

Çevrimiçi Ders Süreçlerinde Farklı Konumlandırılan Benzeşimlerin Öğrencinin Akademik Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi*

Yakup Yılmaz¹ Halil İbrahim Yalın²

Öz

Bu araştırmanın amacı, çevrimiçi öğrenme ortamlarında farklı konumlandırılan benzeşimlerin öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenmelerinin kalıcılığına etkisini belirlemek oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu Ankara Üniversitesi Elmadağ Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü 2011-2012 eğitim öğretim yılı Bahar dönemi "Ağlarda Veri İletişimi 1" dersini alan 93 kişiden oluşmuştur. Öğrenciler 4 farklı çevrimiçi öğrenme ortamına rastgele seçim yöntemine göre atanmışlardır. Çevrimiçi öğrenme ortamını birbirinden farklılaştıran durum, benzeşimlerin her bir ortamda farklı şekilde konumlandırılmış olmasıdır. Sırasıyla benzeşimler çevrimiçi öğrenme ortamına ön organize edici (Ortam 1), gömülü harekete geçirici (Ortam 2), son sentezleyici (Ortam 3) ve benzeşimin olmadığı (Ortam 4) şeklindedir. Ortam 1, Ortam 2 ve Ortam 3 te çalışan öğrencilerin akademik başarı puanları Ortam 4 te çalışan öğrencilere göre artış göstermiş ancak kendi aralarında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ortam 1, Ortam 2 ve Ortam 3 te çalışan öğrencilerin kalıcılık puanları Ortam 4 te çalışan öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada çevrimiçi öğrenme ortamlarında benzeşim kullanılmasının öğrencilerin öğrenmesinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: Çevrimiçi öğrenme, etkileşim, benzeşim, akademik başarı, kalıcılık.

Abstract

The aim of this study is to determine the effect of different positioned analogies (benzeşim) in online learning environments on the academic achievement and retention of learners. Study group consist of 93 individuals who take Data Communication in Networks 1 course in spring semester of 2011-2012 academic year at Computer Technology Department of Ankara University, Elmadağ Vocational College. The students were assigned to four different online learning environments by random selection method. What differentiates the online learning environment is that the analogies are positioned differently in each environment. The analogies are respectively in the form of advance organizer (Environment 1), embedded activator (Environment 2), last synthesizer (Environment 3) and non-analogy (Environment 4) to the online learning environment. Academic achievement grades of students who studied in Environment 1, Environment 2 and Environment 3 increased compared to those who worked in Environment 4 but there was no significant difference between them. It was found that the retention grades of the learners working in Environment 1, Environment 2 and Environment 3 were higher than those working in Environment 4. In conclusion, this study reveals that the use of analogy in online learning environments is effective for the learning of learners.

Keywords: Online-Learning, Interaction, Analogy, Academic Success, Persistency

* Bu çalışma ilk yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

1 Yakup YILMAZ, Dr. Öğretim Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, yyilmaz@erbakan.edu.tr

2 Halil İbrahim YALIN, Prof. Dr., Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Kıbrıs, hiyalin@gmail.com

Giriş

Bilgi çağının gereği olarak hızlı öğrenme ve bilgi miktarında ki hızlı artış hem eğitim dünyasına hem de iş dünyasına her yerde zamandan ve mekandan bağımsız öğrenme zorunluluğunu getirmiştir. Bu zorunlu değişim eğitim paradigmasını ve iş yapış şekillerimizi bizlerin gözden geçirmesine, ülke yöneticilerinin ve politika belirleyicilerin bu konuda düşünmelerine zemin oluşturmuştur. Bu nedenle çevrimiçi öğrenme ortamları öğrenmenin vazgeçilmez aktörü olarak çalışılması gereken ve her geçen gün ciddi araştırmaların odağı olacağını göstermeye devam edeceği görülmektedir.

Günümüz uzaktan eğitim ortamlarından olan çevrimiçi öğrenme ortamında hedef öğrencinin sınıf içindeki deneyim ve öğrenme çıktılarına ulaştırılmasıdır (Moore, 2007; Coppola, 2005; Sorensen ve Baylen, 2000; Gilbert ve Moore, 1998). Bunu sağlamak için çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenci, öğretim elemanı ve içerik arasında etkileşimin en ileri seviyede olması için çeşitli araçlar sunulmaktadır. Çevrimiçi öğrenme ile ilgili araştırmalar incelendiğinde ağırlıklı olarak etkileşim, sosyal ve bilişsel bulunuşluk, öğrenci katılımı, öğrenci ve öğretim elemanının değişen rolleri, bireysel farklılıklar, kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları olduğu görülmektedir (Gunawardena ve McIsaac, 2004; Kalyuga, 2007; Shea ve Bidjerano, 2009; Jung, 2011; Üstündağ ve Güyer, 2017; Güneş ve Yalın, 2017). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında önemli bir rol oynayan değişkenlerinden birisi de etkileşimdir. Çünkü, öğrenci, öğretim elemanı ve içerik arasında kuvvetli bir bağ oluşturmaktadır.

Uzaktan eğitim ortamlarında temelde üç etkileşim türü vardır. Bunlar öğrenci-öğretim elemanı, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-içerik etkileşimidir (Moore, 1989). Öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi, öğrenci ve öğretim elemanı arasında diyalog, geribildirim, destek ve güdüleme sağlanmasıdır. Öğrenci-öğrenci etkileşiminde, dersin içeriğinin öğrencilerin karşılıklı olarak birbirleriyle etkileşerek meydana gelen iletişimde, bilgi, fikir ve konu ile ilgili paylaşım içerisinde bulunarak birbirlerine öğrettikleri ve öğrendikleridir. Öğrenci-içerik etkileşiminde ise öğrencilerin ders içeriği ile ilgili her türlü öğrenme materyallerinden edindikleri bilgi etkileşimidir. Öğrenci-içerik etkileşimi, çevrimiçi öğrenmenin temelinde olup, öğrencinin o derse olan ilgisiyle alakalı bir durumdur. Öğrenci-içerik etkileşimi, öğrenci-öğretim elemanı ve öğrenci-öğrenci etkileşimine göre daha soyut bir durumdadır. Öğrencinin, çevrimiçi öğrenme ortamlarında içerik ile etkileşim içerisinde olması gerekli bir süreçtir (Moore, 1989; Moore ve Kearsley, 1996). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında içeriğin sunulması, öğrencilerin bilgi düzeyi ile birlikte çevrimiçi öğrenme ortamındaki erişilebilen özelliklerine göre oluşturulmasıdır (Nguyen ve Kira, 2000). Clark (2000), uzaktan eğitimde kullanılan içeriklerde iki farklı öğrenci-içerik etkileşiminden söz etmiştir. Bunlardan ilki öğrenci içerik etkileşimini destekleyen çoklu ortam araçları ile eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan iletişim olanaklarıdır. Diğeri ise içeriğin öğretim tasarımı ilkeleri kullanılarak düzenlenmesiyle sağlanan

etkileşimdir. Öğretim tasarımı ilkeleri kullanılarak oluşturulan etkileşim ile öğrencinin kendi bilgisini yapılandırarak yeni elde edeceği bilgileri, var olan bilişsel yapılarıyla ilişkilendirerek yeniden şekillendirmesidir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrencinin zihinsel yapılarındaki bu değişimi gerçekleştirebilmesi için içerik ile etkileşime girmesi gerekir. Öğretim tasarımcıları çevrimiçi öğrenme ortamını düzenleyerek, öğrencinin içerikle etkileşimini sağlayıp, öğrencinin kendi bilgisini yapılandırmasına yardımcı olacaktır (Moore ve Kearsley, 2005).

