



## Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme Nesneleri Kullanımlarının Öğrenme Nesnesi Kabul Modeline Göre İncelenmesi\*

G. Alev ÖZKÖK\*\*, M. Emin AKPOLAT\*\*\*

Makale Bilgisi	ÖZET
<b>Geliş Tarihi:</b> 13.05.2020	<p>Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğretim materyalleri olan öğrenme nesnelere kullanma eğilimlerine etki eden değişkenleri tespit etmek ve bu değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri incelemektir. Çalışma grubu 427 üniversite birinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu çalışmada, Lau ve Woods (2008a) tarafından geliştirilen Teknoloji Kabul Modelinin (Davis, 1989) genişletilmiş versiyonu olan Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli-ÖNKM (Learning Object Acceptance Model - LOAM) Türkçe'ye uyarlanarak araştırmada kullanılmıştır. Araştırma kapsamında Türkçe'ye uyarlanan ölçeğe ilişkin bulgular incelendiğinde, Öğrenme Nesnesi Kabul Ölçeği'nin (ÖNKÖ), 35 madde ve 7 faktörden oluştuğu bulunmuştur. ÖNKÖ; "pedagojik kalite", "teknik kalite" ve "içerik kalitesi" harici değişkenleri ile "yarar algısı", "kullanım kolaylığı algısı", "davranışsal niyet" ve "gerçek kullanım" asıl değişkenlerinden oluşmuştur. Ölçeğin genel Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0,93 olarak elde edilmiştir. Araştırma modeli LISREL 8.0 kullanılarak oluşturulan yapısal eşitlik modeli (YEM) ile sınanmıştır. Araştırmanın bulguları, yarar algısının doğrudan ve kullanım kolaylığı algısının dolaylı olarak öğrenme nesnelere kullanım niyetinin belirleyicileri olduğunu göstermektedir. Kullanım kolaylığı algısının, öğrenme nesnelere kullanımı için doğrudan niyet üzerinde bir etkisi olmadığı görülmektedir.</p> <p><b>Anahtar Sözcükler:</b> Öğrenme nesnesi, teknoloji kabul modeli, öğrenme nesnesi kabul modeli, yapısal eşitlik modeli</p>
<b>Kabul Tarihi:</b> 10.08.2020	
<b>Erken Görünüm Tarihi:</b> 13.08.2020	
<b>Basım Tarihi:</b> 31.01.2022	

## Examining University Students Acceptance of Learning Objects according to Learning Object Acceptance Model

Article Information	ABSTRACT
<b>Received:</b> 13.05.2020	<p>The aim of this study is to identify variables that affect the students' tendency to use learning objects, which are teaching materials in their online learning environments, and to examine the causal relationships between these variables. The study group consisted of 427 university freshman. The Learning Object Acceptance Model (LOAM), an extended version of the Technology Acceptance Model (Davis, 1989) developed by Lau and Woods (2008a), has been adapted to Turkish and used in the study. When the findings related to the scale adapted to Turkish within the scope of the study were examined, it was found that Learning Object Acceptance Model (LOAM) was composed of 35 items with 7 factors. LOAM consists of; "pedagogical quality", "technical quality", "content quality"; external factors and "perceived usefulness", "perceived ease of use", "behavioral intention", "actual use", main factors. The general Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was 0.93. The research model was tested with the Structural Equation Model (SEM) developed using LISREL 8.0. As a result of the research, the findings show that the perceived usefulness is a direct determinant and perceived ease of use is an indirect determinant of intention to use learning objects. The perceived ease of use does not seem to have an immediate influence on the direct intention to use learning objects.</p> <p><b>Keywords:</b> Learning object, technology acceptance model, learning object acceptance model, structural equation modelling</p>
<b>Accepted:</b> 10.08.2020	
<b>Online First:</b> 13.08.2020	
<b>Published:</b> 31.01.2022	

doi: 10.16986/HUJE.2020062665

Makale Türü (Article Type): Araştırma Makalesi

**Kaynakça Gösterimi:** Özkök, G. A., & Akpolat, M. E. (2022). Üniversite öğrencilerinin öğrenme nesnelere kullanımlarının öğrenme nesnesi kabul modeline göre incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 215-238. doi: 10.16986/HUJE.2020062665

**Citation Information:** Özkök, G. A., & Akpolat, M. E. (2022). Examining university students acceptance of learning objects according to learning object acceptance model. *Hacettepe University Journal of Education*, 37(1), 215-238. doi: 10.16986/HUJE.2020062665

\* Bu çalışma 2. yazarın 1. yazar danışmanlığında tamamlanmış olduğu yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonunun 12.05.2015 tarihinde yapmış olduğu toplantıda etik açıdan uygun bulunmuştur. Bu uygunluk Rektörlük makamının 14.05.2015 tarih ve 431-1529 sayılı kararıyla yazarlara iletilmiştir.

\*\* Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara-TÜRKİYE. e-posta: [ozkok@hacettepe.edu.tr](mailto:ozkok@hacettepe.edu.tr) (ORCID: 0000-0003-4519-6521)

\*\*\* Bilim Uzmanı, e-posta: [eminakpolat@gmail.com](mailto:eminakpolat@gmail.com) (ORCID: 0000-0002-2828-0361)

## 1. GİRİŞ

Bilgi teknolojileri, öğrenme ve öğretme sürecini canlandırmak ve iyileştirmek için eğitimcilere ve öğrencilere, öğretme ve öğrenme sürecinin gelişimine katkı sağlayabilecek yenilikçi fırsatlar sunmaktadır (Surry ve Ely, 2002). Kremers ve Van Dissel (2000) bilgi teknolojilerinin (BT) yenilik değerinin, teknolojinin kendisinden ziyade, etkin ve verimli kullanımına bağlı olduğunu vurgulamışlardır. Dünyada çok sayıda eğitim kurumu, öğretim kaynaklarının daha etkin kullanılması ve öğrencilerin çeşitli ihtiyaçlarına cevap verebilmesi amacıyla kendi e-öğrenme ortamlarındaki öğretim materyallerinin entegrasyonuna yönelik büyük çaba sarf etmektedir (Urden ve Weggen, 2000). 2000'li yıllardan günümüze üniversitelerde çeşitli öğretim stratejilerinin uygulandığı öğrenme materyallerinin, çevrimiçi öğrenme ortamlarının etkinliği ve verimliliğindeki rolü giderek artmaktadır. Bu bağlamda, "Öğrenme Nesneleri" olarak adlandırılan yeniden kullanılabilir nesne temelli öğrenme materyalleri çevrimiçi öğrenmenin en önemli paydaşlarından biri olmuştur. Öğrenme nesneleri, çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrenme ve öğretme sürecinde giderek daha popüler bir öğretim kaynağı haline gelmektedir (Bannan-Ritland, Dabbagh ve Murphy, 2000). Eğitsel kaynakları daha verimli hale getirmek ve öğrencilerin çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, birçok kurum ve kuruluş kendi e-öğrenme sistemlerinde öğrenme nesneleri entegrasyonu ve kullanımı amacıyla önemli finansal kaynaklar ayırmaktadırlar (Urden ve Weggen, 2000). Türkiye'de Milli Eğitim Bakanlığı K-12 seviyesinde Eğitim Bilişim Ağı adını verdikleri bir öğrenme nesnesi platformu kullanmaktadır.

Öğrenme nesneleri, tekrar kullanılabilir, birlikte çalışılabilir, keşfedilebilir ve yönetilebilir olma özellikleri nedeniyle, öğrenmenin çeşitli bağlamlarında kullanılmak üzere (Bannan-Ritland, Dabbagh ve Murphy, 2000; Bratina, Hayes ve Blumsack, 2002) geliştirilmektedir (Singh, 2000). Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Öğrenme Teknolojisi Standartları Komitesine (IEEE) göre, "Öğrenme nesnesi, kullanılan ve başvuru alan dijital ve dijital olmayan bir yapıdır" (Learning Technology Standards Committee, 2002). Bu kavram yeniden kullanılabilirlik, birlikte çalışılabilirlik, keşfedilebilirlik ve yönetilebilirlik potansiyelleri sayesinde eğitimin daha geniş alanına yayılmış (Singh, 2000) ve daha fazla öğretim içeriği öğrenme nesneleri olarak geliştirilmiştir (Bannan-Ritland vd., 2000; Bratina vd., 2002; Wiley, 2001).

### 1.1. Kuramsal Çerçeve

#### 1.1.1. Öğrenme nesnesi

Bilgi nesnesi, sayısal bilgi parçası, öğrenme materyali, öğretim nesnesi, sayısal kaynak, e-öğrenme kaynağı, öğrenme birimi, içerik birimi, etkileşimli nesne gibi farklı şekillerde adlandırılan Öğrenme Nesnesi (ÖN) kavramı 1994 yılında Wayne Hodgins'in CedMA çalışma grubunu "Öğrenme Mimarileri, API'ler ve Öğrenme Nesneleri" olarak adlandırdığı zaman popülerleşmiştir (Polsani, 2003). ÖN'nin "içerik parçalarının, uygulama parçalarının ve değerlendirme unsurlarının tekil bir odak temelinde birleştirilmesi" (Polsani, 2003) şeklinde betimlemesinden günümüze kadar alanyazında ÖN kavramı çok sayıda farklı şekillerde tanımlanmıştır (Özkök, 2015). Bazı yazarlar ise öğrenme nesnelere öğrenmeye yardımcı olmak için kullanılan herhangi bir kaynak olarak tanımlamaktadırlar (Maschio ve Correia, 2020).

İnternet ve web teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, eğitimin her kademesinde öğrenme ve öğretme süreçlerinin doğasını önemli ölçüde değiştirmiştir (Cain, 2000). Öğrenme nesneleri, üst veri ile uygun şekilde açıklanmış ders materyallerinin kaynaştırılmış modüller parçalarıdır. Öğrenme nesneleri tek bir öğrenme birimi olarak kullanılabilir olma özelliğinin yanında, öğrenenlerin gereksinimleri ve ilgileri üzerine odaklanıldığı etkileşimli öğrenme ve öğretme sürecine imkân veren daha kapsamlı eğitsel ilişkilerin örgütlendiği yapılardır. Bu kavram, tekrar kullanılabilir, birlikte çalışılabilir ve yönetilebilir olması (Singh, 2000) nedeniyle eğitim alanında geniş çaplı kabul görmüştür (Bannan-Ritland vd., 2000; Bratina vd., 2002).

Durağan bir çevrimiçi öğrenme ortamından ziyade, daha dinamik öğrenme nesnelere barındıran ortamların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Özellikle sayısal içerik, söz konusu bileşenler bağlamında e-öğrenme ortamlarında belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu nedenle mevcut e-öğrenme ortamları, farklı formatlarda ve boyutlarda sayısal içeriklerin hazırlanması, depolanması, sunulması ve dağıtılması gibi ÖN'lerinin yönetimini sağlayan araçları içermektedirler. Akkoyunlu ve Yılmaz Soylu (2008) çevrimiçi öğrenme ortamlarında içerikle etkileşimin normal sınıflara kıyasla çok daha uzun bir süre yayılabildiğini ifade etmektedirler. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında içeriğin sunumunun ÖN'leri aracılığıyla etkili bir şekilde gerçekleştirilebildiği günümüzde, ÖN'leri parçalara ayrılabilir ve yeniden birleştirilebilirler. Son dönemlerde, ÖN'lerinin tek seferlik değil, sürdürülebilir şekilde kullanılmalarının sağlayabileceği önem vurgulanmaktadır. Yeniden kullanılabilir ÖN'leri, giderek artan yüksek kalitede e-öğrenme kaynağı ihtiyacını karşılamak ve bu kaynakların geliştirilmesindeki masrafları azaltmak için geliştirilmektedirler (Özkök, 2015).

Öğrenme nesneleri, öğrenenler tarafından yönetilebilir, etkileşimli ve geri bildirim verilebilen öğelerin oluşturduğu kümeleridir. Öğretilenlerin oluşturduğu öğrenme nesnelere pedagojik, içerik ve teknik niteliği artırıldığında, öğrenenin dikkatini ve motivasyonunu artırır (Lau ve Woods, 2009).

Öğrenme nesnelere gerçek hayatta tasviri zor ya da imkânsız olan karmaşık kavramların dijital ifadesi olarak kullanılabilir (Chapuis, 2003). Öğrenme nesnesinin pedagojik, içerik ve teknik kalitesini vurgulayan modeller yetersiz olduğu dikkati çekmektedir. Mcgee (2003) e-öğrenme ortamlarında, öğrenme nesnelere tasarımı ve öğrenme modellerini irdelemiştir. ÖN'lerinin farklı e-öğrenme ortamlarında öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilecek niteliklere sahip olması gerekir. Öğrenme

nesneleri fiziksel araçlar olarak insan yeteneklerini geliştirirler ve bilişsel görevlerde performansı artıran akıllı birer araçlardır (Güvenir ve Bağlı, 2019).

### 1.1.2. Teknoloji kabul modeli (TKM)

Yeniliklerin benimsenmesi, kabulü ve yayılımı, sosyal bilimlerde farklı disiplinlerin araştırma konusu olmasının yanında, eğitim alanının çeşitli araştırma konuları içerisinde giderek yaygınlaşmaktadır. Bilişim teknolojilerinin verimli kullanılması, son kullanıcılar açısından çok önemli duruma geldiğinden, kullanıcı algısı ve kabulü giderek artan öneme sahip bir mesele haline getirmiştir (Cheney ve Dickson, 1982). Davis (1989), Venkatesh, Morris, Davis ve Davis (2003) gibi yayılım ve kabul üzerine çalışan bazı araştırmacılar teknolojik yeniliklerin kabulü ve kullanımı üzerine uzun yıllardır çeşitli araştırmalar yürütmüşler ve kuramlar geliştirmişlerdir (Dağhan ve Akkoyunlu, 2016). TKM, kullanıcıların teknolojiyi nasıl kabul ettiklerini ve kullandıklarını modelleyen bilgi sistemleri modellerinden biridir. Bilgi sistemlerinin kullanım niyetini önceden tahmin eden, kullanıcı kabulünü teyit eden TKM, harici değişkenler, yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı, davranışsal niyet ve gerçek kullanım değişkenlerinden oluşmaktadır (Winkler, König ve Kleinmann, 2013). Bu modelde yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısının bilgi sistemleri kabul davranışı ile ilişkili olduğu varsayılmaktadır (Davis vd., 1989).

