42 | 9,62 | 2,69 |

Tablo 4’teki bulgular incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ön ile son testleri arasında bir farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca kontrol grubunun hem ön hem de son test puanlarının deney grubuna göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Bu farklılıkların anlamlılığının test edilmesi amacıyla gerçekleştirilen iki faktörlü ANOVA analizi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

İki faktörlü ANOVA analizinin sayılıları için gerçekleştirilen Mauchly küresellik testi (Box’s $M=1,34$; $p>,05$), Levene testi ($p>,05$) ve Box’ın Kovaryans matrislerinin denkliliği testi ($p>,05$) sonucunda sayılıların sağlandığı görülmüştür. Tablo 2’deki ANOVA sonuçlarına göre ön test ile son test puanları açısından her iki gruptaki gelişim de anlamlıdır ($F=131,04$; $p<,05$; $\eta^2=,62$). Deney ve kontrol gruplarındaki bu gelişimler kıyaslandığında ise etkileşim terimine ilişkin yapılan hesaplamalara göre ortak etkinin anlamlı olmadığı gözlenmiştir ($F=,27$; $p>,05$). Buna göre her iki türde videoları izleyen öğrencilerin anlamlı düzeyde gelişim gösterdikleri ancak gruplar arasında gelişim açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur.

Araştırmada ikinci olarak etkileşimli videoların bilişsel yük üzerindeki etkisi incelenmiştir. Öğrencilerin video materyaliyle öğrenim geçirdiği her hafta materyal sunulduktan

hemen sonra öğrencilere bilişsel yük ölçüğü uygulanmıştır. Elde edilen bilişsel yük puanlarının ortalamaları alınarak gruplararası karşılaştırmalar yapılmıştır. Bilişsel yük ölçüğünden edilen veriler bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Varyansların homojenliğinin test edilmesi amacıyla gerçekleştirilen Levene istatistikleri incelenmiş ve verilerin homojen dağıldığına karar verilmiştir ($p>,05$). Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Gruplar Arası Bilişsel Yük Ortalamalarının Karşılaştırılması

| Gruplar | n | \bar{x} | SS | SD | T | p |
|---------|----|-----------|------|----|------|-----|
| Deney | 41 | 6,44 | 1,83 | 81 | 1,13 | ,26 |
| Kontrol | 42 | 5,98 | 1,83 | | | |

Tablo 3’teki sonuçlara bakıldığında etkileşimsiz video izleyen grubun bilişsel yük ortalamasının etkileşimli video izleyen gruba göre daha düşük olduğu görülmektedir (Deney Grubu

$\bar{x}=6,44$; Kontrol Grubu $\bar{x}=5,98$). Bu farklılığın anlamlılığının test edilmesi için yapılan t-testi sonuçlarına göre ortalama puanlar arasında gözlenen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığına karar verilmiştir ($p>,05$). Bununla beraber bu durumdan yola çıkılarak materyalde kullanılan etkileşim öğelerinin önemsenmeyecek düzeyde bir bilişsel yüke neden olduğu söylenebilir.

Araştırmada son olarak videolara eklenen etkileşim öğelerinin öğrencilerin video kapılma düzeylerine etkisi incelenmiştir. Beş boyutlu video kapılmanın her bir faktörü için ortalama puanlar hesaplanmış ve gruplararası karşılaştırmalar bağımsız örneklem t-testi ile yapılmıştır. T-testi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4’te özetlenmiştir.

Tablo 4’teki bulgular incelendiğinde yalnızca video kapılmanın dikkat boyutunda gruplar arası anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($p<,05$; Cohen’s $d = 0,54$). Dikkat boyutunda grupların ortalama puanlarına bakıldığında etkileşimsiz video materyaliyle öğrenme gerçekleştiren grubun dikkat ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu farka ilişkin hesaplanan etki büyüklüğü değeri incelendiğinde deneysel müdahalenin orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu görülmektedir. Anlatı dünyasına girme, empati ve duygu boyutunda etkileşimsiz video izleyen grubun ortalamasının etkileşimli video izleyen grubun ortalamasından görece daha yüksek olmasına rağmen bu farklılık anlamlı değildir. Kimlik boyutunda ise etkileşimli video izleyen grubun ortalaması etkileşimsiz video izleyen grubun ortalamasından daha yüksektir ancak yapılan t-testi sonuçlarına göre gruplar arası oluşan bu farklılığın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>,05$).

Tablo 4. Video Kapılmaya İlişkin Gruplar Arası Karşılaştırmalar

| Faktörler | Grup | N | \bar{x} | SS | SD | T | p |
|------------------------|---------|----|-----------|------|----|------|-----|
| Dikkat | Kontrol | 42 | 5,29 | 1,16 | 81 | 2,48 | ,01 |
| | Deney | 41 | 4,61 | 1,35 | | | |
| Anlatı dünyasına girme | Kontrol | 42 | 4,86 | 1,30 | 81 | 1,78 | ,07 |
| | Deney | 41 | 4,31 | 1,49 | | | |
| Kimlik | Kontrol | 42 | 4,05 | 1,39 | 81 | -,43 | ,66 |
| | Deney | 41 | 4,19 | 1,55 | | | |
| Empati | Kontrol | 42 | 4,42 | 1,56 | 81 | ,13 | ,89 |
| | Deney | 41 | 4,37 | 1,80 | | | |
| Duygu | Kontrol | 42 | 4,47 | 1,27 | 81 | 1,4 | ,16 |
| | Deney | 41 | 4,05 | 1,42 | | | |

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada öğretimsel videolara eklenen etkileşim öğelerinin video kapılmaya ve bilişsel yüke olan etkisi incelenmiştir. Buna göre etkileşimli ve etkileşimsiz olmak üzere iki türde video materyalleri oluşturulmuş ve bir ÖYS aracılığı ile deney ve kontrol gruplarına ilgili materyaller sunulmuştur. Gerçekleştirilen deneysel araştırmanın sonuçları aşağıda sırası ile tartışılarak verilmiştir.