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında bilişsel öğrenme ilkelerini kullanarak öğrencinin duyuşsal belleğini etkin kılacak çeşitli stratejiler mevcuttur. Bu stratejiler arasında bilginin ekranda doğru yerde kullanılması, içeriğe uygun görsellerin kullanılması ve bilginin çeşitli formlarda sunulmasıyla sağlanabilir. Bilgi duyuşsal bellekten seçilerek çalışan belleğe aktarılır, çalışan bellekten uzun süreli belleğe aktarmak ve öğrencinin uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme yapmasını sağlamak, uzun süreli bellekte var olan bilgilerini geri getirmek ve yeni bilgilerle anlamlandırmasını sağlamak için örgütlenme, anlamlandırma ve ekleme stratejileri gibi stratejiler kullanılmaktadır (Çakır, Uluyol ve Karadeniz, 2008).

Çevrimiçi öğrenme ortamında, öğrencileri etkin kılacak, kendi kendilerine öğrenmelerini destekleyecek ve sağlayacak, öğrendikleri bilgiyi zihinsel süreçlerinde örgütleyecek (Ausubel, 1968; Lawwill, 1999; Heywood, 2002), anlamlandırarak (Lawwill, 1999; Heywood, 2002; Paris ve Glynn, 2004; Kearney ve Young, 2007) ve ekleme (Mayer, 1987) yapacak öğretim tekniklerinden birisi de benzeşimdir (Schrum, 2000). Benzeşim, bilginin, çalışan bellekte ve uzun süreli bellekte yapılandırılmasında kullanılan bir teknik olup, etkin rol üstlendiği bilinmektedir.

Benzeşim Gentner ve Holyoak (1997) tarafından “insanların yeri geldiği zaman çıkarımda bulunmak, yeri geldiği zaman içeriğinde soyut kavramları, olguları, olayları barındıran konuları öğrenmek için kullandığı etkili bir mekanizma” olarak tanımlanmaktadır. Gentner ve Holyoak (1997) benzeşimi farklı bir açıdan şöyle açıklamışlardır. Bilinmeyen bir olayı ya da olguyu bilinen bir olayın ya da olgunun, ona uygun şartlarında düşünerek ele alıp, iki olay ya da olgu arasında benzeyen ve benzemeyen yönleri üzerinden karşılaştırma yaparak ve ilişkiler kurarak bilinmeyen olayı ya da olguyu anlama ve anlamlandırma sürecidir.

Öğretim sırasında benzeşimin kullanım alanları Curtis ve Reigeluth (1984) tarafından tanımlanmış, ardından Thiele ve Treagust'ın (1994) yapmış olduğu çalışma ile yeniden düzenleyerek benzeşimin kullanım amacını sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırmaya göre; kaynak ve hedef arasındaki ilişki, sunum şekli, soyutlama düzeyi, benzeşimlerin konumu, benzeşimin zenginlik durumu, konu öncesi yönlendirme ve sınırlılıkların tanımı şeklindedir. Benzeşim aracının konumu yani kullanım yerleri üç şekilde belirtilerek, ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici olarak sınıflandırılmıştır (Curtis ve Reigeluth, 1984).

Benzeşimin konumlandırılarak sunulan ilk konum ön organize edici olarak kullanılmasıdır. Ausubel'in anlamlı öğrenme kuramındaki ön örgütleyicilerden yola çıkılarak benzeşimlerin ön organize edici olarak kullanılmasıdır. Ön organize edici benzeşimler, kaynak kavram, olgu ya da olaylar anlatılmadan önce sunularak öğrencin dikkati çekilir, yeni içeriğin öğrencin önceden bildikleriyle birleştirilmesi amaçlanır (Ausubel, 1968). Benzeşim kullanımında ikinci konum gömülü etkinleştirici olarak kullanılmasıdır. İçerikteki soyut ve/veya zor konuların öğretiminde, hedef kavram, olgu ya da olayın açıklanması sırasında benzeşim ile birlikte sunularak kullanılır. Bu bilişsel stratejinin kullanımı öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Curtis ve Reigeluth, 1984). Benzeşimin sunulmasında kullanılan diğer konum ise son sentezleyicidir. Sentezleyiciler, ayrıntılandırma kuramına göre ağ oluşturma, bilgi ve kavram haritası gibi bazı grafiksel örgütlenme stratejilerinin uygulanması için geliştirilmiştir (Reigeluth ve Stein, 1983). Sentezleyici olarak kullanılan benzeşimler ise konu anlatımından sonra, konunun tekrar toparlanması ve yeni konuya başlamadan önce verilerek bölüm sonunda özetleme amacıyla sunularak kullanılmaktadır (Curtis ve Reigeluth, 1984).

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenim gören bireyler, farklı ülkelerden öğretim hizmeti alan, farklı zamanlarda derse katılan, öğrenme hızlarının farklılığı gibi çeşitli nedenler göz önüne alındığında, öğretim tasarımcılarının ders içeriklerini ve kullanılacak materyallerin öğrenci-içerik etkileşimlerini dikkate alarak tasarlamalıdır. Öğrenciler ders içeriğinden elde ettiği bilgileri daha önceki bilgi yapıları ile ilişkilendirerek yeni bilgi yapıları oluştururlar. Öğretim tasarımcıları bunu gerçekleştirebilmek için ders içeriğini belli öğretim yöntem ve teknikleri ile sunması gerekmektedir. Bilgi yapılarının oluşturulmasında kullanılan öğretim tekniklerinden birisi de benzeşim tekniğidir. Benzeşimlerin amaçlarına göre kullanım farklılıkları mevcut olup, bu amaçlardan birisi de ders içeriğinin sunulmasında benzeşimlerin farklı konumlandırılmasıdır. Araştırmada çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenci-içerik etkileşiminde kullanılacak öğretim tekniği seçiminin doğru yapılmasının önemine işaret etmektedir.