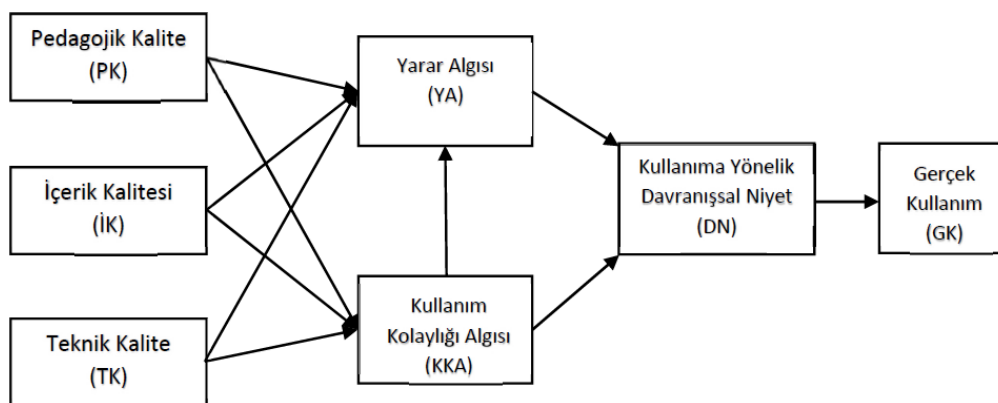
TKM teknoloji kullanımının altında yatan nedenleri inceleyen bir modeldir. Bilgi sistemleri araştırmaları alanyazın incelemelerinde, bilgi kalitesi ve sistem kalitesini içeren sistem özelliklerinin kullanıcı memnuniyeti ve sisteme yönelik yarar algısı ile ilişkisi olduğu ortaya çıkarılmıştır (Seddon, 1997). Davis, Bagozzi ve Warshaw (1989) tarafından sistem özelliklerinin kullanıcı inançları ve teknoloji kabullerini doğrudan etkilediği ileri sürülmüştür.

### 1.1.3. Öğrenme nesnesi kabul modeli (ÖNKM)

Bu araştırmada, yeniliklerin benimsenmesi ve yayılmasına yönelik olarak ele alınan yeniliklerden birisi olan öğrenme nesneleri, teknolojinin kabulüne yönelik kuramlardan Teknoloji Kabul Modeli temel alınarak Lau ve Woods (2008a) tarafından genişletilen Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli (ÖNKM) ile incelenmiştir. Bu çalışmada kurulan model, TKM'ne (Davis, 1989) dayalı olarak Lau ve Woods (2008a) tarafından genişletilen Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli'nin (ÖNKM) Türkçe'ye uyarlanan versiyonudur.

Lau ve Woods (2008a) tarafından, Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli (ÖNKM) olarak genişletilen Teknoloji Kabul Modeli (TKM), öğrenme nesnelerinin öğrenciler tarafından kabulüne etki eden üç harici değişken (öğrenme nesnesi özellikleri) ile birlikte değişkenler ve değişkenler arası nedensel ilişkileri incelemek amacıyla geliştirilmiştir. Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli (ÖNKM), öğrenme nesnelerinin öğrencilerin kabul tahmininde yatan değişkenler ve bu değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri belirlemek amacıyla, eğitim ve bilişim yönetim sistemleri araştırmalarından derlenen yapı ve değişkenlerle birlikte formüle edilmiştir.

Şekil 1 sadece Teknoloji Kabul Modeli'nin temel değişkenlerini değil, aynı zamanda üzerinde çalışılan üç harici değişkeni birleştiren Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli'ni göstermektedir. Bu modelin harici değişkenleri olan öğrenme nesnelerinin pedagojik, teknik ve içerik kalitelerinde yeterlilik sağlanmasıyla öğrenme nesnelerinden daha fazla memnun olunması ve öğrenme nesnelerinin daha kolay kullanılması beklenmektedir.



Şekil 1. Öğrenme nesnesi kabul modeli (ÖNKM) (Lau ve Woods, 2008a)

Şekil 1 incelendiğinde, öğrenme nesnesinin özellikleri olan pedagojik kalite, teknik kalite ve içerik kalitesi harici değişkenlerinin kullanım kolaylığı algısı ve yarar algısı asıl değişkenlerinin üzerinde olası etkilerinin olduğu görülmektedir. Kullanım kolaylığı algısı, yarar algısı, davranışsal niyet ve gerçek kullanım değişkenleri ÖNKM'nin asıl değişkenleri olması dolayısıyla bu yapılar arasındaki ilişki korunmuştur. Öğrenme nesnesi kabul modelindeki (ÖNKM) değişkenler ve modelde ön görülen değişkenler arası ilişkiler kuramsal temellerde yer alan kuram ve modellere dayandırılmıştır.

*Öğrenme nesnesi özellikleri (harici değişkenler):* Bu çalışma çerçevesinde, Nesbit, Belfer ve Leacock (2004) tarafından e-içerik geliştirilmesi için önem arz eden öğrenme nesnesinin üç özelliği (teknik kalite, içerik kalitesi ve pedagojik kalite) incelenmiştir.

*Teknik kalite (TK):* Kullanım kolaylığı, geri dönüş süresi, erişilebilirlik ve esneklik gibi teknik nitelikleri ifade etmektedir. Öğrencilerin güven duygusunun sağlanması ve artırılması öğrenme nesnesinin kullanılabilirliği için çok önemlidir.

*İçerik kalitesi (İK):* Hedef kitlenin ihtiyaçlarına ne kadar iyi uyarlandığı ile alakalı bir kavramdır. Belirli bir ders aktivitesi için öğrenme nesnelere, açık, tam ve yeterli derinlikte olmalıdır.

*Pedagojik kalite (PK):* Öğretme ve öğrenme aracı olarak öğrenme nesnelere potansiyel etkililiği, ulaşılmak istenen öğrenme kazanımını desteklemek amacıyla kullanılacak içeriğe uygun olması ile ilişkilidir.

*TKM asıl değişkenleri:* Teknoloji kabul modelinde kullanım kolaylığı algısı, yarar algısını doğrudan etkilemektedir ve aynı şekilde her iki kullanıcı inançları davranışsal niyet üzerinde etkili olacaktır. Son olarak, öğrenme nesnelere kullanımına yönelik davranışsal niyet, gerçek kullanımı doğrudan etkileyecektir.

Davis'e (1989) göre sistemin kullanımını açıklayan iki algı, kullanım kolaylığı algısı ve yarar algısıdır. Farklı yöntemler kullanılarak yapılan çok sayıda çalışmada, yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısının bilgi sistemleri yelpazesinde bilgi teknolojisi kabulü ile yüksek derecede bağlantısı olduğunu bulmuştur (Ong, Lai, & Wang, 2004; Saade ve Bahli, 2005; Selim, 2003; Tetiwat ve Huff, 2002; Venkatesh, Speier, & Morris, 2002).

*Kullanım kolaylığı algısı:* Bu çalışma kapsamında, kullanım kolaylığı algısı, öğrencilerin öğrenme nesnelere kullanımını kolay bulmasına bir ölçüde atıfta bulunmaktadır. Kullanım kolaylığı algısı, çevrimiçi öğrenme deneyimlerini arttıracak öğrenme nesnelere kullanan öğrencinin kişisel varsayımı olarak tanımlanmıştır. Kullanım kolaylığı algısı, bir bireyin bir sistemi kullanmanın kolay olduğunu ya da çaba sarf etmeye gereksinim duymadığını algılaması olarak ifade edilmektedir (Davis, 1989). Uluslararası alanyazında yer alan araştırmalar, bir bireyin bir sistemin kullanımını kolay olarak algıladığında, bu bireyin bu sistemi ayrıca daha kullanışlı olarak algılaması ihtimalinin daha muhtemel olduğunu göstermiştir (Morris ve Dillion, 1997). Kullanım kolaylığı algısı, belirli bir teknolojinin kullanımının fazla çaba gösterilmeden öğrenilmesi, kullanımın kolay olarak algılamasıdır (Davis, 1989). Davis'e göre (1989) kullanım kolaylığı algısı, tutum ve yarar algısı üzerinde doğrudan ve güçlü bir etkiye sahiptir. Kullanım kolaylığı algısı, doğrudan algılanan kullanışlılığı etkiler ve aynı şekilde kullanım inançları, sistem kullanımına yönelik tutum üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ek olarak, özellikle yeni kullanıcılar arasında, eğer bir birey sistemi kullanmayı kolay olarak algırsa, bu bireyin sistemi kullanması daha muhtemeldir.

*Yarar algısı:* Yarar algısı, bir kişinin belirli bir sistemi kullandığında kendi iş performansının arttıracığına inanma derecesini ifade etmektedir (Davis, 1989). Önceki araştırmaların pek çoğu, yarar algısının, sistem kullanımına yönelik inanışların temel belirleyicisi olduğunu göstermiştir (Langford ve Reeves, 1998; Venkatesh ve Davis, 1996). Deneysel araştırmalar, yarar algısının kullanım kolaylığına göre gerçek kullanım üzerinde daha güçlü etkisi olduğunu göstermektedir. Yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısının her ikisi de, sistem kullanan kullanıcıların inançlarına öncelikli önemli birer etkiye sahiptir. Yarar algısı, kişinin bir uygulamanın iş performansını iyileştirmeye yardımcı olduğuna dair inanç düzeyidir (Davis, 1989). Sistemin yararlı olduğuna dair inanç, sistem kullanımını olumlu yönde etkilemekte, çıktı olarak kaliteli bilgiye sahip olmanın sistemin faydalı olduğuna dair inanç arttırdığı düşünülmektedir (Lederer, Maupin, Sena, & Zhuang, 2000).

*Davranışsal niyet:* Davranışsal niyet, bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirmek için istekliliği ve harcadığı çabanın yoğunluğudur (Fishbein ve Ajzen, 1975). Kullanımla ilişkilidir (Davis vd., 1989) ve kullanım için bir ön göstergedir (Szajna, 1996). TKM ve Sebep Davranışlar Teorisi'ne (SDT) göre, gerçek kullanımın en belirgin ön göstergesi davranışsal niyettir (Ajzen ve Fishbein, 1980; Davis vd., 1989). Deneysel çalışmalar, davranışsal niyetlerin gerçek kullanımın en güçlü belirleyicisi olduğunu göstermiştir (Davis vd., 1989; Taylor ve Todd, 1995). Davranışsal niyet, bir davranışı gerçekleştirmek için bireyin istemleri ve çabalarının göstergesidir (Özer ve Yılmaz, 2010). Kullanıcıların davranışlarının oluşumunda önemli rol oynayan niyet, inanç tarafından etkilenmektedir (Özer ve Yılmaz, 2010).

*Gerçek kullanım:* Taylor ve Todd (1995) ile Ajzen ve Fishbein'in (1980) davranışsal niyet tanımına dayanarak, doğrudan tecrübenin davranışsal niyet ile gerçek kullanım arasında daha güçlü ve istikrarlı bir ilişki sağlayacağını vurgulamaktadır. Özetle, kullanıcıların öğrenme nesnelere kabulünü incelemek amacıyla, harici üç değişken çalışmaya dâhil edilmiştir. Araştırma modeli Şekil 2'de gösterilmiştir.

Bu çalışmada, çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenme nesnelere kabulünde, yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı, kullanıma yönelik davranışsal niyet ve gerçek kullanım arasındaki ilişkileri değerlendiren teknoloji kabul modelinin pratik bir araç olarak nasıl kullanılabileceği araştırılmıştır. Bu amaçla, öğrencilerin öğrenme nesnelere kullanmalarına yönelik inanç ve davranışsal niyetlerini belirleyen harici değişkenleri belirlemek ve aralarındaki nedensel ilişkileri incelemek için Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli (ÖNKM) Türkçe'ye uyarlanmıştır.

## 1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Öğrenme nesnelere tasarlanıp geliştirilme sürecinde göz önüne alınan pek çok dinamiğin, bu öğretim kaynaklarının kullanımına yansıyor yansımadığının araştırılması, harcanan zaman ve maliyet açısından önem taşımaktadır. Bu araştırmanın bulguları eğitimciler ve öğrenme nesnesi geliştiricilerine, e-öğrenme için öğrenme nesnelere etkili ve verimli bir şekilde

benimsenmesine ulaştırarak önemli faktörleri anlamada yardımcı olacaktır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğretim materyalleri olan öğrenme nesnelere kullanma eğilimlerine etki eden değişkenleri tespit etmek ve bu değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri incelemektir.

Öğrenme Nesnelere (ÖN) bağlamında yapılan araştırmalar incelendiğinde, ÖN'lerinin teknik özellikleri, nesnelere kataloglaması, metadata standartları, biçimsel yapılar, öğrenme nesnelere öğretimi stratejileri içindeki yeri, öğrenme nesnelereinden elde edilen yararlar ve karşılaşılan kısıtlar açısından kapsamlı olarak ele alınmasına rağmen (Chang, Sheu ve Chan, 2003; Chen, Kao ve Sheu, 2003; Liu, Wang, Liang, Chan, Ko ve Yang, 2003), yeni öğretim teknolojisi olarak ÖN'lerinin kullanımı ve kabulünü inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Öğrenme nesnelere kullanımının TKM ile açıklanabileceğinden alanyazındaki bazı çalışmalarda bahsedilmesine rağmen (Lau ve Woods, 2008a, 2008b), Türkiye'deki alanyazında öğrenme nesnelere kullanım eğilimini TKM ile inceleyen herhangi bir görgül çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçların alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir.