Etkileşimli videolar ile etkileşimsiz videolarla öğrenim gören öğrencilerin başarılarındaki gelişmeye bakıldığında her iki grupta da öğretimsel videoların başarıyı arttırdığı gözlenmiştir. Buna göre araştırma sürecinde her iki grubun da etkili bir öğrenme gerçekleştirdiği söylenebilir. Deney ve kontrol grupları gelişim açısından karşılaştırıldığında ise gruplar arasında bir farkın olmadığı bulunmuştur. Alanyazın incelendiğinde ulaşılan bu sonucun benzer çalışmaların sonuçları ile çeliştiği ve o çalışmalarda etkileşimli videoların öğretimde daha etkili olduğunun öne sürüldüğü dikkat çekmiştir (Bosse vd., 2010; Desai ve Kulkarni, 2022; Monseratt vd., 2014; Taslibeyaz vd., 2015). Örneğin, Monseratt ve diğerleri (2014) üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada etkileşimli video izleyen öğrencilerin etkileşimsiz video izleyenlere göre daha iyi bir gelişim gösterdiklerini bulmuşlardır. Ayrıca bu durumun videolara eklenen etkileşim bileşenlerinin hatırlamaya katkı sunmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir (Monseratt vd., 2014). Etkileşimden yoksun videolar öğrenenlerin pasif izleyici olmalarına neden olduğundan öğrenciler aktif öğrenme süreci içerisine yeterince girememekte ve yüzeysel öğrenmeler gerçekleşmektedir (Anthia & George, 2016). Desai ve Kulkarni (2022) çalışmalarında etkileşimli videoların öğrenen katılımını artırması ve aktif öğrenmelerini desteklemesi sayesinde öğrenen başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Taslibeyaz ve diğerleri (2015) tıp öğrencileriyle yaptığı çalışmada etkileşimli videoların başarı üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Bosse ve diğerleri (2010) çalışmalarında etkileşimli videonun öğrenme üzerinde etkileşimsiz videolara kıyasen daha etkili olduğunu öne sürmüştür. Mevcut araştırmaların önemli bir kısmı 20 yaş üzeri ve üniversite öğrencileri ile gerçekleştirildiği dikkati çekmektedir. Öte taraftan bu tez çalışmasının katılımcı grubunun ortaokul düzeyindeki öğrencilerden oluştuğu düşünülürse farklı sonuçların gözlenmesinde yaş faktörünün etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Boss ve diğerleri (2010) bu süreçte bilgisayar öz yeterliği ve deneyimin de önemli bir rolünün olduğunu ifade etmiştir. Bu araştırmanın çalışma grubu bilgisayar destekli öğrenme ortamları ile özellikle de etkileşimli videolarla daha önce bir yaşantı geçirmemiştir. Bu duruma bağlı oluşabilecek düşük bilgisayar öz yeterlilikleri düşünüldüğünde etkileşimsiz video ile etkileşimli video grubu arasında akademik başarı açısından farklılığın olmaması öz-yeterlik ve deneyimin düşüklüğü ile de açıklanabilir.

Bilişsel yük açısından çalışma grupları incelendiğinde her iki grubun da benzer düzeyde bilişsel yüklenme yaşadıkları belirlenmiştir. Ayrıca etkileşimli ve etkileşimsiz video ile öğrenme gerçekleştiren öğrencilerin haftalık ölçülen bilişsel yük düzeylerine bakıldığında dört haftalık süreç boyunca gruplar arası bir farklılığın oluşmadığı görülmüştür. Bu çalışmada etkileşimli videolarda içerik düzenini görüntüleme, alt başlıklar içerisinden konu seçimi yapabilmeye gibi çeşitli bileşenler yer almıştır. Etkileşimsiz videolar da ise

video herhangi bir noktada kesilmeden bir bütün olarak öğrenciye sunulmaktadır. Bilişsel yük kuramına göre de mesajın basit parçalar halinde sunulması çalışma belleğindeki yüklenmeyi azaltmaktadır (Kalyuga, 2011). Video materyaller çevrimiçi öğrenme bağlamında her ne kadar güçlü materyaller olarak görülse de öğrenenlerin uzun videolarda dikkatlerini sürdürmeleri önemli bir problem olarak görülmektedir (Tseng, 2021). Her ne kadar ekstra kontrollerin bilişsel yüklenmeye neden olacağı beklense de içeriğin parçalı bir yapıda ve bütün ile olan ilişkisinin açık bir şekilde sunulmasının da bilişsel yükü düşürmesi beklenir (Mutlu-Bayraktar vd., 2019). Videolara eklenen içerik seçimi ve gezinmeye ilişkin etkileşim bileşenleri sayesinde öğrenciler içeriği seçebilmekte ve öğrenme içeriğini kontrol edebilmektedirler. Bu seçme ve kontrol yeteneği öğrencilerin bilişsel yükü yönetebilmelerini sağlamaktadır. Bu sayede istenen kavramsal öğrenme kapasitesi en optimal düzeyde kullanılmakta ve öğrenme çıktılarına öğrenciler daha kolay bir şekilde ulaşabilmektedirler (Desai ve Kulkarni, 2022). Bu nedenle deney ile kontrol grubu arasında bilişsel yük açısından bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Afify (2020) etkileşimli videoların, karmaşık içerikleri alt bölümlere ayırarak sunulmasını olanaklı kıldığı için öğrenenler tarafından daha hızlı ve kolay bir şekilde algılanabildiğini ifade etmiştir.