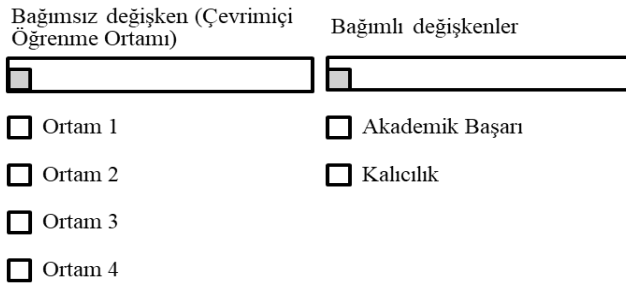
Bu çalışmanın amacı, çevrimiçi öğrenme ortamında ders içeriğinin sunumunda farklı konumlandırılan (ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici) benzeşimlerin öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılıkları üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Farklı konumlandırılan benzeşimler, öğrencilerin akademik başarı puanlarında anlamlı bir fark yaratmakta mıdır?
2. Farklı konumlandırılan benzeşimler öğrencilerin kalıcılık puanlarında anlamlı bir fark yaratmakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın bir bağımsız değişkeni ve iki bağımlı değişkeni vardır. Araştırmanın bağımsız değişkeni farklı konumlandırılan benzeşimlerin kullanılmasıdır. Bu benzeşimler, ön organize ediciler, gömülü harekete geçiriciler ve son sentezleyiciler olmak üzere üç boyutu vardır. Araştırmada, belirtilen bu amaçlar doğrultusunda çevrimiçi öğrenme ortamlarında içerik geliştirilerek, benzeşim aracının farklı konumlarda kullanılmasıyla, araştırmanın bağımlı değişkenleri üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise öğrencilerin, akademik başarıları ve öğrendiklerinin kalıcılıkları oluşturmaktadır.



Bu açıklamalardan sonra araştırmanın simgesel görünümü Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1. Araştırmanın Simgesel Görünümü

Grup	Öntest		Sontest	Kalıcılık
G ₁	Ö ₁	X	Ö ₂	Ö ₃
G ₂	Ö ₄	X	Ö ₅	Ö ₆
G ₃	Ö ₇	X	Ö ₈	Ö ₉
G ₄	Ö ₁₀		Ö ₁₁	Ö ₁₂

G₁, G₂, G₃, G₄: Farklı konumlandırılan benzeşimlerin kullanıldığı çevrimiçi öğrenme ortamı

Ö₁, Ö₄, Ö₇, Ö₁₀: Öntest; Ö₂, Ö₅, Ö₈, Ö₁₁: Sontest; ; Ö₃, Ö₆, Ö₉, Ö₁₂: Kalıcılık

X: Uygulama

Tablo 1’de görüldüğü üzere bağımsız değişken olan çevrimiçi öğrenme ortamının 4 boyutu bulunmaktadır. Üç grup deney grubu, bir grup da kontrol grubudur. Deneysel işlem öncesinde akademik başarı testi uygulanmış, öğrencilerin ön bilgi düzeyleri ölçülmüştür. Daha sonra uyum

programı kapsamında öğrencilere çevrimiçi öğrenme ortamında 4 ders saati çalışma fırsatı sunulmuştur.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2011-2012 öğretim yılı bahar döneminde Ankara Üniversitesi Elmadağ Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü'nde okuyan ve "Ağlarda Veri İletişimi-1" dersini alan 93 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Çalışma grubu seçiminde aşağıdaki ölçütler etkili olmuştur:

- Deneysel işlemlerin devamlılığını sağlama ve deneklere erişebilme kolaylığı,
- Öğrencilerin, belirlenen ders konusu ve bilgisayar konusundaki ön bilgi düzeylerinin birbirine yakın olması,
- Uygulamanın yapılabilmesi için gereken teknolojik altyapının temin edilebilmesi.

Tablo 2. Ortamlara Göre Çalışma Grubunun Demografik Bilgileri

Cinsiyet	Ortam 1		Ortam 2		Ortam 3		Ortam 4		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	13	27.65	12	25.53	12	25.53	10	21.27	47	100
Erkek	10	21.73	14	30.43	11	23.91	11	23.91	46	100
Toplam	23	24.73	26	27.95	23	24.73	21	22.58	93	100

Tablo 2'de görüldüğü üzere öğrencilerin (% 51)'i kız ve (% 49)'u erkek olmak üzere toplam 93 öğrenci bu çalışmada yer almıştır. Çalışma grubundaki öğrenciler Ortam 1'de çalışanlar (Grup 1), Ortam 2'de çalışanlar (Grup 2), Ortam 3'te çalışanlar (Grup 3) ve Ortam 4'te çalışanlar (Grup 4) olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Grup 1'de (Ön organize edici benzeşimlere göre tasarlanan öğrenme ortamında çalışan öğrenciler) 23 öğrenci bulunmaktadır. Grup 2'de (Gömülü harekete geçirici benzeşimlere göre tasarlanan öğrenme ortamında çalışan öğrenciler) 26 öğrenci bulunmaktadır. Grup 3'te (Son sentezleyici benzeşimlere göre tasarlanan öğrenme ortamında çalışan öğrenciler) 23 öğrenci bulunmaktadır. Grup 4'te (Benzeşimlerin kullanılmadığı öğrenme ortamında çalışan öğrenciler) 21 öğrenci bulunmaktadır. Bu şekilde üç deney grubu ve bir de kontrol grubu olmak üzere toplam dört grup oluşturulmuştur.

Çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılacak öğretim materyalleri benzeşim araçlarının farklı konumlandırılması ile oluşturulmuştur. Üç ortam arasındaki tek fark benzeşim araçlarının farklı

konumlandırılması olup, bu durumun etkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Dördüncü ortamda ise benzeşim aracı kullanılmayarak kontrol grubu oluşturulmuştur.

Çevrimiçi Öğrenme Ortamı

Araştırma kapsamında “Ağlarda Veri İletişimi-1” dersinin hedeflerine ulaştırmak amacıyla çevrimiçi bir öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Çalışma grubundaki öğrenciler Grup 1, Grup 2 ve Grup 3 olmak üzere üç deney ve Grup 4’de kontrol grubu olmak üzere toplamda dört gruba ayrılmışlardır. Deneysel işlemin bir gereği olarak, Ortam 1 benzeşimlerin ön organize edici olarak düzenlenmiş öğrenme ortamını, Ortam 2 benzeşimlerin gömülü harekete geçirici olarak düzenlenmiş öğrenme ortamını, Ortam 3 benzeşimlerin son sentezleyici olarak düzenlenmiş öğrenme ortamını ve Ortam 4 ise benzeşim kullanılmadan düzenlenmiş öğrenme ortamını temsil etmektedir. Benzeşim kullanılarak düzenlenen Ortam 1, Ortam 2 ve Ortam 3 öğrenme ortamları alan yazında söz konusu benzeşimlerin sunulma özellikleri göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Ortam 4 öğrenme ortamında ise benzeşim kullanılmadan hazırlanmış bir ortamdır.

Ortam 1, Ortam 2 ve Ortam 3’te kullanılan benzeşimler Glynn (1989) tarafından ortaya konan “Analoji ile Öğretim (Teaching With Analogy: TWA)” modeline göre altı basamaktan oluşacak biçimde tasarlanmış ve görselleştirilmiştir. Benzeşim aracının sunumunda bu modelin seçilme amacı bilinen kavramla bilinmeyen kavram arasında ilişkileri kurması, bu kavramlar arasındaki ilişkilerin açık ve net biçimde sunması ve kavramlar arasındaki benzerlik ve farklılık haritasını ortaya çıkaracak biçimde sunması etkili olmuştur.