Öğrenme nesnesi teknolojisinin benimsenmesi ve kullanımına etki eden değişkenlerin belirlenmesi ve bu değişkenlerle kurulan olası bir modelin sınanması, alanyazında öğrenme nesnelere kullanımında içerik, pedagojik ve teknik kaliteyi açıklamaya dönük herhangi bir model ya da kuramın olmayışının eksikliğini kapatabilecek ve politika yapıcılara yön verebilecektir. Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular neticesinde, öğrenme nesnesi tasarımcıları, geliştiricileri ve öğretim elemanlarına yönelik önerilerde bulunulabilecektir.

Surry ve Ely (2002) teknik açıdan başarılı e-öğrenme materyallerinin öğretimsel bir olgu olarak benimsenmesinin bir garantisi olmadığını, çünkü bu durumun bireysel özellikler, sistem özellikleri, kurumsal ve toplumsal etkileşimler gibi birçok faktör tarafından etkilenen karmaşık bir süreç olduğunu belirtmiştir. Bu durumda, öğrencilerin neden e-öğrenme materyallerini kullandığını anlamak eğitimciler açısından çok önemlidir. Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS) alanında, bilgi teknolojilerinin benimsenmesi ve yayılımı ile ilgili çok sayıda deneysel çalışma yürütülmüştür. Buradan hareketle, eğitim bağlamında bilgi teknolojilerinin kabulünün, eğitim ve yönetim bilgi sistemleri alanları üzerine inşa edilerek çalışılması oldukça faydalı olacaktır. Buradaki amaç, öğrenenin ihtiyaçlarını merkeze alan öğretimi sağlayabilecek ve öğrenme ortamında daha fazla özelleştirme ve esnekliğe olanak veren çevrimiçi öğrenme ortamlarına uygun öğrenme materyallerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktır.

Lau ve Woods (2008a) tarafından geliştirilen Teknoloji Kabul Modelinin (Davis, 1989) genişletilmiş versiyonu olan Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli-ÖNKM (Learning Object Acceptance Model-LOAM) Türkçe'ye uyarlanarak bu çalışmada kullanılmıştır. Bu amaçla, üniversite öğrencilerinin "Öğrenme Nesnelere"ni (ÖN) kullanmalarındaki davranışsal amaçlarını belirleyen nedensel ilişkileri ve altta yatan faktörleri incelemek amacıyla Öğrenme Nesnesi Kabul Modeli (ÖNKM) Türk kültüründe test edilmiştir. Türkçe'ye uyarlanan ÖNKM, ÖN'nin pedagojik kalite, teknik kalite ve içerik kalitesi özelliklerinin dâhil edildiği dış değişkenleri kapsayan genişletilmiş versiyonudur.

### 1.3. Araştırma Problemi

Araştırma tek ana problem etrafında toplanmaktadır.

Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğretim kaynakları olarak öğrenme nesnelere kullanımına etki eden faktörler nelerdir?

#### 1.3.1. Alt problemler / hipotezler

Araştırma kapsamında sınanan 10 hipotez (alt problem) şu şekildedir;

**H<sub>1a</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerinin pedagojik niteliğine ilişkin algıları, ÖN'lerine yönelik yarar algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>1b</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerinin pedagojik niteliğine ilişkin algıları, ÖN'lerine yönelik kullanım kolaylığı algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>2a</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerinin içerik niteliğine ilişkin algıları, ÖN'lerine yönelik yarar algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>2b</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerinin içerik niteliğine ilişkin algıları, ÖN'lerine yönelik kullanım kolaylığı algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>3a</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerinin teknik niteliğine ilişkin algıları, ÖN'lerine yönelik kullanım kolaylığı algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

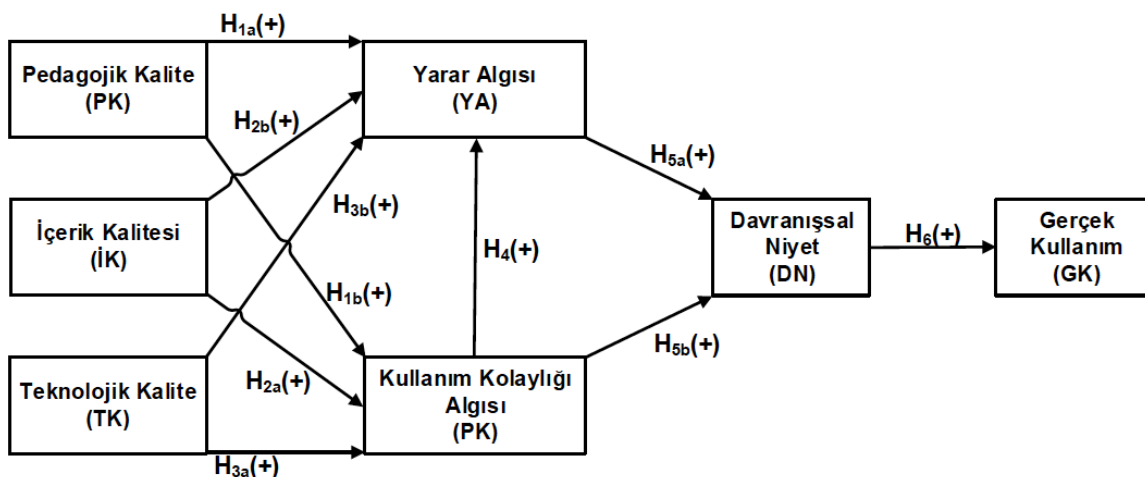
**H<sub>3b</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerinin teknik niteliğine ilişkin algıları, ÖN'lerine yönelik yarar algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>4</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerine yönelik kullanım kolaylığı algıları, yarar algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>5a</sub>:** Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerine yönelik yarar algıları, davranışsal niyetlerine ilişkin algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>5b</sub>**: Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerine yönelik kullanım kolaylığı algıları, davranışsal niyetlerine ilişkin algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.

**H<sub>6</sub>**: Üniversite öğrencilerinin ÖN'lerine yönelik davranışsal niyetlerine ilişkin algıları, gerçek kullanımlarına ilişkin algılarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde etkiler.



Şekil 2. Araştırma modeli - öğrenme nesnesi kabul modeli

## 2. YÖNTEM

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin öğrenme nesnelere kullanımını etkileyen değişkenleri ve değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemeyi amaçlayan ilişkisel bir çalışmadır.

### 2.1. Araştırmada Kullanılan Öğrenme Ortamı

Bu araştırmada öğrenme ortamı olarak, Hacettepe Üniversitesi Bilişim Enstitüsü tarafından yürütülen Temel Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı dersinin verildiği e-öğrenme ortamı kullanılmıştır. Hacettepe Üniversitesinin tüm fakülte ve yüksekokullarında e-öğrenme platformunda yürütülen Temel Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı dersinde, üniversitenin 1. sınıfına kayıt yaptıran tüm öğrencilerin temel bilgisayar kullanım becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu dersin içeriği, 7 ana başlıkta ele alınan, temel kazanımlar ve alt kazanımları içeren öğrenme nesnelere oluşmaktadır. Bu başlıklar; (a) Bilgi teknolojilerinin kavramları, (b) Bilgisayar kullanımı ve dosyaların yönetimi, (c) Kelime işleme, (d) Elektronik tablolar, (e) Veri tabanı, (f) Sunum, (g) İnternet ve iletişim'dir. Öğrenme ortamındaki öğrenme nesnelere, ders bilgi paketinde verilmesi zorunlu olan konulara yönelik olarak dersin amacına, öğrenme çıktılarına uygun hazırlanan etkileşimli dijital öğrenme içerikleridir. Öğrenme nesnelere içerik sunumu ve etkileşimli etkinlikler içermektedir.

### 2.2. Veri Toplama Araçları

#### 2.2.1. Kişisel bilgi formu

Lau ve Woods (2008a) tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formunda üniversite öğrencilerinin cinsiyet, bilgisayar kullanımı, internet kullanımı, çevrimiçi öğrenme ve öğrenme nesnesi kavramlarına ilişkin farkındalığa yönelik altı soru bulunmaktadır.

#### 2.2.2. Öğrenme nesnesi kabul ölçeği (ÖNKÖ)

Öğrenme nesnesi kabul ölçeği (ÖNKÖ), Lau ve Woods (2008a) tarafından çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenme nesnelere kullanımını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Toplam 35 madde olan ölçeğin 5 maddesi, çevrimiçi öğrenme ortamında pedagojik kalite, 6 maddesi içerik kalitesi, 6 maddesi teknik kalite, 6 maddesi yarar algısı, 6 maddesi kullanım kolaylığı algısı, 3 maddesi davranışsal niyet ve 3 maddesi gerçek kullanım olmak üzere toplam 7 boyuttan meydana gelmiştir. Ölçek 5'li Likert (1-kesinlikle katılmıyorum, 5-kesinlikle katılıyorum) derecelendirme yapısındadır. Ölçeğin her bir boyutunun adı, kim tarafından geliştirildiği, ölçtüğü nitelik ile madde sayısı Tablo 1'de sunulmuştur. Ölçeğin nihai formu ise Ek 1'de yer almaktadır.

Tablo 1.

*Öğrenme Nesnesi Kabul Ölçeği'nin (ÖNKÖ) Boyutları, Madde Sayıları ve Geliştiricileri*

Boyutlar	Madde Sayısı	Geliştiren
Pedagojik Kalite (PK)	5	Bailey ve Pearson (1983)
İçerik Kalitesi (İK)	6	Bailey ve Pearson (1983)
Teknolojik Kalite (TK)	6	Bailey ve Pearson (1983)
Yarar Algısı (YA)	6	Davis (1989); Davis, Bagozzi ve Warshaw (1989)
Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)	6	Davis (1989); Davis, Bagozzi ve Warshaw (1989)
Davranışsal Niyet (DN)	3	Davis (1989); Davis, Bagozzi ve Warshaw (1989)
Gerçek kullanım (GK)	3	Corwin (1998); Wallace (1998)

Tablo 1'de görüleceği üzere, öğrenme nesnesi kabul ölçeği; (a) harici değişkenler; öğrenme nesnelere pedagojik kalitesi, içerik kalitesi ve teknolojik kalitesini ölçmek amacıyla Bailey ve Pearson (1983) tarafından geliştirilen, (b) üniversite öğrencilerinin öğrenme nesnesine yönelik yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve davranışsal niyetlerini ölçmek amacıyla Davis (1989) tarafından geliştirilen ve (c) öğrencilerin öğrenme nesnelere gerçek kullanımlarını ölçmek amacıyla Corwin (1998) ve Wallace (1998) tarafından geliştirilen ve öğrenme nesnesine uyarlanan boyutlardan oluşmaktadır (Davis, 1989; Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989; Mathieson, 1991; Szajna, 1996; Venkatesh ve Davis, 2000).

**Dilsel eşdeğerlik.** Araştırmada İngilizce olarak geliştirilen Öğrenme Nesnesi Kabul Ölçeği (ÖNKÖ) Türkçe'ye ve Türk kültürüne uyarlanmıştır. Hambleton'a (2005) göre uyarlama çalışmalarında öncelikle ölçme aracının dil ve kültüre uygun olup olmadığına ve aynı yapıyı ölçüp ölçmediğine karar verilir. Daha sonra ölçeğin çevirisi ve tekrar geri çevrilmesi her iki dile hâkim kişiler tarafından farklı zamanlarda uygulanır. Ölçeğin uyarlama çalışması kapsamında Hambleton ve Patsula (1999) tarafından önerilen basamaklar takip edilmiştir. İlk aşamada Öğrenme Nesnesi Kabul Ölçeği'nin uyarlama çalışması için ölçeği geliştiren araştırmacılar ile iletişime geçilerek gerekli izinler alınmıştır. Ölçeğin orijinal formu araştırmacıdan temin edilmiştir. Orijinal form İngilizce dilbilgisine sahip Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında doktora derecesi bulunan beş uzman tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Türkçe'ye çevrilen ölçek maddeleri incelenerek ortak yönleri dikkate alınarak araştırmacı tarafından tek bir Türkçe form oluşturulmuştur. Daha sonra bu Türkçe formun, İngilizce dilbilgisine sahip Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında doktora derecesi olan beş farklı uzman tarafından tekrar İngilizce çevirisi sağlanmıştır. Gelen çeviri formlar ile orijinal ölçekteki maddeler karşılaştırılmış ve maddelerin istenen anlamı verdiğinden emin olunduktan sonra ölçek pilot uygulama için hazır hale getirilmiştir. Ölçeğin pilot uygulama formu 54 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 3. sınıf öğrencisine uygulanarak maddelerin anlaşılabilirliği hakkında dönüt alınmıştır.

**Faktöriyel geçerlik.** Ölçeğin Türkçe Formundan edinilen veriler arasındaki ilişkilerin kuramsal olarak ne derece açıklandığını incelemek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA önceden belirlenmiş bir yapının toplanan veriler ile ilişkisini inceler (Büyüköztürk, Akgün, Kahveci ve Demirel, 2004). Bu araştırmada DFA ile orijinal formun faktör yapısının Türkiye'de üniversite öğrencilerinin çevrimiçi öğrenme ortamlarında yer alan öğrenme nesnelere kullanımının bu çalışmayla doğrulanıp doğrulanmadığını incelenmesi amaçlanmıştır. DFA öncesi, faktör analizi için örneklem büyüklüğünün uygunluğu incelendiğinde bu çalışmanın DFA yürütmek için örneklem açısından sayısal yeterliğe (N = 427) sahip olduğu söylenebilir. (Comrey ve Lee, 1992; Tabachnick ve Fidell, 2015).

DFA'da sınanan modelin yeterliğinin belirlenmesi için çok sayıda uyum indeksi kullanılmaktadır. Bu çalışmada yapılan DFA için Ki-kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI), Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index, NNFI), ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) uyum indeksleri incelenmiştir. Bu uyum indekslerinde genelde CFI, NNFI, >.90 ve RMSEA <.05 ölçüt olarak alınmaktadır (Hu ve Bentler, 1999). Söz konusu değerlerden RMSEA ve SRMR değerlerinin .08 altında (Jöreskog ve Sörbom, 1993; Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003; Şimşek, 2007) ya da 0.08 ve .10 aralığında (MacCallum, Browne, ve Sugawara, 1996; Byrne, 2006) olması kabul edilebilir bir uyum iyiliği değerini ifade etmektedir.  $\chi^2$  değerinin serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilen değerin ( $\chi^2/sd$ ) iki ve altında olması uyumun iyi, beş veya altında bir değer olması ise kabul edilebilir bir uyum iyiliğinin olduğunu gösterir (Şimşek, 2007). Schermelleh-Engel vd.'ne (2003) göre ise  $\chi^2/sd$  değerinin 3'ten küçük olması veri-model uyumu için kabul edilebilir seviyelerdir.