Barut Tuğtekin ve Dursun (2022) çalışmasında benzer şekilde bilişsel yükü etkileşimli ve etkileşimli olmayan video gruplarıyla ele almış ve kullanılan materyallerin iki grupta da aşırı bir bilişsel yüklenmeye neden olmadığını, benzer yüklenmeler oluşturduklarını ifade etmişlerdir. Kimi çalışmalarda da bilişsel yüklenme açısından gruplar arasında farklılıklar olduğu görülmüştür (Johnson vd., 2014; Mutlu-Bayraktar vd., 2019; Schwan & Riempp, 2004). Schwan ve Riempp (2004) etkileşimli videoların bireylerin bilişsel özelliklerine ve ihtiyaçlarına duyarlı oldukları için daha az bilişsel yüklenmeye neden olduğunu ortaya koymuştur. Lang ve diğerleri (2022) lisans düzeyindeki öğrencilerle yaptığı çalışmada ayrıntılı ve açıklayıcı geri dönütün içsel motivasyonu arttırdığından bilişsel yükü azalttığını ifade etmiştir. Buna karşın Mutlu-Bayraktar ve diğerleri (2019) yaptığı sistematik inceleme çalışması sonucunda öğretim materyalinin etkileşimli yapısına bağlı olarak artan etkileşim elementlerinin de bilişsel yüklenmeye neden olabileceğini ifade etmiştir. Johnson ve diğerlerine (2014) göre etkileşimli videolara eklenen etkileşim bileşenlerinden video içi sorularda geri dönüt verilmesi öğrenenlerin bilişsel yüklenmelerini arttırmaktadır. Öğrenme süreci esnasında öğrencilerin cevapladıkları sorulara karşılık dönütler almaları, yaptıkları seçimlerin doğruluğunu sorgulamakta ve öğrencilerin bir dış bilişsel yüklenmeye maruz kalmalarına neden olmaktadır (Johnson vd., 2014).

Etkileşimli video materyallerinin etkileşimsiz video materyaline göre daha fazla duyuya hitap ettiği bilinmektedir. Barut Tuğtekin ve Dursun (2022) çalışmalarında etkileşimli videolarda metin tabanlı etkileşimlerin yoğunluğunun artmasının kullanıcılarda daha fazla bilişsel çaba gerektireceğini diğer bir deyiş ile bilişsel yüke neden olacağını ifade etmişlerdir. Bu durum bir kanallı sınırlı kapasitesinin aşılması ile açıklanabilir. Bu bakış açısıyla bu çalışmada normal videolara ilave metinsel içeriklerin eklenmemesi, etkileşimin bileşenlerinin içeriğe özgür erişim ve formatif değerlendirmeler ile sınırlı olmasının bilişsel yükün de artmamasını sağladığı söylenebilir. Etkileşimli çoklu ortam materyallerinin görsel ve işitsel olarak daha karmaşık bir yapıya sahip olduğu göz önüne alındığında daha fazla bilişsel

yük oluşturduğu öne sürülmektedir (Chandler & Sweller, 1991; Sweller, 1988; Baddeley, 1992). Bu yüklenmenin önüne geçilmesi hususunda Pekdağ (2010) öğrencilerin işitsel ve görsel belleğinde oluşan yükün ve öğrenen dikkatini çekmek için kullanılan bilgi miktarının bir miktar azaltılması gerektiğini ifade etmektedir. Bu sebeple öğretimsel bilgiler sunulurken tasarım esnasında bilişsel sistemin aşırı yüklenmesinin önüne geçilmeye çalışılmalıdır. Nitekim öğrenciler, görsel ve işitsel belleğinde aşırı yüklenme oluşmadığında bilgileri daha derinlemesine öğrenmektedirler (Mayer & Moreno, 2002). Yürüm ve diğerleri (2022) ise etkileşimli videoların akıllı ve uyarlanabilir e-öğrenme sistemleri ile birlikte kullanılarak önceki tıklama verilerine dayalı olarak bu sistemlerin öneri-müdahaleler sunması ile bilişsel yükü azaltabileceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışma sonucunda da video materyallere eklenen etkileşim bileşenlerinin video materyalini bilişsel yük açısından karmaşıktırmadığı ve oluşturulan bu öğretimsel materyalin etkileşimsiz versiyonlarına göre ekstra bir bilişsel yüke neden olmadığı söylenebilir.