Bu dört grubun çalıştıkları öğrenme ortamlarının aynı olan özellikleri ve farklılıkları aşağıda verilmiştir:

Ortam 1, Ortam 2, Ortam 3 ve Ortam 4’ün ortak özellikleri:

- Çevrimiçi öğrenme ortamlarıdır.
- Konu içeriği olarak müfredattaki konular belirlenmiş ve bilgisayar ağları eğitimi verilmiştir.
- İçerik konu alanı uzmanları tarafından hazırlanmış ve eğitsel açıdan uygunluğuna ilişkin uzman görüşleri alınarak tamamlanmıştır. İçerik, dört konu başlığı altında sunulmuştur.
- Öğrenciler kullanıcı adı ve şifreleri ile giriş yapabilmektedir.

Ortam 1, Ortam 2, Ortam 3 ve Ortam 4’ün farklılıkları:

- Ortam 1’de sırası ile birinci sırada konu ile ilgili benzeşime ait animasyon, ikinci sırada konuya ait animasyon, üçüncü sırada konuya ait benzeşim ile konu arasındaki benzerliklerin ve

farklılıkların verildiği içerik ve dördüncü ve son olarak da konu içeriğinin sunulduğu dört sekmeli bir yapı kullanılmıştır.

- Ortam 2’de sırası ile birinci sırada konuya ait animasyon, ikinci sırada konuyla ilgili benzeşime ait animasyon, üçüncü sırada konuya ait benzeşim ile konu arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların verildiği içerik ve dördüncü ve son olarak da konu içeriğinin sunulduğu dört sekmeli bir yapı kullanılmıştır.
- Ortam 3’te ise sırası ile birinci sırada konuya ait animasyon ve ikinci sırada da konu içeriğinin sunulduğu iki sekmeli bir yapı vardır. Ancak, bu öğrenme ortamında konu özeti kısmında benzeşimlere ait animasyon ve benzeşimler ile konu arasındaki benzerlik ve farklılıklar sunulmuştur.
- Ortam 4’te de benzeşim kullanılmamış, birinci sırada konuya ait animasyon, ikinci sırada da konu içeriği sunulmuştur.

Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin “Ağlarda Veri İletişimi I” dersine ilişkin akademik başarılarını belirlemek amacıyla hazırlanan belirtke tablosu doğrultusunda bir adet başarı testi geliştirilmiştir. Hazırlanan ölçme aracı; kapsam geçerliliği, öğrenci düzeyine uygunluğu, puanlandırma ve akademik başarı puanının belirlenmesindeki ağırlığı için 3 ayrı konu ve alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda araç üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Sonuç değerlendirme için uygulama sürecinin başında, uygulama sürecinin sonunda ve uygulama süreci bittikten dört hafta sonra öğrendiklerinin kalıcılığı için öğrencilere akademik başarı testi uygulanmıştır. Akademik başarı testi, araştırmacı tarafından hazırlanmış ve çoktan seçmeli 65 maddeden oluşan bir test oluşturulmuştur. Maddeler, ağlarda veri iletişimi dersinin dört haftalık konularına ilişkin temel kavram, olgu ve ilkeleri kapsayan bir içerikle kazandırılması planlanan, bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki kazanımları test etmeye dönük olarak hazırlanmıştır.

Akademik başarı testi oluşturulurken konulara ait kazanımlar saptanmış ve bu kazanımları test etmek amacıyla 86 maddelik bir pilot test oluşturulmuştur. Uzman görüşleri alınarak düzenlenen pilot testi, konuları daha önce bu derste görmüş ve başarılı olmuş 105 kişilik bir üst grupta uygulanmıştır.

Pilot testin uygulanması sonucunda 86 maddeli çoktan seçmeli başarı testinin KR-20 Güvenirlik Katsayısı 0.71 olarak hesaplanmıştır. Eğitim sürecinde kazandırılmak istenen kazanımları yoklayan en az bir madde olmak kaydı ile 21 madde testten çıkarılmış ve 65 sorudan oluşan çoktan seçmeli başarı testinin son hali verilmiştir. Değerlendirmeler bu 65 soru üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulaması 2011-2012 eğitim öğretim yılı Bahar döneminde 5 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. İlk hafta öğrencilerin konu alanı bilgilerini belirlemek amacıyla başarı testi uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamına katılabilmeleri ve iletişim sağlamak için Google e-posta (gmail) hesapları toplanmış ve öğrencilere ait gerekli bilgiler alındıktan sonra her bir öğrencie ait bir hesap etkin hale getirilmiştir. İkinci hafta öğrencilere uygulama öncesinde oryantasyon yapmak amacıyla çevrimiçi öğrenme ortamı 3 saat süreyle tanıtılmıştır. Öğretim müfredatında yer alan ikinci haftanın içeriği öğrencilerle birlikte çevrimiçi olarak yürütülmüştür. Oryantasyon sürecinde öğrencilere sistemin araçlarını kullanmaları için fırsatlar verilmiştir. İkinci haftanın sonunda öğrenciler, kendilerine sunulan 4 farklı ortamdan birisine yansız bir biçimde ataması yapılmıştır.

Uygulamanın bundan sonraki sürecinde ders tamamen çevrimiçi ortama taşınmış ve öğrencilere uyan saatlerde her ortam için haftada iki ders saati olmak üzere atanmış oldukları ortamda bir araya gelinmiştir. İlk iki hafta yapılan tanıtım çalışmalarından sonra gelen 5 haftalık programın konusu üçüncü haftadan itibaren dersin web sitesinden öğrencilerle paylaşılmış, ancak konu içerikleri devam eden haftalarda sırası geldikçe aktif edilerek, öğrencilerin daha önceden içeriğe erişimi engellenmiştir. Oryantasyon haftasından sonra gelen haftalarda da derse ait müfredata bağlı kalınarak dersler yürütülmüştür. Son hafta ise belirtilen ölçme araçları uygulanarak veriler toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 16.0 (The Statistical Package for The Social Sciences) istatistik programı kullanılarak çözümlenmiş ve araştırmanın alt amaçları 0.95 güven düzeyinde ($p=0.05$) test edilmiştir. Öğrencilerin çalıştıkları çevrimiçi öğrenme ortamına göre deney öncesi ve deney sonrasındaki sonuç değerlendirmeden aldıkları akademik başarı puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek için kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Kovaryans analizi yapılmasının sebebi, çalışma gruplarının konular kapsamında yer alan kazanımlara ilişkin ön öğrenmeleri açısından denk bulunmamış olmasıdır. Çalışma gruplarının denkleğini belirlemeye dönük analizler, varyans analizi kullanılarak yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda elde edilen F değerinin, anlamlı bulunması nedeniyle de farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığını belirlemek için Scheffe testi yapılmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin uygulama sonrasında çalıştıkları öğrenme ortamına göre öğrendiklerinin kalıcılığı puanlarındaki değişimi test etmek için iki faktörlü ANOVA kullanılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde öğrencilerin farklı konumlandırılan benzeşimlerle tasarlanan öğrenme ortamlarının ve benzeşim kullanılmayan öğrenme ortamına ait karşılaştırmalı olarak, akademik başarı ve kalıcılık ile ilgili bulgulara ve bu bulgulara ait yorumlara yer verilmiştir:

Başarı ve Kalıcılığa İlişkin Bulgular

DeneySEL işlem sonrasında dört ayrı ortamda öğrenim gören öğrencilerin önteste göre düzeltilmiş sontest ortalama puanları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Farklı Konumlandırılan Benzeşimlere Göre Düzenlenmiş Ortamlarda Bulunan Öğrencilerin Önteste Göre Düzeltilmiş Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenme Ortamları	N	\bar{X}	S	\bar{X} (Düzeltilmiş)
Ortam 1	23	60.93	4.03	61.17
Ortam 2	26	62.95	4.45	62.17
Ortam 3	23	61.07	4.64	60.70
Ortam 4	21	44.68	5.25	45.79

Tablo 3 incelendiğinde, dört farklı çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin deneySEL işlem sonrasında ortamlara göre aldıkları önteste göre düzeltilmiş sontest puanları sırası ile 61.17, 62.17, 60.70 ve 45.79'dur. Benzeşimin gömülü harekete geçirici olarak kullanıldığı grubun (Ortam-2) sontest ortalama puanlarının (62,17) en yüksek, benzeşimin kullanılmadığı kontrol grubunun (Ortam-4) en düşük sontest ortalama puanlarına (45.79) sahip olması dikkat çekicidir. Benzeşimin ön organize edici olarak kullanıldığı grup (Ortam-1) ve son sentezleyici benzeşimin kullanıldığı grup (Ortam-1) sontest ortalama puanları da gömülü harekete geçiriciye yakınen, benzeşimin kullanılmadığı ortamdan Ortam-4 aleyhine farklılaşmaktadır.

Ancak öğrencilerin öğrenim gördükleri çevrimiçi dört farklı öğrenme ortamına önteste göre düzeltilmiş sontest akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını çözümlmek için yapılan tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmış, bulguları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Grupların (Ortam) Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Puanları Arasında Yapılan ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Öntest (Reg.)	481.80	1	481.80	30.28	.000	1-4
Ortam	3710.86	3	1236.95	77.74	.000	2-4
Hata	1400.19	88	15.91			3-4
Toplam	318063.90	93				

Tablo 4 incelendiğinde, tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılarak elde edilen bulgulara göre, farklı konumlandırılan benzeşimlere göre düzenlenmiş dört farklı ortamda öğrenim gören öğrencilerin değerlendirilmelerine ilişkin düzeltilmiş akademik başarı puanları arasında, anlamlı farklılık bulunmuştur [$F_{(1-88)}=77.74$, $p<.05$]. Diğer bir ifade ile ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici benzeşim aracının kullanıldığı ortamda öğrenim gören öğrencilerin, benzeşim kullanılmayan öğrenim gören öğrencilere göre, akademik başarıları olumlu yönde farklılık göstermiştir.

Ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici şeklinde farklı konumlandırılarak kullanılan benzeşim araçları çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrenciler, benzeşim aracının kullanılmadığı çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilere göre son test başarı puanları istatistiki olarak .05 anlamlılık düzeyinde manidar bulunmuştur. Ancak, çevrimiçi öğrenme ortamında farklı konumlarda sunulan benzeşimlerin öğrencilerin sontest akademik başarı puanlarında .05 anlamlılık düzeyinde manidar bulunmamıştır. Diğer bir deyişle benzeşimlerin ön organize edici, gömülü aktive edici veya son sentezleyici biçiminde kullanılması öğrenci başarısı üzerinde bir etkiye sahip olmamaktadır.

Farklı konumlandırılan benzeşimlerle oluşturulan ve benzeşim kullanılmayan çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin sontest ve kalıcılık puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin ortalamaları ve standart sapmaları verilmiş ve iki faktörlü ANOVA testi ile incelenmiştir. Farklı konumlandırılan benzeşimlere göre hazırlanan öğrenme ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık puan ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Farklı Konumlandırılan Benzeşimlere Göre Düzenlenmiş Ortamlarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Kalıcılık Puan Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Ortam	Öntest			Sontest			Kalıcılık		
	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S
Ortam 1	23	23.67	4.79	23	60.93	4.03	23	37.45	11.24
Ortam 2	26	25.73	4.18	26	62.95	4.45	26	48.40	10.57
Ortam 3	23	24.88	5.09	23	61.07	4.64	23	44.81	12.09
Ortam 4	21	21.15	4.78	21	44.68	5.25	21	37.36	8.71

Tablo 5 incelendiğinde, ön organize edici benzeşim aracının kullanıldığı ortamda öğrenim gören öğrencilerin deney öncesi öntest ortalama puanı 23.67 iken, bu değer deney sonrası sontest ortalama puanı 60.93 ve kalıcılık testi ortalama puanı 37.45 olmuştur. Gömülü harekete geçirici benzeşim aracının kullanıldığı ortamda öğrenim gören öğrencilerin deney öncesi öntest ortalama puanı 25.73 iken, bu değer deney sonrası sontest ortalama puanı 62.95 ve kalıcılık testi ortalama puanı 48.40 olmuştur. Son sentezleyici benzeşim aracının kullanıldığı ortamda öğrenim gören öğrencilerin deney öncesi öntest ortalama puanı 24.88 iken, bu değer deney sonrası sontest ortalama puanı 61.07 ve kalıcılık testi ortalama puanı 44.81 olmuştur. Benzeşim aracının kullanılmadığı ortamda öğrenim gören öğrencilerin deney öncesi öntest ortalama puanı 21.15 iken, bu değer deney sonrası sontest ortalama puanı 44.68 ve kalıcılık testi ortalama puanı 37.36 olmuştur.

Farklı konumlandırılarak sunulan benzeşim araçlarının kullanıldığı ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin son test puanları benzeşim aracı kullanılmayan ortamda öğrenim gören öğrencilerle karşılaştırılınca kalıcılık puanlarında azalma olduğu görülmektedir. Dört ayrı ortama göre öğrenim gören öğrencilerin başarılarının deneyden önce, deneyden sonra ve kalıcılıklarına göre değişmelerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin iki faktörlü ANOVA sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur:

Tablo 6. Farklı Konumlandırılan Benzeşimlere Göre Düzenlenmiş Ortamlarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Kalıcılık Puanlarının İki Yönlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Deneklerarası	12679.98	92			
Ortam	4676.03	3	1558.67	17.33	.000
Hata	8003.95	89	89.93		
Denekleriçi	60177.64	93			
Ölçüm	51558.52	1	25779.26	744.01	.000
Ölçüm*Ortam	2451.66	3	408.61	11.79	.000
Hata	6167.46	89	34.64		
Toplam	72857.62	185			

Tablo 6 incelendiğinde, farklı konumlandırılan benzeşimlere göre hazırlanan ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici benzeşim aracının kullanıldığı ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin, benzeşim aracının kullanılmadığı ortamda öğrenim gören öğrencilerin başarıları ve kalıcılıkları arasında anlamlı farklılık gösterdiği, yani benzeşim kullanılan farklı ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin benzeşim kullanılmayan ortamdaki öğrencilerden anlamlı derecede yüksek olduğu, zamanı farklı tekrarlı ölçümlerin ortamlarla birlikte ortak etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(3-89)} = 11.79$, $p < .05$). Bu değer, benzeşimlerin farklı konumlandırıldığı ortamlara karşın benzeşim kullanılmayan ortama göre başarının ve kalıcılığın arttığını göstermektedir.