Noar (2003) doğrulayıcı faktör analizinin sonuçlarını rapor ederken farklı kavramsallaştırmaları karşılaştırabilmek için farklı modellerin uyum indeks değerlerinin hesaplanmasının gerektiğini ifade etmiştir. Bu nedenle bu çalışmada; 4 farklı model karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu modeller: (1) null (ilişkisiz), (2) tek faktörlü ilişkili model, (3) 7 faktörlü ilişkisiz model ve (4) 7 faktörlü ilişkili modeldir. Bu çalışma kapsamında, null model (ilişkisiz), tek faktörlü model, faktörlü ilişkisiz model ve faktörlü ilişkili modelinin analiz sonuçları ve uyum indeksleri incelenmiştir. Faktörlü ilişkili Model, en iyi uyum indeks değerlerini vermiştir. Yapılan DFA'da 7 faktörlü ilişkili modelin uyum indeksleri incelenmiş ve Ki-kare değerinin ( $\chi^2=1838.28$ , N=427, sd=674, p=0.00) anlamlı olduğu görülmüştür. Bu çalışmada  $\chi^2/sd= 2.73$  şeklinde yapılan hesaplama göre çalışmanın kabul edilebilir bir uyum iyiliğine sahip olduğu söylenebilir.

Uyum indeksi değerleri ise RMSEA=0.064, SRMR=0.038, NNFI=0.99, CFI=0.99 olarak bulunmuştur. Bu uyum indeksi değerleri modelin uyumlu olduğunu ortaya koymaktadır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda, modelin veri ile kabul edilebilir bir uyum

sağladığı söylenebilir. Bu modellerin uyum iyiliği indeksleri Tablo 2’de verilmiştir. Araştırma kapsamında uygulanan DFA sonucunda elde edilen RMSEA, CFI, SRMR,  $\chi^2$ ,  $sd$ ,  $\chi^2/sd$ , NNFI, SRMR uyum indeksleri raporlanmıştır. Öngörülen modelin uyum ve uyum iyiliği indekslerinin istenilen ölçütlere göre uygun olduğu görülmüştür. (RMSEA= 0.064; SRMR=0.038, CFI= 0.99; NNFI = 0.99).

Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin ki-kare istatistiğinin serbestlik derecesine oranı ( $\chi^2/sd = 2.73$ ) ( $\chi^2=1838.28$ ,  $sd=674$ ,  $p=0,00$ ), yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA=0,064), uyum iyiliği indeksi (GFI=0.85) düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI=0,80); normlaştırılmamış uyum indeksi (NNFI=0.99) ve karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI= 0.99) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar ölçeğin yeterli uyum değerlerine ulaştığını göstermektedir.

Tablo 2.

*Farklı Modeller için ÖNKÖ'nin Uyum İndeksleri*

Model	$\chi^2$	sd	$\chi^2/sd$	NNFI	CFI	RMSEA	SRMR
Null Model (ilişkisiz)	103171.2	674	153.07	-	-	-	-
Tek Faktörlü Model	6007.17	702	8.56	0.95	0.95	0.19	0.082
Faktörlü İlişkisiz Model	5161.59	702	7.35	0.95	0.96	0.14	0.5
Faktörlü ilişkili Model	1838.28	674	2.73	0.99	0.99	0.064	0.038

Tablo 2 incelendiğinde, aynı veri seti ile kurulan 4 farklı model arasında ilişkili 7 faktörlü modelin en iyi uyumu sağladığı görülmektedir. İlişkili 7 faktörlü modelin uyum iyiliği indeksleri göz önüne alınarak, Schermelleh-Engel vd.’nin (2003) bulguları doğrultusunda Öğrenme Nesnesi Kabul Ölçeği’nin (ÖNKÖ) 7 faktörlü yapısının desteklendiği söylenebilir. Kurulan modelin model-veri uyum ve uyum iyiliği indekslerinin istenilen ölçütlere göre uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan DFA’da Tablo 2’de sunulan ilk üç model incelendikten sonra 4. model olan faktörlü ilişkili modelin uyum indeksleri ve Ki-kare değerinin ( $\chi^2=1838.28$ ,  $N=427$ ,  $sd=674$ ,  $p=0.00$ ) anlamlı olduğu görülmüştür. Bu çalışmada  $\chi^2/sd = (1838.28/674= 2.73)$  şeklinde yapılan hesaplama göre çalışmanın kabul edilebilir bir uyum iyiliğine sahip olduğu söylenebilir. Uyum indeksi değerleri ile (RMSEA=0.064, SRMR=0.03, NNFI=0.99, CFI=0.99) ÖNKÖ’nin 7 faktörlü modelinin uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Comrey ve Lee’nin (1992) yaptığı sınıflandırmaya göre 50 kişiden oluşan bir örneklem çok kötü, 100 kişiden oluşan örneklem kötü, 200 kişiden oluşan örneklem orta, 300 kişiden oluşan örneklem iyi, 500 kişiden oluşan örneklem çok iyi, 1000 ve üzeri kişiden oluşan örneklem ise mükemmel olarak değerlendirilmektedir. Comrey ve Lee’nin (1992) önerisi doğrultusunda örneklemdaki 427 katılımcının 295’si (%69.1) kadın, 132’si (%30.9) ise erkektir. Buna göre, örneklem sayısı nedeniyle normal dağılım şartının sağlandığı söylenebilir.

Yedi faktörlü modelin ölçek maddeleri DFA sonucunda tahmin edilen standartlaştırılmış yük değerleri, 0.70’den büyük (Anderson ve Gerbing, 1988; Hair, Black, Babin ve Anderson, 2010) ve anlamlı olduklarından, daha önceden hesaplanmış olan yüksek güvenilirlik katsayıları da dikkate alınarak, faktörlerin yakınsama geçerliliği sağlanmış olmaktadır.

**Yapı geçerliği.** Araştırmada ÖNKÖ’nin yapı geçerliliğini incelemek için DFA’ya ek olarak, yakınsak ve ıraksak geçerlik çalışmasına yer verilmiştir. Ölçek maddelerinin yakınsak geçerliliği, Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen üç kriter (güvenirlik, bileşik güvenilirlik ve ortalama varyans) kullanılarak değerlendirilmiştir. Fornell ve Larcker’ın (1981) yapı geçerliğini ispat etmek için önerdiği bu yöntemde her faktörden elde edilen Açıklanan Ortalama Varyans (AOV) değerleri esas alınmaktadır. AOV değerleri incelenerek yakınsak geçerliğin sağlanıp sağlanmadığı belirlenebilir. AOV’nin 0.50’nin üzerinde olması yakınsak geçerliğin sağlandığına yönelik bir kanıt olarak görülmektedir (Fornell ve Larcker, 1981).

Yakınsak geçerlik değerinin, AOV değerlerinin yapı güvenirliliği değerinden küçük olması ve kritik 0.5 değerinden büyük olması gerektiği belirtilmiştir. AOV, DFA sonucunda, her bir boyutun maddelerine ait faktör yüklerinin karesinin aritmetik ortalaması bulunmaktadır. Buna göre, ÖNKÖ’nin yakınsak geçerliğinin sağlandığı söylenebilir. AOV değerlerinin karekökleri ve faktörler arasındaki ilişki katsayıları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3.

*ÖNKÖ'nin Açıklanan Ortalama Varyans Değerlerinin Karekökü ve Gizil Değişkenler Arasındaki İlişki Katsayıları*

Boyutlar	ÖNKÖ Alt Boyutlar Arasındaki Korelasyon						
	KKA	YA	DN	GK	TK	İK	PK
Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)	<b>0.86*</b>						
Yarar Algısı (YA)	0.82	<b>0.88*</b>					
Davranışsal Niyet (DN)	0.69	0.84	<b>0.92*</b>				
Gerçek Kullanım (GK)	0.41	0.40	0.49	<b>0.84*</b>			
Teknolojik Kalite (TK)	0.76	0.74	0.73	0.42	<b>0.83*</b>		
İçerik Kalitesi (İK)	0.72	0.69	0.67	0.33	0.88	<b>0.85*</b>	
Pedagojik Kalite (PK)	0.70	0.74	0.73	0.37	0.89	0.94	<b>0.86*</b>

\* Diyagonal değerler, AOV değerinin karekökleridir.



Tablo 3'te ÖNKÖ'de yer alan boyutlar arasındaki korelasyonlar ve her bir boyuta ait AOV için elde edilen karekök değerleri verilmiştir. Tablo 3'teki bulgular incelendiğinde, her boyutun AOV değerinin diğer boyutlar ile arasındaki korelasyondan yüksek ve 0.50 üzerinde olduğu bulunmuştur. İraksak geçerlik, her bir boyut için AOV'un karekökünün diğer boyutlar ile korelasyondan yüksek ve 0.50 ölçütünün üzerinde olması beklenmektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Bu bulgulara göre, ÖNKÖ'nin iraksak geçerliğinin sağlandığı söylenebilir.

ÖNKÖ'nin uyarlama sürecinde sırasıyla faktöriyel geçerlik için doğrulayıcı faktör analizi ile ardından yapı geçerliliği için ayırt edici ve yakınsama geçerlik analizleri uygulanmıştır. Faktörlerin yakınsak geçerliliği, Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen üç kriter (güvenirlik, bileşik güvenilirlik ve ortalama varyans) kullanılarak değerlendirilmiştir. DFA sonucunda, ölçeğin faktörlerinin 0.74 ile 0.94 arasında yük değerlerine sahip maddeler oldukları görülmüştür.

Tablo 3'teki faktör değerleri incelendiğinde, AOV değerlerinin karekökleri 0.83 ile 0.92 arasında, faktörler arasındaki ilişki katsayıları ise 0.33 ile 0.94 arasında değişmektedir. Fornell ve Larcker'ın (1981) tavsiye ettiği değerlerin sağlandığı görülmüştür ve bu da ÖNKÖ'nün iraksak geçerliğinin sağlandığı anlamına gelmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde ise AOV değerlerinin 0.69 ile 0.77 arasında değiştiği ve hiçbir yapısal güvenilirlik katsayısının AOV değerinin altında olmadığı görülmüştür. Bu durumda Fornell ve Larcker'ın (1981) önerisi doğrultusunda ÖNKÖ'nin yakınsak geçerliğinin sağlandığı söylenebilir. Ölçeğin istenilen yapıyı ölçüp ölçmediğine ilişkin yapı geçerliği; yakınsama geçerliği ve ayırt edici geçerlik teknikleri ile incelenmiştir. Yakınsama geçerliği için faktör yüklerinin ve ortalama açıklanan varyans (OAV) değerlerinin 0,50 değerinden büyük olup olmadığı belirlenmiştir. Ölçek maddelerinin boyutlara ilişkin standartlaştırılmış faktör yüklerinin 0.79-0.94 arasında değiştiği görülmüştür.

Tablo 5'te ölçek yapı değişkenleri ortalamaları verilmiştir. Yapı değişkenleri ortalama değerleri göz önüne alındığında kullanım kolaylığı algısı ve yarar algısı puan ortalamalarının en yüksek olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4'te görüldüğü gibi ortalama açıklanan varyans değerinin ölçüt olarak belirlenmiş olan 0.50'den büyük olduğu belirlenmiştir. Bu değerler ölçek için yakınsama geçerliliğinin kanıtı olarak görülebilir (Fornell ve Larcker, 1981). Tablo 4'te ÖNKÖ'nin ayırt edici geçerlik bulgularına da yer verilmiştir. Ayırt edici geçerlik ölçeklerinin ortalama açıklanan varyanslarının (AOV) kareköklerinin hem yapılar arasındaki korelasyondan hem de 0,50 değerinden büyük olup olmadığı incelenmiş (Fornell ve Larcker, 1981) ve ölçeklerin ayırt edici geçerliklerinin olduğu görülmüştür.

**Güvenirlik.** Araştırma kapsamında ÖNKÖ'nin güvenilirliğini ispat etmek için hem Cronbach Alfa (Cronbach, 1951) iç tutarlılık katsayısı hem de yapısal güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Nunnally ve Bernstein (1994) bir ölçeğin güvenilirlik katsayısının 0.70 den yüksek olması gerektiğini savunmuştur. Tablo 4'te ÖNKÖ'nin Chronbach Alfa ve omega güvenilirlik katsayıları faktör bazında gösterilmektedir. Cronbach Alfa güvenilirlik katsayılarının 0.86 ile 0.95 arasında değiştiği ve Omega güvenilirlik katsayılarının 0.87 ile 0.95 arasında değiştiği hesaplanmıştır. Bu nedenle Nunnally ve Bernstein'ın (1994) bulguları doğrultusunda ÖNKÖ'nin iç tutarlılığının kabul edilebilir ve güvenilir olduğu söylenebilir.

ÖNKÖ'nin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Faktörlerin Güvenirlik düzeyinin 0.70'den büyük olması analiz sonuçlarının güvenilirliğinin bir kanıtı olarak ifade edilmektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994). Bu anlamda boyutlar için hesaplanan değerlerin bu ölçütü karşıladığı görülmüştür (Tablo 4). Yapılan istatistiksel işlemler sonrasında 7 alt boyuttan oluşan "Öğrenme Nesnesi Kabul Ölçeği (ÖNKÖ)"nin geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.

*ÖNKÖ'nin Açıklanan Ortalama Varyans, Cronbach Alfa ve Omega Güvenirlik Katsayı değerleri*

Boyutlar	AOV (>0.50)	$\alpha$ (>0.50)	$\omega$ (>0.70)
Pedagojik Kalite (PK)	0.75	0.92	0.92
İçerik Kalitesi (İK)	0.74	0.93	0.93
Teknolojik Kalite (TK)	0.72	0.92	0.94
Yarar Algısı (YA)	0.77	0.95	0.95
Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)	0.73	0.94	0.94
Davranışsal Niyet (DN)	0.70	0.94	0.87
Gerçek kullanım (GK)	0.69	0.86	0.93

**Araştırma verisinin betimsel istatistikleri.** Araştırmada kullanılan veri toplama aracının, çalışma grubunda yer alan öğrencilere uygulanmasından sonra elde edilen verilerin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5.