Araştırmada son olarak etkileşimli videoların video kapılma üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda etkileşimsiz video materyalleriyle öğrenme gerçekleştiren öğrencilerin dikkat düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuca göre videolara eklenen etkileşim öğelerinin öğrenci dikkatini olumsuz yönde etkilediğini söylemek mümkündür. Video kapılmanın dikkat boyutu videoyu izleyenlerin dış etkenlerden uzaklaşarak videoya ne derece odaklandığını incelemektedir (Visser vd., 2016). Alpkıray'a (2019) göre bir materyale eklenen etkileşim öğelerinin görsel ve işitsel açılarından bir uyum içinde olması gerekmektedir. Etkileşim öğeleri içermeyen video materyallerinin bu açıdan daha uygun olduğu söylenebilir. Ermis'e (2020) göre de bir video materyalinde resimlerin, müziklerin, anlatımın birleşimiyle görselliği güçlendiren renk geçişlerin çekiciliği ilgisiz öğrencileri dahi öğrenme sürecine dahil edebilmektedir. Buna göre video tasarımı, kullanılan etkileşim öğelerinin sunulmuş biçimi öğrenci dikkatini etkileyebilmektedir. Yapılan deneysel bir çalışmada ise etkileşimli sorular kullanılarak yapılan video materyalinin öğrencilerin dikkatini artırarak öğrenmeye harcanan süreyi azalttığı ve öğrenme performansını arttırdığı görülmüştür (Vural, 2013). Desai ve Kulkarni (2022) üniversite öğrencileri ile yaptığı araştırma sonucunda etkileşimli videoların bünyesinde bulundurduğu gömülü etkin bileşenler sayesinde öğrencilerin dikkatini çektiğini ve daha iyi odaklanmalarını sağladığını ortaya koymuştur (Desai & Kulkarni, 2022). Kirkorian ve diğerleri (2022) küçük bir yaş grubuyla gerçekleştirdikleri çalışmada etkileşimli öğelerin dikkati olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada etkileşimli videoların dikkati olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Alanyazındaki çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda yaş grubunun görece küçük olması ve bazı etkileşim öğelerinin dikkati dağıtması durumunun elde edilen sonuçlarda etkili olduğu söylenebilir.

Video kapılmanın ikinci faktörü olan anlatı dünyasına girme boyutu açısından gruplar arasında bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Kapılmanın bu faktörüyle video materyaline eklenen etkileşim öğelerinin videodaki anlatı dünyasına girmeyi ne derece etkilediği belirlenmeye çalışılır (Visser vd., 2016). Buna göre videolara eklenen etkileşim öğelerinin öğrencilerin anlatı dünyasına girmeleri noktasında olumsuz bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Video gibi dijital içeriklere eklenen etkileşimlerin materyali kullanıcıları aktif

bir şekilde öğrenme sürecine dahil ettiği bir yapıya dönüştürdüğü bilinmektedir (Sakman, 2020). Kuzudişli (2019) videolardaki biçimlendirmeye yönelik soru, dönüt ve benzeri etkileşim bileşenlerinin öğrencilerin video etkileşim ve ilgilerini arttırdığını ifade etmiştir. Dersin ilgi çekici olmasıyla birlikte öğrenen bireyin sürece aktif olarak dahil edilmesinin önemli olduğu ve aksi takdirde öğrenmenin eksik gerçekleşeceği (Tandoğan, 2006) göz önünde bulundurulduğunda video materyaline eklenen etkileşim öğelerinin öğrencileri aktif tutarak öğrencilerin anlatı dünyasına girme derecelerini arttırması olasıdır. Bir videonun anlatı özelliği seyirciyi kesinti olmadan videoya bağlayabilmesiyle etkili olur (Qu, 2022). Buna göre etkileşimli videoların parçalanmış kesitlerden oluşmasına ve aralarda biçimlendirici sorular içermesine rağmen aynı zamanda dikkati toparlayıcı bileşenler de barındırdığından anlatıyı olumsuz yönde etkilemediği ifade edilebilir.

Etkileşimli videoların video kapılmanın üçüncü faktörü olan kimlik boyutunda bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Kimlik boyutu öğrencilerin izledikleri videolardaki karakterlerin kimliklerini ne derece benimsediklerini ele almaktadır (Visser vd., 2016). Bu çalışmada deney ve kontrol grubu için oluşturulan tüm materyallerde dersin mevcut öğretmeninin görüntü ve ses kayıtları kullanılmıştır. Aktarım teorisine (transportation theory) göre medya kullanıcılarının zaman içerisinde tekrar tekrar ve sürekli olarak benzer karakterler ile karşılaşmaları durumunda kullanıcılarda güçlü bir aşinalık duygusunun gelişmesi beklenir (Green vd., 2004). Nitekim bu çalışmada da hem araştırma öncesinde hem de deney sürecinde öğrenciler mevcut öğretmenleri ile etkileşim kurmuşlardır. Bu durumun onlarda aşinalık duygusunu oluşturduğu söylenebilir.

Empati boyutunda etkileşimli videolar ele alındığında ise etkileşim öğelerinin empatiyi etkilemediği ortaya konulmuştur. Empati iletişim kurmada duyuşsal, davranışsal ve bilişsel boyutları bir arada ele alan temel bir beceri olarak tanımlanır (Devoldre vd., 2010). Muratalan (2011) yaptığı çalışmada film, video karakterleriyle empati yapan öğrencilerin konuya daha iyi odaklandığını ve bu durumun öğrenmede bir avantaj sağladığını belirtmiştir. Bu durumda video materyallerinde anlatıcının karakteri daha iyi yansıtılarak etkili bir öğrenmenin sağlanabileceğini söylemek mümkündür. Costantini (2009) öğretmenlerin empatik olması gerektiğini, öğrenci özerkliği ve başarısında onların ihtiyaç ve duygularını bilebilmesi için bunun şart olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde bir eğitimcinin etkili iletişiminden söz edebilmek için empati kurması, bireyleri oldukları gibi kabullenmesi, aktif dinleme yeteneği gibi bazı becerilere sahip olmak gerekir (Ferhangi vd., 2014). Nitekim Hurriyetoğlu (2019) bir gruba röportaj içeren video izlettiğinde o grubun videodaki olaylarla empati kurarak olumlu düşünceler sergilediğini ifade etmiştir. Choi ve Yang (2011) ise video materyallerin öğrencilerin empati duygularını geliştirmede otantik deneyimler sunan etkili ortamlar olduğunu ifade etmiştir. Özetle bu çalışmada da her iki türdeki video materyallerin empati boyutunda benzer etkiyi yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak kapılmanın duygu boyutu araştırmada ele alınmıştır. Duygu boyutunda eğitsel videoların öğrencilerin duygularını ne ölçüde harekete geçirdiği ele alınmaktadır (Visser vd., 2016). Etkileşimli videoların etkileşimsiz videolar ile kıyaslandığında öğrencilerin duygularını harekete geçirme noktasında bir farklılık yaratmadığı belirlenmiştir. İnsanların bilişleri ile duyguları arasında sıkı bir bağlantının olduğu