Farklı konumlandırılan benzeşim kullanılarak oluşturulan ortamlarda öğrenim gören öğrenciler ile benzeşim kullanılmayan ortamdaki öğrencilerin sınav ve kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiş, hangi ortamlar arasında olduğunu belirlemek için yük gözenekli yapının kullanıldığı post-hoc çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır.

Gözenekler arası çoklu karşılaştırma sonuçlarına göre, farklı konumlandırılan benzeşimlerin kullanıldığı ortamlar olan ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici benzeşim aracının kullanıldığı ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin sınav puanlarının kalıcılık puanları arasında sınav puanları lehine farklılık olduğu, benzeşim aracının kullanılmadığı ortamda öğrenim gören öğrencilerin ise kalıcılık puanlarının sınav puanları lehine olduğu belirlenmiştir. Yani ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici benzeşim aracının kullanıldığı ortamlarda öğrenim gören öğrencilerinde kalıcılığın daha düşük olduğu, benzeşim aracının kullanılmadığı ortamda öğrenim gören öğrencilerde ise kalıcılığın daha yüksek olduğu bulgusuna erişilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretimin gerçekleşmesi için temel öğelerden birisi de içeriklerin oluşturulmasıdır. Çevrimiçi öğrenme ortamları için geliştirilen içerikler bireysel öğrenmeyi destekleyecek, sağlayacak ve kısaltacak biçimde tasarlanmalıdır. Aynı zamanda bu içerikler erişilebilir, anlaşılabilir, esnek, açık ve kullanıcı dostu olması beklenmektedir.

İçerik ile sağlanan etkileşim hem çoklu ortam seçenekleri hem de çeşitli bilişsel araçların kullanılması ile gerçekleştirilebilir. Bilişsel araçlardan birisi de benzeşimlerdir. Benzeşimler, bilişsel açıdan değerlendirildiğinde bilginin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarılmasında yardımcı olurken; yapısal açıdan değerlendirildiğinde ise gerçek hayatta edindiği bilgi ile yeni öğreneceği bilgi arasında köprü görevi görerek bilgiyi daha kolay yapılandırmasına yardımcı olmaktadır.

Benzeşimler kullanım amaçlarına göre çeşitlilik göstermektedir. Bunlardan birisi de benzeşimlerin konumlarına göre kullanılmasıdır. Bunlar; ön organize edici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici olarak kullanılmaktadır. Yapılan bu çalışmada benzeşimler üç farklı biçimde konumlandırılmasıyla deney grupları, benzeşim kullanılmayarak da kontrol grubu oluşturulmuştur.

Araştırmada, çevrimiçi öğrenme ortamında benzeşimlerin farklı konumlandırılmasıyla oluşturulan içerikler ile benzeşimin kullanılmadığı içerik arasında akademik başarı ve kalıcılık karşılaştırması yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, farklı konumlandırılan benzeşimlerin kullanıldığı ortamlardaki öğrencilerin benzeşimin kullanılmadığı ortamdaki öğrencilere göre akademik başarıları arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir. Alan yazın incelendiğinde yüz yüze öğretim ortamında benzeşim aracının kullanıldığı derslerde akademik başarının arttığına yönelik araştırma bulguları vardır (Gentner, 1983; Pitmann, 1999; Clement, Oviedo ve Cecilia, 2003; Bilaloğlu, 2006; Güler, 2007). Diğer yandan benzeşim aracının kullanıldığı derslerde akademik başarıyı artırmanın yanında bu tekniğin kullanımı ile öğrenme sürecinde etkili ve verimli kullanımının önemine işaret edilmektedir (Harrison ve Treagust, 1993; González-Espada ve Trantham, 2005). Çevrimiçi öğrenme ortamında farklı konumlandırılan benzeşimlerin kullanıldığı ortamdaki öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamış, bu bulgu, farklı konumlandırılarak sunulan benzeşim araçlarının kullanımının öğrenciler üzerinde eşit düzeyde başarı sağladığını göstermektedir. Ayrıca, benzeşim aracı genellikle sınıf içi ve basılı yayınlarda, içerikle beraber, iç içe kullanılan biçimi tercih edilir. Ancak, içerik sentezleme stratejilerinden olan ön örgütleyicilerin ve sentezleyicilerin kullanımında benzeşim aracını kullanarak sunulduğu da bilinmektedir. Alan yazında ön örgütleyicilerin etkililiğine ilişkin olumlu sonuçlarla (Yeh ve Lehman, 2001) birlikte etkisinin olmadığına yönelik sonuçlar da (McManus, 2000) mevcuttur. Sentezleyicilerin etkililiğine ilişkin olumlu sonuçların elde edildiği çalışmalar (Reigeluth ve Stein, 1983; Van Patten, Chao ve Reigeluth, 1986) olmakla birlikte etkisinin olmadığına yönelik sonuçlarda (Frey ve Reigeluth, 1981) vardır. Yapılan bu çalışmada benzeşim ön örgütleyici, gömülü harekete geçirici ve son sentezleyici olarak kullanılmış, benzeşimin kullanıldığı deney grupları arasında akademik başarı puanları birbirlerine göre anlamlı düzeyde değişmedikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte benzeşimin kullanıldığı ortamların benzeşimin kullanılmadığı çevrimiçi öğrenme ortamına göre ise öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığı ve artırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu da benzeşim tekniğinin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılabilir güçlü bir teknik olduğunu göstermektedir. Çevrimiçi öğrenme ortamında benzeşim araçlarının farklı konumlandırılarak sunulan ortamlardaki öğrencilerin akademik başarılarının birbirlerine yakın olduğu, ortamlar arasında anlamlı farklılık olmadığını göstermiştir. Gruplar arasında farklılaşma olmamasının sebebi olarak çevrim içi öğrenme ortamına alışık olmamaları, kullanılan benzeşimlerin farkında olup ancak uygulanmak istenen stratejinin farkında olamamaları, öğrencilerin materyale aşinalık düzeyi ve öğrencilerin bilişsel yapılarının aynı seviyede olması gösterilebilir. Çevrimiçi ortamda farklı konumlandırılan benzeşimlerin kullanılması öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanı ortalamalarında anlamlı bir artış söz konusu değildir. Bu bulgu, farklı konumlandırılarak sunulan benzeşim araçlarının kullanımının öğrenciler üzerinde eşit düzeyde

kalıcılık sağladığını göstermektedir. Alan yazında yüz yüze öğretim ortamında benzeşim aracının kullanıldığı derslerde öğrencilerin, öğrendiklerinin kalıcılıklarını artırdığına yönelik araştırmalar olmasına karşın öğrendiklerinin kalıcılığı olmadığına yönelik araştırma bulguları da vardır (Bilaloğlu, 2006).