*ÖNKÖ'nin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Boyutlar	Ortalama	Standart Sapma
Pedagojik Kalite (PK)	3.39	0.985
İçerik Kalitesi (İK)	3.48	0.960
Teknolojik Kalite (TK)	3.27	0.955
Yarar Algısı (YA)	3.54	1.010
Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)	3.60	1.043
Davranışsal Niyet (DN)	3.53	1.067
Gerçek kullanım (GK)	3.43	1.137

Tablo 5'te araştırmaya dâhil olan 7 yapının ortalama ve standart sapma değerleri görülmektedir. Ölçeğe en az 1, en çok 5 puan verilebilmekte, bu bağlamda verinin genişliği de (ranj) 3.5 puan aralığında değişmektedir. Öğrencilerin öğrenme nesnelere karşı olumlu bir tutuma sahip oldukları söylenebilir.

### 2.3. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2014 - 2015 Öğretim yılı Bahar döneminde Hacettepe Üniversitesi'nin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören 295 (%69.1) kadın ve 132 (%30.9) erkek olmak üzere toplam 427 birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar, farklı programlara kayıtlı e-öğrenme ortamında Temel Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı dersini alan ve çevrimiçi sınıflarında e-öğrenme kaynakları olarak öğrenme nesnelere kullanan öğrencilerdir. Araştırmanın çalışma grubu, genel anlamda web teknolojilerine aşina ve çevrimiçi öğrenme ortamının temel kullanım yetkinliğine sahip öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan 343 (%80,3) öğrenci 5 yıldan fazla, 46 (%10,8) öğrenci 4-5 yıldır, 26 (%6,1) öğrenci 2-3 yıldır, 12 (%2,8) öğrenci 1 yıldan az süredir bilgisayar kullanmakta olduğunu ifade etmektedirler. Buna göre öğrencilerin çoğunluğu 5 yıldan fazla süredir bilgisayar kullanmakta olduğunu ifade etmişlerdir. Yıllara göre bilgisayar kullanımları incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğu (%80,3) 5 yıldan fazla süredir bilgisayar kullanmakta olduklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan 93 (%21,8) öğrenci günlük ortalama 5 saatten fazla, 109 (%25,5) öğrenci günlük ortalama 4-5 saat, 165 (%38,6) öğrenci günlük ortalama 1-3 saat, 60 (%14,1) öğrenci günlük ortalama 1 saatten az süre internette zaman geçirmekte olduklarını ifade etmektedirler. Araştırma örneklemini genel anlamda web teknolojilerine aşinadır ve çevrimiçi öğrenme sistemlerini kullanmada temel becerilere sahiptir.

### 2.4. Uygulama Süreci

Araştırma için öncelikle Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan araştırmanın yapılabilmesi amacıyla etik onay alınmıştır. Araştırma 2014-2015 Öğretim yılı Güz döneminde yürütülmüştür. Öncelikle Bilişim Enstitüsünden veri toplama süreci ile ilgili olarak izin alınmıştır. Araştırmada kullanılacak olan ölçek elektronik ortama aktarılmış ve Bilişim Enstitüsü'nden alınan öğrenci e-posta adreslerine dönem sonunda gönderilmiştir. Bu tarihe kadar öğrencilerin öğrenme nesnelere kullandıkları ve belli bir yaşantı geçirmeleri beklenmiştir. Bu süreçte öğrencilerin 12 haftalık bir kullanım deneyimleri gerçekleşmiştir. ÖNKÖ'nin web ölçek bağlantısı, Temel Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı dersinin e-öğrenme platformunun giriş sayfasına eklenmiş ve öğrencilerden söz konusu ölçeği bir kere doldurmaları istenmiştir.

Araştırmada kullanılan öğrenme nesnelere, Hacettepe Üniversitesi Bilişim Enstitüsü tarafından yürütülen Temel Bilgi ve İletişim Teknoloji Kullanımı dersinin verildiği çevrimiçi öğrenme ortamı kapsamında yer almaktadır.

Öğrenme nesnelere, Adobe Captivate ile hazırlanmış hareketli, etkileşimli, görsel bilgi kümelerinden oluşmuştur. Ek olarak statik metin ve görsel bilgi kümelerinin oluşturduğu öğrenme nesnelere ile desteklenmiştir. Haftalık ders programı ile ilişkilendirilmiş olan öğrenme nesnelere ile öğrenme içeriğinin soyut ve karmaşık yönlerinin anlaşılmasında öğrencilere yardımcı olması amaçlanmıştır.

### 2.5. Verilerin Analizi

ÖNKÖ uyarılma çalışması için toplanan veriler SPSS 22 ve LISREL 8.0 paket programları ile analiz edilmiştir.

Ölçek uyarılma çalışmalarında DFA, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplama, ayırma ve benzeşme geçerlik yöntemleri kullanılmıştır. DFA, daha önceden tanımlanmış bir yapının başka bir örnekleme de doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir (Tabachnick ve Fidell, 2015). DFA, ölçek çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır (Brown, 2006). Bu nedenle araştırma kapsamında ÖNKÖ'nin uyarılması için DFA yönteminden yararlanılmıştır. Üniversite öğrencilerinin ÖNKÖ'nin faktöriyel geçerliği DFA, yapı geçerliği ise Fornell ve Larcker (1981) tarafından geliştirilen ayırt edici (divergent) ve yakınsama (convergent) geçerliği yöntemi kullanılmıştır.

Cronbach alpha katsayısı, ölçekteki maddelerin iç tutarlılığının bir ifadesidir ve alpha ( $\alpha$ ) katsayısı ne kadar yüksekse, ölçekteki maddelerin o ölçüde birbirleriyle tutarlı ve aynı özelliği içeren maddeler olduğu kabul edilmektedir (Tezbaşaran, 1997).

Araştırmada yer alan değişkenlere ait ilişkili örüntülerin veri tarafından doğrulanıp doğrulanmadığını ortaya koymak için yapısal eşitlik analizleri kullanılmaktadır (Kline, 2005; Şimşek, 2007). Bu nedenle, çalışma grubundan elde edilen veriler üzerinde, öğrencilerin öğrenme nesnelarını kullanmalarına etki eden değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yapısal eşitlik modeli (YEM) kurularak, hipotetik öğrenme nesnesi kabul modeli (ÖNKM) test edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2015). Tabachnick ve Fidell'e (2015) göre yapısal eşitlik modellerinde en sık rapor edilen uyum indeksleri, RMSEA ve CFI değerleridir. Schermelleh-Engel vd. (2003)  $\chi^2/sd$  ve CFI değerlerinin önemine vurgu yapmıştır. Bundan hareketle bu çalışmada uyum indeksleri kapsamında RMSEA, CFI, SRMR,  $\chi^2$ ,  $sd$ ,  $\chi^2/sd$ , NNFI, SRMR değerleri verilmiştir.

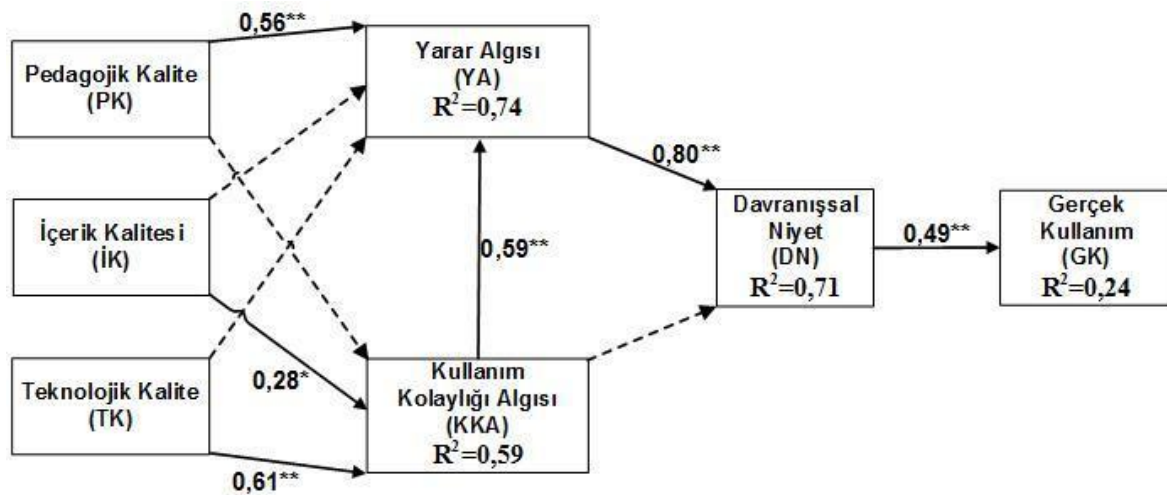
### 3. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma bulguları ve ilgili yorumları alt problem sırasına göre sunulmuştur. Bu amaca yönelik olarak öncelikle ÖNKÖ'nin uyarlama çalışmaları ve araştırma örneklemeine ilişkin bulgular sunulmuştur. Daha sonra öğrenme nesnesinin kabulünün yordanmasına yönelik hipotez modeli (ÖNKM) sunularak bu modele ilişkin yapısal katsayılar verilmiştir.

#### 3.1. Alt Problemlerin / Hipotezlerin Sınanması

Bu araştırmada hipotetik olarak kurulan modeldeki değişkenlere ve modelde ön görülen değişkenler arası ilişkilere, bu çalışmanın kuramsal temellerinde yer alan kuram ve modeller üzerinden yapılan alanyazın taraması neticesinde karar verilmiştir. Araştırma modeli Şekil 1'de görülmektedir.

Verilerin analizi aşamasında, araştırma modelindeki hipotetik ilişkilerin boyutları ve önemi incelenmiştir. Hipotetik olarak kurgulanan araştırma modeli, araştırmada elde edilen veriler neticesinde sınanmış ve olası ilişkilerin anlamlılık düzeyleri belirlenmiştir. Modelin kestirim sonrası nihai durumu Şekil 3'te sunulmuştur. Tablo 6'da her bir hipotez için belirlenen etkinin doğrudan, dolaylı ve toplam etkisi verilmiştir.



\*p < 0.001; \*\*p < 0.05

Şekil 3. Araştırma modelinin kestirimi ve standartlaştırılmış parametre değerleri

Tablo 6.

Araştırma Modelinin Tanımlanması: Doğrudan Dolaylı ve Toplam Etkiler (n =427)

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Etkiler			Sonuç
		Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Toplam Etki	
<b>Yarar Algısı (YA)</b> (R <sup>2</sup> = 0.74)	H <sub>1a</sub> - Pedagojik Kalite	0.56**	-0.07	0.50	Desteklemektedir.
	H <sub>2a</sub> - İçerik Kalitesi	-0.32	0.17	-0.15	Desteklenmemektedir.
	H <sub>3a</sub> - Teknik Kalite	0.07	0.36	0.44	Desteklenmemektedir.
<b>Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)</b> (R <sup>2</sup> = 0.59)	H <sub>4</sub> - Kullanım Kolaylığı Algısı	0.59**	-	0.59	Desteklemektedir.
	H <sub>1b</sub> - Pedagojik kalite	-0.11	-	-0.11	Desteklenmemektedir.
	H <sub>2b</sub> - İçerik kalitesi	0.28*	-	0.28	Desteklemektedir.
	H <sub>3b</sub> - Teknik Kalite	0.61**	-	0.61	Desteklemektedir.
<b>Davranışsal Niyet (DN)</b> (R <sup>2</sup> = 0.71)	H <sub>5a</sub> - Kullanım Kolaylığı Algısı	0.05	0.47	0.52	Desteklenmemektedir.
	H <sub>5b</sub> - Yarar Algısı	0.80**	-	0.80	Desteklemektedir.
	Pedagojik Kalite	-	0.39	0.39	
	İçerik Kalitesi	-	-0.11	-0.11	
	Teknolojik Kalite	-	0.38	0.38	
<b>Gerçek Kullanım (GK)</b> (R <sup>2</sup> = 0.24)	H <sub>6</sub> - Davranışsal Niyet	0.49**	-	0.49	Desteklemektedir.
	Kullanım Kolaylığı Algısı	-	0.26	0.26	
	Yarar algısı	-	0.39	0.39	
	Pedagojik Kalite	-	0.19	0.19	
	İçerik Kalitesi	-	-0.05	-0.05	
	Teknolojik Kalite	-	0.19	0.19	

\*p &lt; 0.001; \*\*p &lt; 0.05

Her bir bağımlı değişken için standart hale getirilmiş doğrudan yol katsayıları, dolaylı, toplam etkiler ve açıklanan varyans (R<sup>2</sup> değerleri) dâhil olmak üzere nihai yapısal modelin analiz sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Araştırma problemi çerçevesinde belirlenen ve test edilen hipotezlerin anlamlı ilişkileri düz çizgi, anlamsız ilişkiler ise kesik çizgilerle Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3'te araştırma modelinin sınanması neticesinde elde edilen tahmini yol katsayılarına (estimated path coefficients) ve içsel (endogenous) değişkenlerde görülen varyansların açıklama yüzdelerine de yer verilmiştir. Modelin yol katsayıları incelendiğinde, H<sub>1a</sub>, H<sub>4</sub>, H<sub>2b</sub>, H<sub>3b</sub>, H<sub>5b</sub>, H<sub>6</sub> hipotezlerin doğrulandığı dikkati çekmektedir. Şekil 3'te araştırma modelinin doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri de gösterilmektedir. Şekil 3 incelendiğinde, öğrenme nesnelерinin kullanımındaki yarar algısı değişkeninin % 74'inin (R<sup>2</sup>=0.74) pedagojik kalite ( $\beta=0.56$ ,  $p<0.05$ ) değişkenince açıklanabildiği görülmektedir. Pedagojik kalitenin (PK), yarar algısı (YA) üzerindeki toplam etkisi, esas olarak önemli doğrudan ilişkilerinden dolayı ( $\beta=0.50$ ) olmuştur. Bu değişkenin yarar algısı değişkeni üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı olup, bu etkinin tamamı doğrudandır. İçerik kalitesi ve teknolojik kalite değişkenlerinin yarar algısı üzerinde etkisi gözlenmemiştir.