bilinmektedir (Plass & Kaplan, 2016). Bu durum duyguların bilişsel çabayı sürdürmede önemli bir rolü olduğunun da göstergesidir (Tucker, 2007). Dolayısıyla her ne ortamda olursa olsun öğrenenlerin duygu durumlarının mutlaka göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir. Öğrenmede duyguyu etkileyen çokça faktörden söz etmek mümkündür. Dokunma kontrolü sağlayan akıllı ekranlar, görüntü, ses, titreşim eylemleri, hareket algılama, yakınlık, pozisyon, nem, sıcaklık, basınç gibi öğrenme ortamından kaynaklı etkenler duygu durumlarını ve öğrenme sürecinin verimliliğini etkileyebilmektedir (Sakman, 2020). Ancak bazen farklı tasarım yaklaşımları ile geliştirilen materyallerin benzer duygu durumları yarattığı da gözlenmektedir. Örneğin Chen ve Wu (2015) üç farklı türde tasarladıkları video materyallerinin benzer duygular uyandırdığını ortaya koymuştur. Yapılan bu çalışmada etkileşimli ve etkileşimsiz olarak sunulan video materyallerinin aynı düzeyde bir duygu uyandırdığı ortaya konulmuştur. Buna göre etkileşim bileşenlerinin duygu durumları üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Öneriler

Oluşturulan etkileşimli ve etkileşimsiz video içerikleriyle gerçekleştirilen öğrenme sürecinde iki grubun da benzer bir akademik gelişim gösterdiği gözlenmiştir. Video materyallerine etkileşim unsurları eklenirken bireysel farklılıklara göre yapılandırılmasının akademik başarıyı artırması beklenmektedir. Bu çalışmada etkileşimli videoların başarı açısından bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Alpkıray (2019) öğrenme sürecinde daha fazla etkileşimli videoyla öğrenme gerçekleştiren öğrencilerin bu sürece adapte olarak etkili öğrenme gerçekleştirebileceklerini ifade etmiştir. Bu araştırma sürecinin kısa ve sınırlı bir konu kapsamında olduğu göz önünde bulundurularak daha uzun süren ve kalıcılık testleri ile uzun süreli hatırlama performansını ölçen araştırmalar ile bu durumun yeniden sinanması önerilmektedir.

Bu araştırma sonucunda videolara eklenen etkileşim bileşenleri göz ardı edilecek düzeyde bir bilişsel yüklenmeye neden olduğu gözlenmiştir. Buna göre içerik tasarımcılarına etkileşim öğelerini öğretimsel hedeflere uygun olarak eklemeleri önerilmektedir. Videolara eklenen etkileşim öğeleri birer ek bileşen olarak düşünüldüğünde her ne kadar bilişsel yük oluşturması beklense de içerik düzenini görüntüleme, aşamalı ve parçalı bir şekilde içeriklere erişmenin de bilişsel yükü azaltıcı bir etkisi olabilir. Bu araştırmada bu iki zıt etkinin bilişsel yük açısından farkı nötralize ettiği düşünülmektedir. İleri araştırmalar ile bu durumun sinanması önerilmektedir.

Bu çalışmada kullanılan etkileşim öğelerinin video kapılmayı sadece dikkat boyutunda etkilediği olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Alanyazındaki çalışmalar yetişkinler için etkileşim bileşenlerinin dikkati toparlayan bir unsur olarak belirlese de küçük yaş gruplarında bu durum farklı şekillerde sonuçlanabilmektedir. Buna göre geliştirilecek etkileşimli video materyallerinde kullanılan etkileşim unsurlarının özellikle dikkati olumsuz yönde etkileyecek bileşenlerden kaçınılması önerilmektedir. Dikkati olumsuz yönde etkileyen etkileşim türlerini belirlemek adına ileri araştırmalar yapılması önerilmektedir.

Yazar Katkı Oranları

Bu çalışma ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazar tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Tüm

yazarlar makalenin yazımına katkı sağlamış, çalışmanın son halini okumuş ve onaylamıştır.

Çatışma Beyanı

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

Etik Kurul Beyanı

Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu 23.02.2022 tarihli 2022/05 toplantısında alınan onay kararı ile yürütülmüştür.