Çevrimiçi öğrenme ortamında, farklı konumlandırılarak sunulan benzeşim ortamlarındaki gruplar ile benzeşimin kullanılmadığı ortam grubu kalıcılık puanları incelendiğinde son test puanlarına göre bir düşüş söz konusudur. Ancak benzeşim kullanılan ortamlardaki gruplardaki öğrencilerin kalıcılık puanlarının benzeşim kullanılmayan ortamdaki gruptaki öğrencilere göre görece olarak yüksek olduğu, buradan da benzeşim kullanımının kalıcılık puanlarını olumlu etkilediği söylenebilir. Öğrenilen bilginin kalıcılığını artırmak için geri getirme stratejileri etkili olmaktadır. Geri getirme stratejileri arasında benzeşimler, kendi kendine soru sorma, yorumlama vb mevcuttur. Bu çalışmada benzeşimler kullanılmış ancak uzun süreli bellekten geri getirmek yani hatırlamak için benzeşimlerin nasıl kullanılacağı öğretilmediği için kalıcılık belli seviyede kalmış olabilir. Benzeşim aracı kullanılarak içerik sunulmuştur ancak bilgileri hatırlamak için nasıl kullanılacağına dair bilgiler verilebilirdi. Reigeluth (1987)'de belirttiği gibi benzeşim kullanımı öğrenme de etkili, kolaylaştırıcı, anlamlandırıcı olabilir ama öğrenciler öğrendikleri konuları düzenli olarak tekrar etmediklerinden dolayı kalıcılık belli bir seviyede kaldığı görülmüştür. Öğrencilerin düzenli tekrar yapmaları için öğrenme görevleri kullanılabilirdi.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan bu durum aynı zamanda kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları olarak ta karşımıza çıkmaktadır. Aynı içeriğin farklı ortamlarda sunularak etkisinin incelendiği araştırmalarda mevcuttur (Üstündağ ve Güyer, 2017; Güneş ve Yalın, 2017). Bu çalışmada farklı ortamlarda sunulan içerik ile akademik başarı ve kalıcılığa bakılmış, etkileri üzerinde durulmuştur. Üstündağ ve Güyer (2017) ve Güneş ve Yalın (2017) yapmış oldukları çalışmalarda farklı ortamların akademik başarıyı olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışma ışığında diğer araştırmacılara şunlar önerilebilir. Bu araştırmada öğrencilere hazır benzeşimler sunulmuştur. Öğrencilere benzeşimin nasıl tasarlanacağına ilişkin bilgiler verilerek, eş zamanlı çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrencilerin öğrenme ve kalıcılığa yönelik araştırmaların yapılması önerilmektedir. Benzer şekilde üç farklı öğrenme sisteminde farklı ders içeriklerinde sunularak araştırmanın yinelenmesi önerilmektedir. Elde edilen bulguların genellenebilirlik durumunu artırmak için benzer araştırmaların farklı öğretim kademeleri ve grupları üzerinde de tekrarlanması yararlı görülmektedir.

Kaynaklar

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bilaloğlu, R. G. (2006). *Altıyaş çocuklarına bağışıklık sisteminin analogi tekniği ile öğretiminin başarı ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Clark, R. (2000). Evaluating Distance Education: Strategies and Cautions. *Quarterly Review of Distance Education*, 1, 3-16.
- Clement, J., Oviedo, N., ve Cecilia, M. (2003). Abduction and Analogy In Scientific Model Construction. *Proceedings Of Narst. Philadelphia*, 23-26.
- Coppola, N. W. (2005). *Changing roles for online teachers of technical communication*. In C. H. Sides (Series Ed.) & K. C. Cook & K. Grant-Davie (Vol. Eds.), *Online education: Global questions, local answers* (pp. 89-99). Amityville, NY: Baywood.
- Curtis, R. V. ve Reigeluth, C. M. (1984). The use of analogies in written text. *Instructional Science*, 13, 99-117.
- Çakır, H., Uluyol, Ç. ve Karadeniz, Ş. (2008). Öğretim stratejileri., H.İ. Yalın (Editör). *İnternet Temelli Eğitim*. (1. Basım). Ankara. Nobel Akademi Yayınevi. 65-105.
- Frey, L., ve Reigeluth, C.M. (1981). *The use of sequence and synthesis for teaching concepts*. IDD & E Working Papers, No.5. Syracuse, NY: Syracuse University School of Education. ERIC: NO.217859.
- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7, 155-170.
- Gentner, D. ve Holyoak, K. J. (1997). Reasoning and learning by analogy: Introduction. *American Psychologist*, 52, 32-34.
- Gilbert, L. ve Moore, D. R. (1998). Building interactivity into web courses: Tools for social and instructional interaction. *Educational Technology*, 38(3), 29-35.
- González-Espada, W. J., ve Trantham, K. (2005). How is energy like money? Using analogies in physics teaching. *School Science Review*, 86(317), 85-90.
- Gunawardena, C. N. ve McIsaac, M. S. (2004). *Distance education. Handbook of research for educational communications and technology*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates 2: 355-395
- Güler, M. P. D. (2007). *Fen öğretiminde kullanılan analogiler, analogi kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve Bilginin kalıcılığına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güneş, E. ve Yalın, H. İ. (2017). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrencilerin düşünme stillerine göre düzenlenmiş farklı etkileşim tasarımlarının akademik başarı ve güdülenmeye etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(39), 275-299.
- Harrison, A. G., ve Treagust, D. F. (1993). Teaching with analogies: a case study in grade 10 optics. *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 1291-1307.
- Heywood, D. (2002). The place of analogies in science education. *Cambridge Journal of Education*, 35, 233-247