Öğrenme nesnelерinin kullanımına ilişkin kullanım kolaylığı değişkeninde görülen varyansın % 59'u (R<sup>2</sup>=.59) 2 adet dışsal değişken tarafından açıklanmıştır. İçerik kalitesi ve teknolojik kalite değişkenlerinin tamamının doğrudan etkileri istatistiksel olarak anlamlıdır. Söz konusu etkilerin tamamı göz önüne alındığında içerik kalitesine ( $\beta=0.28$ ,  $p<0.001$ ) göre en güçlü etkinin teknolojik kalite ( $\beta=0.61$ ,  $p<0.05$ ) değişkeni tarafından sağlandığı söylenebilir.

Kullanım kolaylığı değişkeninde görülen varyansın % 59'u (R<sup>2</sup>=.59) içerik kalitesi ve teknolojik kalite değişkenlerince açıklanabilmektedir. Her iki değişkenin doğrudan etkileri istatistiksel olarak anlamlıdır. Teknolojik kalite değişkeninin kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki doğrudan etkisinin ( $\beta =0.61$ ,  $p<0.05$ ), içerik kalitesi değişkeninin etkisinden ( $\beta =0.28$ ,  $p<0.001$ ) daha güçlü olduğu söylenebilir. Pedagojik kalite değişkeninin kullanım kolaylığı algısı üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.

Kullanımı kolay uygulamalar kullanıcılar tarafından daha çabuk benimsenmektedir. Bu yüzden öğrenme nesnelерinin kullanımının kolay olmasının yarar algısını arttırdığı söylenebilir (Seddon, 1997). Burton-Jones ve Hubona (2006) ve Cheung ve Vogel (2013) çalışmalarında kullanım kolaylığı algısının yarar algısı üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Ma ve Liu (2004) yaptıkları kapsamlı literatür taraması sonucunda kullanım kolaylığı ve yarar algısı arasında pozitif ilişki olduğunu söylemektedirler.

Araştırma modelinin hedef değişkeni durumundaki öğrenme nesnelерinin gerçek kullanımı değişkeninde görülen varyansın % 24'ü (R<sup>2</sup>=.24) dışsal değişkenlerce açıklanabilmektedir. Bu açıklama oranında, pedagojik kalite, içerik kalitesi ve teknolojik kalite değişkenlerinin dolaylı etkileri mevcuttur.

Araştırma modeli incelendiğinde gerçek kullanım değişkeni üzerinde, Bailey ve Pearson'ın (1983) geliştirdiği modelden uyarlanan pedagojik kalite, içerik kalitesi ve teknolojik harici değişkenleri ile yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve davranışsal niyet üzerinden dolaylı etkilerinin olduğu söylenebilir. Öğrenme nesnelерinin gerçek kullanımına yönelik söz konusu harici

boyutların dolaylı etkilerinin tamamı göz önüne alındığında en güçlü etkinin teknolojik kalite değişkeni tarafından sağlandığı söylenebilir ( $\beta=0.61$ ,  $p<0.05$ ).

Yarar algısı değişkeni üzerindeki yordayıcı etkisi yüksek olan değişken kullanım kolaylığı algısı ( $\beta=0.59$ ,  $p<0.05$ ) olduğu için, bu değişkenin araştırma modelinin yordama gücü açısından güçlü değişkenlerinden biri olduğu söylenebilir. Bu belirleyiciler, öğrenme nesnelерinin yarar algısı (YA) varyansının %74'ünü açıklamıştır. Bu nedenle, H<sub>1a</sub> ve H<sub>4</sub> hipotezleri desteklenmiştir. Benzer bir şekilde Horton, Buck, Waterson ve Clegg (2001) yarar algısının sistem kullanım niyeti üzerinde etkili olduğu bulmuşlardır.

Davranışsal niyet değişkeninin diğer tüm değişkenlerce dolaylı ya da doğrudan açıklanmaya çalışılması, bu değişkeni modelin hedef değişkeni haline getirmektedir. Ayrıca, yarar algısı, davranışsal niyet üzerinde de anlamlı toplam ilişkilere sahiptir, ancak kullanım kolaylığı algısının davranışsal niyet üzerindeki doğrudan etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmadığından, bu değişkenin etkisi yarar algısı üzerinden dolaylı olarak sağlanmıştır.

Yarar algısı değişkeninin ( $\beta=0.80$ ,  $p<0.05$ ) davranışsal niyet üzerindeki tek başına olan doğrudan etkisi, farklı pek çok değişkenin doğrudan ya da dolaylı etkilerinden daha güçlüdür. Öğrenme nesnelерini kullanmanın davranışsal niyet olduğu düşünüldüğünde, varyansın yaklaşık % 71'i yarar algısı ile açıklanabilir. Yarar algısının niyet üzerinde etkili olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Cheung ve Vogel, 2013; Jan ve Contreras, 2011; Özer, Özcan ve Aktaş, 2010).

Son olarak, davranışsal niyetin gerçek kullanım üzerinde anlamlı pozitif etkisi ( $\beta=0.49$ ,  $p<0.05$ ) gerçek kullanım varyansının % 24'ünü oluşturmuştur. Bu nedenle, H<sub>6</sub> hipotezi desteklenmiştir. Model, öğrenme nesnelерinin gerçek kullanım varyansının yaklaşık % 24'ünü sağlamaktadır. E-öğrenmenin kabulünü etkileyen faktörleri araştıran Lee (2006) sistemi kullanma niyetinin sistemi kullanma davranışı üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir.

Farklı zaman ve örnekleme yapılan diğer çalışmalarda da sistem kullanım niyetinin, sistem kullanım davranışı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Cheung ve Vogel, 2013; Dasgupta, Granger ve McGarry, 2002; Horton vd., 2011; Jan ve Contreras, 2011; Lee ve Lohte, 2013). Dolayısıyla davranışsal niyet değişkeni üzerindeki yordayıcı etkisi en yüksek olan değişken yarar algısı olduğu için, bu değişkenin araştırma modelinin yordama gücü açısından en güçlü değişkeni olduğu söylenebilir. Aynı şekilde, davranışsal niyet değişkeni üzerindeki yordayıcı etkisi olmayan değişkenin de kullanım kolaylığı algısı olduğu söylenebilir.

Araştırma modelinin doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri incelendiğinde, H<sub>1a</sub>, H<sub>4</sub>, H<sub>2b</sub>, H<sub>3b</sub>, H<sub>5b</sub>, H<sub>6</sub> hipotezlerinde, değişkenlerin etkilerinin anlamlı olmasının yanı sıra pozitif yönlü oldukları da dikkati çekmektedir. Modelde H<sub>1b</sub>, H<sub>2a</sub>, H<sub>3a</sub>, H<sub>5a</sub> hipotezlerindeki harici değişkenlerinin içsel değişkenlere etkisi bulunmamaktadır. Özetle, test sonuçları, H<sub>1b</sub>, H<sub>2a</sub>, H<sub>3a</sub> ve H<sub>5a</sub> haricinde, ÖNKM'den türetilen hipotezleri sağlam bir şekilde desteklemiştir. Ek olarak, her değişken için açıklanan varyans değeri (R<sup>2</sup>) yaklaşık % 24 ile %74 arasındadır.

Şekil 3'te görüldüğü üzere test edilen bütün hipotezler sınanmış ve çevrimiçi öğrenme ortamında, ÖN'lerini gerçek kullanımlarına etki eden kullanma niyetinin en önemli yordayıcısının yarar algısı olduğu görülürken, yarar algısının da öğrenme nesnelерinin pedagojik kalitesi tarafından etkilendiği gözlenmiştir. Yapısal eşitlik modelinin analizi sonucunda, her bir bağımlı değişkene ait ilişki katsayısı (path coefficients), modelin anlamlılık düzeyleri (path significances) ve açıklanan varyans değerleri (R<sup>2</sup>) Şekil 3'te gösterilmiştir.

YEM analizinin sonucunda H<sub>1a</sub>, H<sub>4</sub>, H<sub>2b</sub>, H<sub>3b</sub>, H<sub>5b</sub>, H<sub>6</sub> hipotezleri kabul edilmiş, H<sub>1b</sub>, H<sub>2a</sub>, H<sub>3a</sub>, H<sub>5a</sub> hipotezleri ise reddedilmiştir. Modelin uyumuna ilişkin analiz sonuçları karşılaştırmalı olarak Tablo 6'da, path diyagramı ise Şekil 3'te verilmiştir.

Kullanım kolaylığı ve yarar algısının gerçek kullanım ile toplam ilişkilerinin 0.26 ve 0.39 olduğu gözlenmiştir. Bu değişkenlerin gerçek kullanıma etkileri dolaylı olarak davranışsal niyet üzerinden gerçekleşmiştir. Davranışsal niyet üzerindeki varyansın yaklaşık %71'i yarar algısı ile açıklanabilir ( $\beta = 0.80$ ,  $p<0.05$ ) Bu nedenle H<sub>5b</sub> desteklenmiştir. Kullanım kolaylığı algısının gerçek kullanım ile olan toplam ilişkileri, önemli bir dolaylı ilişkisinin sonucu olarak 0.26'dır.

### 3.2. Araştırma Modelinin Uyum İyiliği İndeksleri

ÖNKM'den elde edilen sonuçlar iyi bir uyum göstermiştir. Tüm kriterler, Tablo 7'de gösterildiği gibi kabul seviyesindedir.  $\chi^2/sd$  (2.78) ölçüsü 3.0'den daha az ve RMSEA (0.065) 0.07'ten az olarak yakın bir uyuma karşılık gelmekte, NNFI (0.99), NFI (0.98), IFI (0.98) ve CFI (0.99), 0.90 kabul edilebilir seviyelerin üstünde ve AGFI (0.80) de 0.80 eşik değerinin üzerindedir.

En uygun ölçüm modeline dayanarak, öğrencilerin davranışsal niyetini ve gerçek kullanımlarını öngören varsayımsal nedensel ilişkileri değerlendirmek amacıyla gizli değişkenlerle yapısal eşitlik modeli (YEM) için bir path analizi yapılmıştır. Tablo 7'de gösterildiği gibi, yapısal eşitlik modeli, ( $\chi^2=1519.9$ ,  $sd=547$ ,  $p=0,000$ ), ( $\chi^2/sd = 2.78$ ), RMSEA = 0.065, NFI = 0.98, NNFI = 0.99, IFI = 0.98 ve CFI = 0.99 verilere iyi bir uyum göstermiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda önerilen modelin Tablo 7'deki uyum ölçütleri için kabul edilebilir uyum değerleri içinde olduğu görülebilir.

Tablo 7.

*Öğrenme Nesnesi Kabul Modelinin (ÖNKM) Uyum Değerleri ve Standart Uyum Ölçütlerine İlişkin Bulgular*

Uyum İyiliği Ölçütleri	İyi Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Model Değerleri
RMSEA	$0 \leq \text{RMSEA} \leq .05$	$.05 < \text{RMSEA} \leq .08$	0.065
NNFI	$.95 \leq \text{NNFI} \leq 1.00$	$.90 \leq \text{NNFI} < .95$	0.99
NFI	$.95 \leq \text{NFI} \leq 1.00$	$.90 \leq \text{NFI} \leq .95$	0.98
CFI	$.95 \leq \text{CFI} \leq 1.00$	$.90 \leq \text{CFI} \leq .95$	0.99
IFI	$.95 \leq \text{IFI} \leq 1.00$	$.90 \leq \text{IFI} \leq .95$	0.99
S-RMR	$0 \leq \text{S-RMR} \leq .05$	$.05 < \text{S-RMR} \leq .10$	0.038
$\chi^2/\text{sd}$	$0 \leq \chi^2/\text{sd} \leq 2$	$2 \leq \chi^2/\text{sd} \leq 3$	2.78

Tablo 7’de görüldüğü üzere uyum indekslerinin iyi ve kabul edilebilir sınır değerleri (Anderson ve Gerbing, 1984; Byrne, 2006; Cole, 1987; Gülbahar ve Büyüköztürk, 2008; Jöreskog & Sörbom, 1993; Marsh, Balla ve McDonald, 1988; Schermelleh-Engel vd., 2003; Şimşek, 2007) ile ÖNKM’nin uyum indeks değerlerinin kabul edilebilir bir uyum sağladığı gözlenmiştir.

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin öğrenme nesnelerini kullanımları öğrenme nesnesi kabul modeline göre incelenmiştir. Bu bölümde, araştırma bulgularına dayalı olarak ortaya konan sonuçlara ve tartışmaya, aynı zamanda bu çalışmayı ileri götürebilecek bazı önerilere yer verilmiştir.

##### 4.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada üniversite düzeyinde çevrimiçi öğrenme ortamlarında yer alan öğrenme nesnelerinin kullanımına etki eden değişkenlerin belirlenmesi ve öğrenme nesnelerinin kullanımına yönelik ÖNKM’nin ortaya konulması amaçlanmıştır. Hipotetik olarak ortaya konan araştırma modelinin sınanması neticesinde, pedagojik kalite, içerik kalitesi, teknolojik kalite, yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve niyetin, çevrimiçi öğrenme ortamındaki öğrenme nesnelerinin kullanımını etkilediği görülmüştür. TKM’nin genişletilmiş bir versiyonu olan ÖNKÖ, öğrencinin öğrenmeye yönelik algısını arttırmak için çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan öğrenme nesnelerinin kullanımını etkileyecek harici değişkenler, kullanıcı inançları ve algılarını incelemek amacıyla Lau ve Woods (2008a) tarafından geliştirilmiştir. Türkçe’ye uyarlanan ÖNKM (Lau ve Woods, 2008a) ile Temel Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı dersinin yürütüldüğü çevrimiçi öğrenme ortamında, öğrencilerin öğrenme nesnelerini kullanımına etkisi olabileceği düşünülen pedagojik kalite, teknik kalite ve içerik kalitesi harici değişkenleri ile yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı, davranışsal niyet ve gerçek kullanım asıl değişkenleri arasındaki ilişkiler test edilerek birbirleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenme materyali olarak öğrenme nesnelerinin gerçek kullanımını açıklamak amacıyla temel model olarak TKM kullanılmıştır. Bu amaca ulaşmak için, öğrenme nesnelerini kullanma niyeti ve gerçek kullanımına yönelik öğrenci algılarının hipotetik ilişkilerini incelemek ve doğrulamak için yapısal eşitlik modellemesinden faydalanılmıştır.