Kaynaklar

- Afify, M. K. (2020). Effect of interactive video length within e-learning environments on cognitive load, cognitive achievement and retention of learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 68-89. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1269656>
- Alpkıray, F. (2019). *Etkileşimli video ile öğretimin öğrencilerin dinî ahlak eğitimindeki başarıları üzerine etkisi*. Bahçeşehir Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Anthia, P., & George, P. (2016). *Interactive video, tablets and self-paced, learning in the classroom: preservice, teachers, perceptions*. 13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2016), 195-202.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Barut Tuğtekin, E. (2020). *Çoklu ortamla öğrenmede farklı etiketleme yaklaşımlarının başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisi*. Anadolu Üniversitesi: Yayınlanmamış doktora tezi.
- Barut Tuğtekin, E., & Dursun, Ö. Ö. (2022). Effect of animated and interactive video variations on learners' motivation in distance Education. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3247-3276. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10735-5>
- Bosse, H. M. (2010). Interactive film scenes for tutor training in problem-based learning (PBL): dealing with difficult situations. *BMC Medical Education*, 10(52), 1-14. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-52>
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE Life Sciences Education*, 15(4). <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>
- Burleson, B. R., & Rack, J. J. (2008). Constructivism theory, explaining individual differences in communication skill. In D. O. Braithwaite, P. Schrodt (Ed.). *Engaging theories in interpersonal communication: Multiple perspectives*, SAGE Pub.
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and instruction*, 8(4), 293-332.
- Chen, Y. T. (2012). A study of learning effects on e-learning with interactive thematic video. *Journal of Educational Computing Research*, 47(3), 279-292. <https://doi.org/10.2190/EC.47.3.c>
- Chen, C.-M., & Wu, C.-H. (2015). Effects of different video lecture types on sustained attention, emotion, cognitive load, and learning performance. *Computers & Education*, 80, 108-121. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.015>

- Choi, H. J., & Yang, M. (2011). The effect of problem-based video instruction on student satisfaction, empathy, and learning achievement in the Korean teacher education context. *Higher Education*, 62(5), 551-561. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9403-x>
- Costantini, G. (2019). Empathy in education: the successful teacher. In R.G. Aguilar (Ed.) *Empathy: Emotional, ethical and epistemological narratives* (pp. 73-81). Brill.
- Deryakulu, D., Sancar, R., & Ursavaş, Ö. F. (2019). Video kapılma ölçeğinin uyarılma, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(1), 154-168. <https://doi.org/10.17943/etku.439097>
- Desai, T. S., & Kulkarni, D. C. (2022). Assessment of Interactive Video to Enhance Learning Experience: A Case Study. *Journal of Engineering Education Transformations*, 35(1). <https://doi.org/10.16920/jeet/2022/v35is1/22011>
- Devoldre, I., Davis, M. H., Verhofstadt, L. L., & Buysse, A. (2010). Empathy and social support provision in couples: Social support and the need to study the underlying processes. *The Journal of psychology*, 144(3), 259-284. <https://doi.org/10.1080/00223981003648294>
- Erkoca, M. C. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğrenci ilgisi– bir çalışma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 148-163. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1327698>
- Ermis, K. (2020). *Eğitsel videolarla desteklenen harmanlanmış öğretim tasarımının öğretmen adaylarının derse yönelik güdülenmelerine etkisi*. Ege Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Ferhangî, A. A., Seferzade, H. ve Khademi, M. (2014). *Organizational communication theory*. Tahran: Resa Yayınları.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York, NY: McGraw-Hill
- Green, M. C., Brock, T. C., & Kaufman, G. (2004). Understanding media enjoyment: The role of transportation into narrative worlds. *Communication Theory*, 14, 311–327. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2004.tb00317.x>
- Greenberg, A. D., & Zanetis, J. (2012). The impact of broadcast and streaming video in education. *Cisco: Wainhouse Research*, 75(194), 21. https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/education/ciscovideowp.pdf
- Gülbahar, Y. (2005). Öğrenme stilleri ve teknoloji. *Eğitim ve Bilim* 30(138), 10-17. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/4989/1096>
- Hürriyetoğlu, H. (2019). *Gruplar arası tehdit ve empatinin Suriyeli göçmenlere yönelik açık ve örtük tutumlar üzerindeki etkisi*. Hacettepe Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Johnson, C. I., & Priest, H. A. (2014). The feedback principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 449–463). Cambridge University <https://doi:10.1017/CBO9781139547369.023>
- Kılıç Çakmak, E. (2007). Çoklu ortamlarda dar boğaz: Aşırı bilişsel yüklenme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 1-24.
- Kim, S., Phillips, W. R., Pinsky, L., Brock, D., Phillips, K., & Keary, J. (2006). A conceptual framework for developing teaching cases: A review and synthesis of the literature across disciplines. *Medical Education*, 40(9), 867–876. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02544.x>
- Kirkorian, H. L., Choi, K., Yoo, S. H., & Etta, R. A. (2022). The impact of touchscreen interactivity on US toddlers' selective attention and learning from digital media. *Journal of Children and Media*, 16(2), 188-204. <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1944888>
- Koçdar, S., Karadeniz, A., Bozkurt, A., & Büyük, K. (2017). Açık ve uzaktan öğrenmede sorularla zenginleştirilmiş etkileşimli video kullanımını. *Journal of Social Sciences [Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi]*, 18(2), 93-113.
- Kuzudışlı, H. (2019). *Video-içi biçimlendirici değerlendirme ortamında öğrenen- değerlendirme etkileşimlerinin incelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi: Yayınlanmamış doktora tezi.
- Lang, Y., Xie, K., Gong, S., Wang, Y., & Cao, Y. (2022). The Impact of Emotional Feedback and Elaborated Feedback of a Pedagogical Agent on Multimedia Learning. *Frontiers in Psychology*, 13. 810194 <https://doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2022.810194>
- Mayer, R. E. (2019). How multimedia can improve learning and instruction. In J. Dunlosky & K. A. Rawson (Eds.), *The Cambridge handbook of cognition and education* (460–479). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.019>
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. *Educational psychology review*, 14(1), 87-99.
- Monserrat, T. J. K. P., Li, Y., Zhao, S., & Cao, X. (2014, April). L. IVE: an integrated interactive video-based learning environment. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3399-3402).
- Monserrat, T. J. K. P., Li, Y., Zhao, S., & Cao, X. (2014, April). L. IVE: an integrated interactive video-based learning environment. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3399-3402).
- Muratalan, T. (2011). *Tarih öğretmenlerinin tarihî filmlerden yararlanırken karşılaştıkları sorunlar*. Marmara Üniversitesi: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Mutlu-Bayraktar, D., Cosgun, V., & Altan, T. (2019). Cognitive load in multimedia learning environments: A systematic review. *Computers & Education*, 141, Article e103618. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103618>
- Paas, F. G., & Van Merriënboer, J. J. (1993). The efficiency of instructional conditions: An approach to combine mental effort and performance measures. *Human Factors*, 35(4), 737-743. <https://doi.org/10.1177%2F001872089303500412>
- Paas, F., & Van Merriënboer, J. J. G. (1994). Instructional control of cognitive load in the training of complex cognitive tasks. *Educational Psychology Review*, 6(4), 351–371. <https://doi.org/10.1007/BF02213420>
- Pekdağ, B. (2010). Kimya öğreniminde alternatif yollar: animasyon, simülasyon, video ve multimedyaya ile öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 79-110.
- Plass, J. L., & Kaplan, U. (2016). Emotional design in digital media for learning. In *Emotions, technology, design, and learning* (pp. 131-161). Academic Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/B978-0-12-801856-9.00007-4>