- Jung, I. (2011). The dimensions of e-learning quality: from the learners perspective. *Education Technical Research Development*, 59, 445-464.
- Kalyuga, S. (2007). Enhancing instructional efficiency of interactive e-learning environments: a cognitive load perspective. *Educational Psychol Review*, 19, 387-399.
- Kearney, M. ve Young, K. (2007). An emerging learning design based on analogical reasoning. Proceedings of the 2nd International LAMS Conference, 51-61.
- Lawwill, K.S. (1999). *Using writing to learn strategies: Promoting peer collaboration among high school science teachers*. Ph.D Thesis, Faculty of Virginia Polytechnic Institute.
- Mcmanus, T.F. (2000). Individualizing Instruction in a Web-Based Hypermedia Learning Environment: Nonlinearity, Advance Organizers, and Self-Regulated Learners. *Journal of Interactive Learning Research*, 11(2), 219-251.
- Mayer, B. (1987). The dynamics of power in mediation and negotiation. *Conflict Resolution Quarterly*, 16, 75-86.
- Moore, M. G. (1989). Three types of interactions. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6.
- Moore, M. G. (2007). *The theory of transactional distance*. In M. G. Moore (Ed.), Handbook of distance education, 2nd ed., 89-104. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Moore, M. G., ve Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. Boston, MA: Wadsworth Publishing.
- Moore, M. G. ve Kearsley, G. (2005). *Distance education: A systems view*, 2nd ed. Thomson/Wadsworth
- Nguyen D.-D. ve Kira D.S. (2000). *Summative and Formative Evaluations of Internetbased Teaching*. In L. Lau (ed.) Distance Learning Technologies: Issues, Trends and Opportunities, Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- Paris, N. A., ve Glynn, S. (2004). Elaborate analogies in science text: tools for enhancing preservice teachers knowledge and attitudes. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 230-247.
- Pittman, K. (1999). Student-generated analogies: Another Way of Knowing? *Journal of Research in Science Teaching*. 36 (1), 1-22
- Reigeluth, C. M. ve Stein, F. S. (1983). *The Elaboration Theory of Instruction*. In C. M. Reigeluth (ed), Instructional Design Theories and Models: An Overview of their Current States. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schrum, L. (2000). *Online teaching and learning: Essential conditions for success*. In L. Lau (Ed.), Distance learning technologies: Issues, trends, and opportunities (91-106). Hershey, PA: Idea Group Publishing
- Shea, P. ve Bidjerano, T. (2009). Cognitive presence and online learner engagement: a cluster analysis of the community of inquiry framework. *Journal of Computer High Education*, 21, 199-217.
- Sorensen, C. ve Baylen, D. (2000). Perception versus reality: Views of interaction in distance education. *Quarterly Review of Distance Education*, 1(1), 45-58.
- Üstündağ, M. T. ve Güyer, T. (2017). Uyarlanmış sosyal etkileşim araçlarının öğrencilerin akademik başarılarına ve sosyal bulunuşluk algılarına etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 501-523.

Thiele, R.B. ve Treagust, D.F., (1994). The nature and extent of analogies in secondary chemistry textbooks. *Instructional Science*, 22, 61-74.

Van Patten, J., Caho, C. ve Reigeluth, C.M. (1986). A review of strategies for sequencing and synthesizing instruction, *Review of Educational Research* 56 (4), 437-471.

Yeh, S. W. ve Lehman, J. D. (2001). Effects of learner control and learning strategies on english foreign language learning from interactive hypermedia lessons. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 10(2), 141-159.

ORCID

Yakup Yılmaz  <https://orcid.org/0000-0002-7691-5296>

Halil İbrahim Yalın  <https://orcid.org/0000-0002-6355-7661>

Extended Summary

The Effect of Analogies Positioning Differently on Academic Success and Persistency in Online-Learning Process

In online environments, a variety of interactive tools are offered in order to provide interaction between the learner, instructor, and content. Interaction indicates to acknowledge that plays an integrative and a key role between the learner, the instructor, and the content in all distance education applications. Basically, three types of interaction are mentioned; student-instructor, student-student, and student-content. It appears that the interaction of student-content is a more abstract situation compared with the interaction of student-instructor and student-student. The process of the learner's interaction with the content is an essential process for online learning environments. In every content used in distance education, there are two different levels of student-content interaction, multimedia options which support the interaction and the content which is created with instructional design. In online learning environments, the learner needs to interact with the content in order to bring about this change in his mental construct. While instructional designers are organizing online learning environments, designing the content in a way that provides the interaction of the learner with it will facilitate constructing the learner's own knowledge.

In online learning environments, there are cognitive learning principles that will be presented for learners to use and these can be provided by using the information in the right place on the screen, determining suitable visuals for the content and using them, and by presenting information in various forms. Learners need to be given opportunity to carry out application, analysis, synthesis, and evaluation in order to transfer the knowledge from working memory to long-term memory, which has previously been selected from sensory memory and transferred to working memory; strategies such as

organization, interpretation, and articulation must be used to bring back the learner's knowledge that is available in long-term memory and to enable it to be interpreted with new knowledge.

In the online learning environment, the tool of analogy is one of the teaching techniques that will make learners efficient, that will support and enable learners to learn on their own, and that will organize, interpret, and articulate the knowledge they have learned in their mental process.

The analogy is a process of comprehending and interpreting an unknown phenomenon or a fact by means of dealing with the unknown phenomenon or fact by considering suitable conditions of a known phenomenon or fact, comparing and connecting similarities and differences between the two facts or phenomena. The tool of analogy has different functions; one of them is to locate. These locations are pre-organizer, embedded activator and last synthesizer.

The purpose of this study is to reveal whether analogies which are located differently (pre-organizer, embedded activator and last synthesizer) in the presentation of the lesson content in the online learning environment have an influence on learners' academic success and permanence.

In the study, experimental design with a pretest-posttest control group was used. There are one independent variable and three dependent variables of the study. The independent variable of the study is to use the analogies which are located differently. These analogies have three dimensions: pre-organizer, embedded activator and last synthesizer.

The study was conducted with 93 students who studied at the department of Computer Programming at Elmadağ Vocational School of Ankara University and had the course of "Data Communications in Networks-1" in the spring term of 2011-2012.

An achievement test was prepared by the researcher in accordance with the table of specifications which was prepared in order to determine the learners' academic success relating to the lesson "Data Communications in Networks-1". For summative assessment, the achievement test was applied to the learners for the permanence of what they learned at the beginning of the implementation, at the end of the implementation and four weeks after the implementation process finished. Academic achievement test consisting of multiple choices with 65 items was created. Items were prepared in order to test outcomes at the level of knowledge, comprehension, and application, which were planned to achieve by the content including basic concept, fact, and principles relating to the four-week subjects of the data communication in networks course.

According to the findings obtained from the analysis, it is remarkable that the group in which the analogy of embedded activator was used had the highest average point in posttest; while the control group in which the analogy was not used had the lowest average point in the posttest. The

average points of posttest of the group in which the analogy of pre-organizer was used and the group in which last synthesizer was used are similar to the average point of the group in which the analogy of embedded activator was used; however, they are different in the environment in which the analogy was not used. Another finding is that the academic success of the learners who studied in the environment in which the analogy tools of advance organizer, embedded activator, and last synthesizer were used differs more positively compared to the learners who studied in the environment in which analogy was not used. When the posttest points of the learners who studied in the environment in which the analogy tools were presented by locating differently are compared with the posttest points of the learners who studied in the environment in which analogy was not used, it is seen that permanence points are low. Whether the achievements of the learners who studied in four different environments differ significantly or not depending on changes in permanence before the experiment and after the experiment was analyzed and it was found out that there was a significant difference between the achievements and permanence of the learners who studied in the environment in which analogies were prepared by locating differently and the learners who studied in the environment in which analogy tools were not used.

It was determined that after implementation, the learners in the online learning environment in which analogies were located differently were more successful than the learners in the environment in which analogy was not presented. Success was achieved equally between the environments in which the analogy tools were used and presented by locating differently and no differences were found between them. It is demonstrated that the use of analogy tools, which are presented by locating differently, enables permanence on learners depending on the locations when they learn at an equal level. It is suggested to reiterate the research by presenting different contents in three different learning systems. In order to enhance the generalizability of the findings obtained, it is found useful to reiterate similar studies on different education grades and groups.