Bu çalışmadaki bulguların, öğrenme nesnelerinin öğrenciler tarafından kabul tahminindeki nedensel ilişkilerin tanımlanması ve eğitimciler ve öğretim tasarımcılarının, öğrenme nesnelerinin etkili ve verimli kullanımına yol açan başlıca faktörleri anlamasına yardımcı olması beklenmektedir. Öğrenciler çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenme nesnelerinin içeriksel, pedagojik ve teknik kalitesine karşılık gelen niteliklerinde belli bir kalite sağlayamazlarsa öğrenme nesnelerinin kullanımını sürdürmeyebilirler. Öğrenme nesnelerinin kullanımında, öğrenme nesnelere yönelik kalitenin etkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin öğrenme nesnelere karşı olumlu inanç ve niyet geliştirmeleri, söz konusu öğretim materyallerinin kabulünü gerektirmektedir. Aynı şekilde, öğrenme nesnelere özelliklerindeki kalitenin algılanma düzeyine göre kabul edilebilirliğinin de sağlanabilmesinin muhtemel olduğu ileri sürülebilir.

Harici değişkenlerden, pedagojik kalitenin yarar algısı üzerinde doğrudan anlamlı etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir. Diğer harici değişkenlerden, içerik kalitesi ve teknik kalitenin kullanım kolaylığı üzerinde doğrudan anlamlı etkisi vardır. İçerik kalitesi ve teknik kalitenin kullanım niyetine, kullanım kolaylığı aracılığıyla yarar algısı üzerinden dolaylı etkisi olması, içerik kalitesi ve teknik kalitesinin, gerçek kullanım üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin zamandan ve mekândan bağımsız olarak öğrenme materyallerini kullanmaları, esnek tasarlanmış bir öğrenme nesnesinin kullanılabilirliği üzerinde etkisini, teknik kalitenin kullanım kolaylığını doğrudan etkilemesi ve dolaylı olarak yarar algısı üzerinden kullanım niyetini etkilediği sonucunu ortaya çıkıştır. Önerilen modelin testi, öğrenme nesnelere özelliklerinin, diğer bilgi teknolojileri çalışmalarında rapor edilen çok sayıda genel sistem özelliklerinin etkisi ile tutarlı kullanım inanç yapıları üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Igbaria, Guimaraes ve Davis, 1995; Jackson, Chow ve Leitch, 1997). Sonuçlar, öğrencilerin öğrenme nesnelerinin yarar algısının, kullanım kolaylığı algısına göre davranışsal niyetleri ve öğrenme nesnelerini gerçek kullanımları üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Lau ve Woods (2009) çalışmalarında, öğrencilerin öğrenme nesnelerinin kullanım kolaylığı algılarına göre yararlılık algılarının kullanım niyeti üzerinde daha güçlü etkilere sahip olduğunu bulmuşlardır. Ek olarak, öğrenme nesnelerini kullanma niyetini ortaya koyan öğrenciler, gerçekte öğrenme nesnelerinin gerçek kullanımının tahminine paralel şekilde öğrenme nesnesi kullanımında iyi performans gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

Lau ve Woods (2009) öğrenme nesnelерinin özelliklerinin davranışsal niyetlerini etkileme konusundaki kullanıcı inançlarının ve öğrenme nesnelерinin gerçek kullanımının önemini, araştırmacılar ve uygulayıcılar üzerinde pek çok etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Özellikle, öğrenme nesnelерinin tasarlanması ve geliştirilmesinde yararlılık ve kullanım kolaylığı bakımından, nesnelерin özelliklerinin katkısının önemini vurgulamaktadırlar. Buna bağlı olarak, eğitimci ve öğrenme nesnesi tasarımcıları ve öğretim tasarımcıları, öğrenme nesnesi kullanıcılarının gereksinimlerini ve değerlerini dikkate almalı ve bu çalışmada önerilen öğrenme nesnelерinin özelliklerine uygun koşulları uygulamadan önce sağlamalıdır. Öğrenme nesnelерinin ders içeriği üzerinde daha iyi bir kontrol duygusu sağlayan daha iyi bir geri dönüş süresi ve esnekliğe sahip olduğunu düşünen öğrenciler, öğrenme nesnelерini kullanımının daha kolay olduğunu gösterecektir.

Araştırmacılar (Lau ve Woods, 2009; Lederer vd., 2000; Moon ve Kim, 2001; Selim, 2003) tarafından, öğrenme nesnelерinin öğrencilerin öğrenme hedeflerini desteklemek amacıyla kendi öğrenme bağlarına uygun, kapsamlı, güncel, anlaşılır içeriklerle ve uygun pedagojik özelliklerle birlikte entegrasyonunun, öğrencileri öğrenmeye daha istekli hale gelmelerine yardımcı olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma, birçok araştırmacının bulgularını desteklemektedir. Bu çalışmada, yarar algısı, davranışsal niyet üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduğu için, öğrencilerin öğrenme nesnelерinin öğrenme ortamında kabul etmesini etkileyen en önemli faktör olarak kabul edilebilir. Ayrıca, bu çalışmadaki bulgular, davranışsal niyetin, öğrenme nesnesinin öğrenciler tarafından gerçek kullanımının iyi bir yordayıcısı olduğunu da göstermektedir. Öğrenme nesneleri ve öğrenci gereksinimleri arasındaki uyumun, bir diğer bağlamda bilgi teknolojilerinin benimsenmesine katkı sağlayabileceği ifade edilebilir. Diğer çalışmalarla uyumlu olarak (Mathieson, 1991; Taylor ve Todd, 1995; Venkatesh ve Davis, 2000), bu araştırma, kullanıcıların öğrenme nesnelерini benimsemelerinin ve kullanmasının kullanıcıların inanç ve tutumları tarafından belirlendiğini doğrulamaktadır.

Araştırma sonuçları, hem öğrenci inanışlarının davranışsal niyetle dikkate değer olumlu ilişkilere sahip olduğunu hem de davranışsal niyetin öğrenme nesnelерinin gerçek kullanımını isabetli şekilde öngördüğünü göstermiştir. Sonuçlar, TKM'nin geçerliliğini bir öğrenme nesnesi bağlamına genişletmekte ve öğrencilerin gelecekteki davranışlarını tahmin etmek için kullanılabilirliğini açıkça göstermektedir. Sonuçlar, öğrenme için öğrenme nesnelерinin gerçek kullanımının büyük ölçüde öğrencilerin kullanma niyetlerinden etkilendiğini ve öğrenme nesnelерini kullanma niyetinin büyük ölçüde öğrencilerin öğrenme nesnelерinin gerçek kullanımına yönelik, yarar algısından etkilendiğini göstermektedir. Davranış niyetinin temel belirleyicileri oldukları ispatlanarak, belirli bir sistemi kullanmak için kullanıcının davranışsal niyetiyle büyük ölçüde ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır (Agarwal ve Karahanna, 2000; Gefen, Karahanna ve Straub, 2003; Thong, Hong ve Tam, 2002).

Öğrencilerin öğrenme nesnelерinin kullanımını zor bulduklarında daha az yararlı olarak görme eğiliminde olduklarının bir göstergesi olarak, kullanım kolaylığı algısının yarar algısı üzerinden kullanım niyetine dolaylı bir etkisi olduğu gözlenmiştir. Bir sistemi, özellikle kullanımı kolay bir sistem olarak algılayan deneyimsiz kullanıcıların, sistemi yararlı olarak algılaması daha olasıdır (Davis, 1986; Moon ve Kim, 2001; Selim, 2003) ve sistemi kullanma potansiyeli daha yüksektir (Selim, 2003; Szajna, 1996). Sistemin deneyimli kullanıcısı için, kullanım kolaylığı algısı, sistem kullanımının önemli bir belirleyicisi değildir, bunun yerine sistemin kullanılabilirliği daha önemlidir (Davis, 1989; Szajna, 1996).

Uygulamada, potansiyel kullanıcılar öncelikle yeniliği öğrenmeli ve akabinde bu yeniliği benimsemeye ya da reddetmeye karar vermeden önce bunu denemeye ikna edilmelidir (Rogers, 1995). Ampirik bilgi sistemleri çalışmaları, eğitimin kullanıcılara algılanan kullanım kolaylığını (Davis, 1986; Raymond, 1988), tutumlarını ve kullanımını (Kraemer, Danziger, Dunkle ve King, 1993) etkileyen kavramsal ve prosedürel bilgi sağladığını göstermektedir. Bu nedenle, mümkün olduğunda, eğitimciler öğrencilerin başlangıçtaki olumlu inançları oluşturmalarına yardımcı olmak için öğrenme nesnelерinin kullanımını tanıtmalı ve uygulamalıdır. Bu şekilde öğrencilerin öğrenme nesnelерini gerçek kullanımını olumlu yönde etkileyecektir.

Öğrenme nesnesi özellikleri; araştırma sonuçları, diğer bilgi teknolojileri çalışmalarında incelenen genel sistem özellikleri etkisi bulgularıyla tutarlı bir şekilde (Jackson vd., 1997), öğrenme nesnesi özelliklerinin, kullanıcıların inançları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bulgular, özellikle teknik kalite, içerik kalitesi ve pedagojik kalite konularında, öğrenme nesnelерinin özelliklerine yapılan vurgunun önemine dikkat çekmektedir.

Özet olarak, bu araştırmanın üç harici değişkenine ait sonuçlar incelendiğinde;

**Teknik kalite:** Geri dönüş süresi, erişim kolaylığı, kontrol hissi, esneklik ve birlikte çalışabilirlik açısından teknik kalite, öğrenme nesnelерinin kullanım kolaylığı algısını olumlu yönde etkileyebilir. Öğrenme nesnelерinin daha iyi geri dönüş süresine sahip ve esnek olduklarını algılayan ayrıca ders içeriği üzerinde kontrol hissi sağladığını düşünen öğrenciler, öğrenme nesnelерini kullanmanın daha kolay olduğunu ifade edecektir.

**İçerik kalitesi:** İçerik hacmi, doğruluk, zamanında tamamlanma ve anlama özellikleri öğrenme nesnelерinin kullanım kolaylığı algısını olumlu yönde etkileyebilir. Dahası, çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenme hedeflerine ulaşmalarına destek olması için kullanılan öğrenim nesneleri, kapsamlı, güncel, pedagojik olarak yapılandırılmış kolay anlaşılır içerik özellikleriyle birlikte kolay anlaşılır olması öğrencilerin, öğrenmeye karşı istekli olmalarını sağlamıştır.

**Pedagojik kalite:** Tutarlılık, pedagoji zenginliği, öğrenme bağlamı, öğrenme hedefleri ve katılım duygusu desteği özellikleri, öğrenme nesnelерinin algılanan yararlılığını olumlu yönde etkilemektedir. Öğrenme nesnelерinin kullanımında öğrencilerin yönlendirme ihtiyacının karşılanmaması nedeniyle, öğrenme nesnelерinin pedagojik kalitesinin kullanım kolaylığına etkisi olmaması ile açıklanabilir.

Araştırmacılar, öğrenme nesneleri ve öğrenci gereksinimleri arasındaki uyumun, diğer bağlamlarda bilgi teknolojilerinin benimsenmesine de katkı sağladığını bulmuşlardır (Carswell ve Venkatesh, 2002; Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989; Lau ve Woods, 2009). Mevcut deneysel alanyazının sonuçları incelendiğinde, kullanıma yönelik davranışsal niyet ile gerçek kullanımları arasındaki test edilen ilişki ile örtüşmektedir (Venkatesh ve Davis, 2000; Venkatesh ve Morris, 2000; Venkatesh vd., 2002). Sistem kullanımı, bilgi sistemlerinin başarısını ölçmek için önemli bir boyuttur ve bireylerin sistem kullanımları, sistemi kullanmaya yönelik niyetlerinden iyi tahmin edilebilir (Venkatesh ve Davis, 2000; Venkatesh ve Morris, 2000; Venkatesh vd., 2002).