- Qu, M. (2022, June). The study on tik tok interactive modes and future interactive video strategy development. In *2022 8th International Conference on Humanities and Social Science Research (ICHSSR 2022)* (pp. 1746-1750). Atlantis Press.
<https://dx.doi.org/10.2991/assehr.k.220504.316>
- Sakman, S. (2020). *Medya tasarımı bağlamında dijital içerikli ve etkileşimli ders kaynağı tasarımı*. Gazi Üniversitesi: Sanatta yeterlik tezi.
- Schwan, S., & Riempp, R. (2004). The cognitive benefits of interactive videos: learning to tie nautical knots. *Learning and Instruction*, 14(3), 293–305.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.06.005>
- Seferoğlu, S. S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (10th ed.). Pegem Akademi Yayıncılık.
<https://doi.org/10.14527/9786050370522>
- Sweller, J. [John] (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- Tandoğan, R. Ö. (2006). *Fen eğitiminde probleme dayalı aktif öğrenmenin öğrencilerin başarılarına ve kavram öğrenmelerine etkisi*. Marmara Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.
- Taslibeyaz, E., Dursun, O. B., & Karaman, S. (2015). Examination of student views concerning interactive videos used in medical education (Tıp Eğitiminde Kullanılan Etkileşimli Videolar ile İlgili Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi). *Türk Tıp Derneği Dergisi*, 24(6), 222–2229.
- Tellegen, A., Atkinson, G. (1974). Openness to absorbing and self-altering experiences ("Absorption"), a trait related to hypnotic susceptibility. *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 268-277.
- Tseng, S. S. (2021). The influence of teacher annotations on student learning engagement and video watching behaviors. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-17.
<https://doi.org/10.1186/s41239-021-00242-5>
- Tucker, D. M. (2007). *Mind from body: Experience from neural structure*. Londra: Oxford University.
- Uğur, S., & Okur, M. R. (2016). Açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video kullanımı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 104–126.
- Visser, L. N. C., Hillen, M. A., Verdam, M. G. E., Bol, N., de Haes, H. C. J. M., & Smets, E. M. A. (2016). Assessing engagement while viewing video vignettes: Validation of the Video Engagement Scale (VES). *Patient Education and Counseling*, 99(2), 227-235.
<https://doi.org/10.1016/j.pecc.2015.08.029>
- Vural, O. F. (2013). The impact of a question-embedded video-based learning tool on e-learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 1315–1323.
- Yürüm, O. R., Yıldırım, S., & Taşkaya-Temizel, T. (2022). An intervention framework for developing interactive video lectures based on video clickstream behavior: a quasi-experimental evaluation. *Interactive Learning Environments*, 1-16.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2042312>

Extended Summary

Introduction

Interactive video, unlike traditional video perception, is the material that allows the receivers to listen to the sounds and watch the images and take an active role in the system (Taslibeyaz et al., 2015). In addition, interactive videos are ideal teaching materials for individual and powerful use that allow the user to repeat the desired parts of the video content by offering a choice opportunity (Seferoğlu, 2006). It is known that as multimedia instructional materials become richer in terms of flexibility and features, their complexity increases (Kılıç Çakmak, 2007). It is thought that this situation may create various risks in terms of academic success, cognitive load, and engagement. In this context, the aim of this research is to examine the effect of interactive instructional videos, created by adding interactive components to existing instructional videos, on students' academic success, cognitive load, and video engagement. In order to ensure individual participation in learning environments, the learning content used should not place an individual burden on the individual (Barut Tuğtekin & Dursun, 2022). Çakmak (2007) sees the cognitive load, which is expressed as the load on the cognition system while making an effort to fulfill a certain task, as a determining factor for participation. The amount of cognitive load refers to the amount of information that an individual acquires in a short period of time and is considered an important individual characteristic for learning processes. (Barut Tuğtekin, 2020). Cognitive load refers to all mental activities that occur in short-term memory once (Chandler & Sweller, 1991). Accordingly, it is seen that the cognitive characteristics of the learners are effective in the learning process. Kim et al. (2006) argued that for a video to serve its purpose effectively, it must have an engagement feature. It is possible for a material with this tendency to achieve its purpose in a short teaching period. Video material should keep the learner active in terms of empathy (empathy with the narrator), emotion (the emotion created by the video), identity (adopting the narrator's identity), entering the narrative world (feeling in the narrative world of the video), and attention (focusing on the video) (Visser et al., 2016). In terms of all these structures, it can be said that a video with sufficient qualifications can ensure video engagement (Deryakulu et al., 2018).

Method

This research was designed and carried out as a study made with a paired design, which is one of the quasi-experimental designs based on pre-test and post-test. The study group of the research consisted of 6th grade students studying in a secondary school in İpekyolu district of Van. A total of 83 participants comprised the final group of the study. The control group consisted of 42 people; 28 girls and 14 boys, and the experimental group consisted of 41 people; 24 girls and 17 boys. In Moodle LMS, which is used for the experimental process, lessons were created for the experimental and control groups. Afterward, the students were registered for the relevant courses. Instructional videos suitable for these courses were uploaded by the instructor on a weekly basis. While creating the video materials, four topics belonging to the Information Technologies course were determined for both groups. Interactive and non-interactive video materials on these subjects were produced and broadcast over the LMS. To compare the success of the students before the application and

after the application, an achievement test was applied in the form of a pre-test and post-test with printed forms. Similarly, right after the videos were watched for four weeks, the cognitive load scale and the video engagement scale administered via printed forms. In the study, three data collection tools were used. The first data collection tool is the 15-item achievement test structured by the researchers. The academic achievement test, which was prepared for the learning objectives of the Information Technologies course, was examined in terms of content, structure, and language by a total of four people: two teachers and two academicians. The second data collection tool is the Cognitive Load Scale. The original form of the scale was developed by Paas and Van Merriënboer (1993). It was adapted to Turkish by Karadeniz and Kilic (2004). The scale is a 9-point Likert type and consists of a single item. This scale determines the cognitive load based on the student's perception. The third data collection tool is the Video Engagement Scale. The Video Engagement Scale developed by Visser et al. (2016) was adapted into Turkish by Deryakulu et al. (2019). The scale is in 7-point Likert type and consists of five factors and 15 items in total. In the analysis of the data, two-factor ANOVA, independent sample t-test, and Levene test were used for mixed measurements.

Findings, Discussion and Results

The research first looked at the effect of interactive videos on students' academic performance. For this purpose, a two-factor ANOVA analysis for mixed measures was used to test the significance of the difference between development and groups. According to the results, there was a difference between the scores of pre-and post-test of the experimental and control groups. In addition, it was observed that both the pre-and post-test scores of the control group were higher than the experimental group. Secondly, the effect of interactive videos on cognitive load was investigated. Comparisons between groups were made by taking the averages of the cognitive load scores obtained. The data from the cognitive load scale were analyzed with the independent sample t-test. According to the study's findings, the experimental group watching interactive videos had a higher cognitive load than the control group watching non-interactive videos. When the impact of interactive videos on student achievement was studied, no significant difference between the experimental and control groups was found. Finally, the effect of the interactive elements added to the videos on the video engagement levels of the students was examined in the research. Mean scores were calculated for each factor of five-dimensional video engagement, and intergroup comparisons were made with an independent sample t-test. When the findings were considered, it was observed that there was a significant difference between the groups only in the attention dimension of video engagement. When the mean scores of the groups on the attention dimension were compared, it was determined that the attention averages of the group that learned with non-interactive video material were higher. As a result, when looking at the improvement in the academic performance of students who studied with interactive and non-interactive videos, it was found that instructional videos improved academic performance in both groups. Accordingly, it can be said that both groups achieved effective learning during the research process. On examination of the study groups in terms of cognitive load, it was found that both groups had similar levels of cognitive load. In addition, when the weekly cognitive load levels of students learning with interactive and

non-interactive video were assessed, it was seen that there was no difference between the groups over four weeks. In summary, it can be said that the interaction components added to the materials do not complicate the video material in terms of cognitive load and do not cause an extra cognitive load compared to the non-interactive versions of this created instructional material. Finally, the effect of interactive videos on video engagement was investigated. As a result of the research, it was found that the attention level of the students who learned with non-interactive video materials was higher. According to this result, it was possible to say that the interactive elements added to the videos affect the students' attention negatively. Considering that this research process was carried out in a short period of time and on a limited number of subjects, it is recommended that this situation be re-examined in longer-term studies that measure long-term recall performance using retention tests. At the same time, it has been observed that the interactive components added to the videos cause a negligible cognitive load. Accordingly, content designers are recommended to add interactive elements following the instructional objectives.

Author Contributions

This study was produced from the master thesis of the first author under the supervision of the second author. All authors equally contributed to the writing of the article. They read and approved the final version of the study.

Ethical Declaration

This study was granted approval from the Van Yüzüncü Yıl University, Social and Human Sciences Publication Ethics Committee (Ethics Committee's Decision Date: 23.02.2022, Ethics Committee Approval Issue Numbers: 2022/05).

Conflict of Interest

The author declares that there is no conflict of interest with any institution or person within the scope of the study.