Bu bulgular, Lau ve Woods (2008a) tarafından geliştirilen ÖNKM'de ortaya konan yapıyı doğrular niteliktedir. Alanyazında TKM değişkenleri ile bu üç harici değişkenin öğrenme nesnesinin kullanım ilişkisini sınamaya dönük araştırmaya rastlanılmamıştır. Özetle bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, öğrencilerin öğrenmeye yönelik öğrenme nesnelерinin gerçek kullanımı, nesneye yönelik kullanım niyetlerinden önemli ölçüde etkilendiğini göstermektedir. Mevcut alanyazında yer alan TKM konusunda gerçekleştirilen deneysel araştırmalara dayanarak, öğrenme nesnelерine yönelik olarak kullanıcı inanışlarında ve öğrenme nesnesini kullanma niyetinde zamanla meydana gelen oluşum ve değişimi incelemek üzere uzun süreli araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

## 4.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmacının bulgu ve yorumlarına dayalı olarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

- Bu araştırmada tutum değişkeninin yordayıcı etkisi araştırılmamıştır. Araştırma modeline tutum değişkeninin de katılarak var olan modelin yeni bir modele genişletilmesi ve yeniden sınanması önerilebilir.
- Araştırmada kullanım kolaylığı değişkeni ile davranışsal niyet arasında doğrudan bir ilişki bulunamadığından, bu iki değişken arasındaki ilişkinin yeniden irdelenmesinde yarar vardır.
- Bu araştırmada kullanılan çevrimiçi öğrenme ortamında yer alan öğrenme nesneleri bir dönemlik bir dersi kapsamaktadır. Uzun süreli ve boylamsal çalışmalarla daha kesin sonuçlara ulaşmak mümkün olabilir.
- Bu araştırmada yalnızca belirli bir grup öğrenci-içerik etkileşimine olanak tanınmıştır. Farklı çevrimiçi öğrenme ortamlarında, farklı öğrenciler üzerinde, hangi türden yapıların nasıl bulgular ürettiğinin belirlenmesinin gerektiği söylenebilir.
- Bu araştırmada kullanılan bazı değişkenlerin zaman içerisindeki kullanıcı deneyimleriyle değişebileceği göz ardı edilmemelidir. Dolayısıyla belirli aralıklarla ölçümler alınmasına ve mümkünse boylamsal çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.
- Öğrencilerin beklentileri ile örtüşen kaliteli bir hizmetin çevrimiçi öğrenme ortamındaki öğrenme nesnelерinin içerik, pedagojik ve teknik kalitesine katkı sağlayacağı göz önüne alınarak, öğrenme nesnelерinin tasarımında içerikte yer alan bilgilerin, kullanılan teknolojiye ve pedagojik yaklaşımına bir bütün olarak önem verilmesi gerekmektedir.
- Araştırmanın nicel bulguları nitel bulgulara dayalı araştırma yöntemleri ile yeni çalışmalar yapılması önerilebilir. Karma araştırma yöntemi ile yapılacak çalışma var olan bilgi birikimine daha farklı bir katkı sağlayacaktır.
- Alanyazında genellikle öğrenme nesnelерinin kullanımını, öğretim açısından önemini araştırılmakta ve tartışılmaktadır. Öğrenme nesnelерinin tasarım ve geliştirme sürecine katkısının araştırılmasında fayda vardır. Bu anlamda olgu bilimsel araştırmalar yürütülebilir.

## Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine ilişkin hususlar üzerinde titizlikle durulmuştur. Bu çalışma 2. yazarın 1. yazar danışmanlığında tamamlamış olduğu yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonunun 12.05.2015 tarihinde yapmış olduğu toplantıda etik açıdan uygun bulunmuştur. Bu uygunluk Rektörlük makamının 14.05.2015 tarih ve 431-1529 sayılı kararıyla yazarlara iletilmiştir.

## Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı yapmışlardır.



## Çıkar Beyanı

Yazarlar arasında veya herhangi bir kurum veya kuruluşla bir çıkar çatışması yoktur.

## 5. KAYNAKLAR

- Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, 24(4), 665-694. doi:10.2307/3250951
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Akkoyunlu, B., & Yılmaz Soylu, M. (2008). A study of student's perceptions in a blended learning environment based on different learning styles. *Educational Technology & Society*, 11(1), 183-193.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1984). The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness-of-fit indices on maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49, 155-173.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1998). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Bailey, J. E. & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, 29(5), 530-545.
- Bannan-Ritland, B., Dabbagh, N., & Murphy, K., (2000). Learning object systems as constructivist learning environments: Related assumptions, theories, and applications. In D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. Bloomington, IN.
- Bratina, T. A., Hayes, D., & Blumsack, S. L. (2002). *Preparing teachers to use learning objects*. 6 Haziran 2018 tarihinde <https://www.kisa.link/Lag0> adresinden erişildi.
- Brown, T.A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. ABD: Guilford Press.
- Burton-Jones, A., & Hubona, G. S. (2006). The mediation of external variables in the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 706-717.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö., Kahveci, Ö., & Demirel, F. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeği'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(2), 207-239.
- Byrne, B. M. (2006). *Structural equation modeling with EQS*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cain, R. (2000). Strategies for helping liberal arts students become more active learners online. *The Journal of Electronic Publishing*, 6(1), 9796-9798.
- Carswell, A. D., & Venkatesh, V. (2002). Learner outcomes in an asynchronous distance education environment. *International Journal of Human-Computer Studies*, 56(5), 475-494.
- Chang, C. Y., Sheu, J. P., & Chan, T. W. (2003). Concept and design of ad hoc and mobile classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 336-346.
- Chapuis, L. (2003). *Report on a Pedagogical Trial of Learning Objects in ACT Schools*. Griffith: Centre for Teaching and Learning Technologies.
- Chen, Y. S., Kao, T. C., & Sheu, J. P. (2003). A mobile learning system for scaffolding bird watching learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 347-359.
- Cheney, P. H., & Dickson, G. W. (1982). Organizational characteristics and information systems: An exploratory investigation. *Academy of Management Journal*, 25(1), 170-184.
- Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160-173.
- Cole, D. A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 1019-1031.

- Comrey, A., & Lee, H. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Corwin, T. A. (1998). *Prediction of and differences in computer use: universal adoption of notebook computers at three undergraduate institutions* (unpublished doctoral dissertation). Iowa State University, IA.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Dağhan, G., & Akkoyunlu, B. (2016). Modeling the continuance usage intention of online learning environments. *Computers in Human Behavior*, 60, 198-211. doi: 10.1016/j.chb.2016.02.066
- Dasgupta, S. Granger, M., & McGarry, N. (2002). User acceptance of e-collaboration technology: An extension of the technology acceptance model. *Group Decision and Negotiation*, 11, 87-100.
- Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Unpublished doctoral dissertation). Sloan School of Management, MIT, Cambridge, MA. 6 Haziran 2018 tarihinde <https://www.kisa.link/Lag2> adresinden erişildi.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27, 51-90.
- Güvenir, C., & Bağlı, H. H. (2019). The potentials of learning object design in design thinking learning. *Markets, Globalization & Development Review*, 4(2), 1-34. doi: 10.23860/MGDR-2019-04-02-03
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data analysis (7th ed.)*. Pearson Education.
- Hambleton, R. K. (2005). *Issues, designs and technical guidelines for adapting tests into multiple languages and cultures*. In R. K. Hambleton, P. F. Merenda, & C. D. Spielberger (Eds.). *Adapting Psychological and Educational Tests for Cross-Cultural Assessment*. NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hambleton, R. K., & Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1-30.
- Horton, R. P., Buck, T., Waterson, P. E., & Clegg, C. W. (2001). Explaining intranet use with the technology acceptance model. *Journal of Information Technology*, 16(4), 237-249.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Igbaria, M., Guimaraes, T., & Davis, G. B. (1995). Testing the determinants of microcomputer usage via a structural equation model. *Journal of Management Information Systems*, 11(4), 87-114.
- Jackson, C. M., Chow, S., & Leitch, R. A. (1997). Towards an understanding of the behavioral intention to use an information system. *Decision Sciences*, 28(2), 357-389.
- Jan, A., & Contreras, V. (2011) Technology acceptance model for the use of information technology in universities. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 845-851. doi: 10.1016/j.chb.2010.11.009
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Lincolnwood, Scientific Software International, Inc.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equations modeling*. New York: Guilford.

- Kraemer, L., Danziger, J. N., Dunkle, D. E., & King, J. L. (1993). The usefulness of computer-based information to public managers. *MIS Quarterly*, *17*(2), 129-148.
- Kremers, M., & van Dissel, H. (2000). ERP system migrations. *Communication of the ACM*, *43*(4), 53-56.
- Langford, M., & Reeves, I. E. (1998). The relationship between computer self-efficacy and personal characteristics of the beginning information systems student. *Journal of Computer Information Systems*, *38*, 41-45.
- Lau, S. H., & Woods, P. C. (2008a). *An empirical study of learning object acceptance in multimedia learning environment*. 6 Haziran 2018 tarihinde <https://www.kisa.link/LafR> adresinden erişildi.
- Lau, S. H. & Woods, P. C. (2008b). An investigation of user perceptions and attitudes toward learning objects. *British Journal of Educational Technology*, *39*(4), 685-699.
- Lau, S. H., & Woods, P. C. (2009). Understanding learner acceptance of learning objects: The roles of learning object characteristics and individual differences. *British Journal of Educational Technology*, *40*, 1059-1075.
- Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2002). *Draft standard for learning object metadata*. New York, USA: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. 6 Haziran 2018 tarihinde <https://www.kisa.link/LafU> adresinden erişildi.
- Lederer, A. L., Maupin, D. J., Sena, M. P., & Zhuang, Y. (2000). The technology acceptance model and the World Wide Web. *Decision Support Systems*, *29*(3), 269-282.
- Lee, Y. (2006). An empirical investigation into factors influencing the adoption of an e-learning system. *Online Information Review*, *30*(5), 517-541.
- Lee, D. Y., & Lohte, M. R. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, *61*, 193-208.
- Liu, T. C., Wang, H. Y., Liang, J. K., Chan, T. W., Ko, H. W., & Yang, J. C. (2003). Wireless and mobile technologies to enhance teaching and learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, *19*, 371-382.
- Ma, Q., & Liu, L. (2004). The technology acceptance model: A meta-analysis of empirical findings. *Journal of Organizational and End User Computing*, *16*(1), 59-72.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, *1*, 130-149.
- Marsh, H. W., Balla, J. R., & McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, *103*(3), 391-410.
- Maschio, A. V., & Correia, N. M. R. (2020). Digital learning object for audiovisual production. *International Journal of Information and Education Technology*, *10*(3), 201-208. doi: 10.18178/ijiet.2020.10.3.1364
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: Comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, *2*(3), 173-191.
- McGee, P. (2003). *Learning objects: Bloom's taxonomy and deeper learning principles*. E-Learn Conference, Phoenix, AZ (7-11 Nov). 6 Haziran 2018 tarihinde <https://www.kisa.link/LafX> adresinden erişildi.
- Moon, J.-W., & Kim, Y.-G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & Management*, *38*(4), 217-230.
- Morris, M. G., & Dillion, A. (1997). How user perceptions influence software use. *IEEE Software*, *14*, 58-65.
- Nesbit, J. C., Belfer, K., & Leacock T. L. (2004). *LORI 1.5: Learning Object Review Instrument*. 6 Haziran 2018 tarihinde <https://www.kisa.link/LacM> adresinden erişildi.
- Noar, S. M. (2003). The role of structural equation modeling in scale development. *Structural Equation Modeling*, *10*(4), 622-647.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill.

- Ong, C.-S., Lai, J.-Y., & Wang, Y.-S. (2004). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information & Management*, 41(6), 795-804.
- Özer, G., & Yılmaz, E. (2010). Mantıklı Eylem Teorisi (MET) ile muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımına yönelik bir uygulama. *İktisat, İşletme ve Finans*, 25, 65-88.
- Özer, G., Özcan, M., & Aktaş, S. (2010). Muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi. *Journal of Yaşar University*, 5(19), 3278-3293.
- Özkök, G. A. (2015). Yaratıcı problem çözme metodu ile öğrenme nesnesi tasarımı ve geliştirilmesi. B. Akkoyunlu, A. İşman, & H. F. Odabaşı (Ed). *Eğitim Teknolojileri Okumaları içinde* (ss. 421-444). TOJET - Sakarya Üniversitesi.
- Polsani, P. R. (2003). Use and abuse of reusable learning objects. *Journal of Digital Information*, 3(4). <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/89/88>
- Raymond, L. (1988). The impact of computer training on the attitudes and usage behavior of small business managers. *Journal of Small Business Management*, 26(3), 8-13.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations (4th ed.)*. New York: The Free Press.
- Saade, R., & Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: An extension of the technology acceptance model. *Information & Management*, 42(2), 317-327.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and Mclean model of IS success. *Information Systems Research*, 8, 3, 240-250.
- Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Education*, 40(4), 343-360.
- Singh, H. (2000). Achieving interoperability in e-learning. *American Society for Training and Development (ASTD)*.
- Surry, D. W., & Ely, D. P. (2002). Adoption, diffusion, implementation, and institutionalization of instructional design and technology. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (183-193. ss.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science*, 42(1), 85-92.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidell L. S. (2015) *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. (6. Basımdan çeviri) Çeviri Editörü: M. Baloğlu. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 6, 144-176.
- Tetiawat, O., & Huff, S. (2002). Determinants of the adoption of Web-based educational technology: A preliminary data analysis of New Zealand tertiary education. *Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Computers in Education*, Auckland, New Zealand.
- Tezbaşaran, A. A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Thong, J. Y. L., Hong W. H., & Tam, K. R. (2002). Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context and individual differences?. *International Journal of Human Computer Studies*, 57, 215-242.
- Urden, T. A., & Weggen, C. C. (2000). *Corporate e-learning: exploring a new frontier*. WR Hambrecht and Company Equity Research Report, San Francisco. 6 Haziran 2018 tarihinde <https://www.kisa.link/LafY> adresinden erişildi.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451-481.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.

Venkatesh, V., & Morris, M. G. (2000). Why do not men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), 115-139.

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. doi:10.2307/30036540

Venkatesh, V., Speier, C., & Morris, M. G. (2002). User acceptance enablers in individual decision making about technology: toward an integrated model. *Decision Sciences*, 33(2), 297-316.

Wallace, P. R. (1998). *Diffusion of internet adoption: A study of the relationship between innovativeness, the attitude of teachers toward using the internet, and internet use* (Unpublished doctoral dissertation). University of Tennessee, Knoxville, TN.

Wiley, D. (2001). Peer-to-peer and learning objects: the new potential for collaborative constructivist learning online. In: *Proceedings of IEEE International Conference On Advanced Learning Technologies*. 494-495.

Winkler, S., König, C. J., & Kleinmann, M. (2013). What makes human resource information successful? Managers perceptions of attributes for successful human resource information. *International Journal of Human Resource Management*, 24(2), 227-242.

## 6. EXTENDED ABSTRACT

Researching whether many dynamics taken into consideration in the process of designing and developing learning objects are reflected in the usage of these teaching resources is important in terms of time and cost spent. Findings of this research will help educators and learning object developers understand the important factors that will lead to effective and efficient adoption of learning objects for e-learning.

The Learning Object Acceptance Model (LOAM), which is an extended version of the Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989) developed by Lau and Woods (2008a), was adapted to Turkish and used in this research. For this purpose, LOAM has been tested in Turkish culture in order to examine the causal relationships and underlying factors that determine the behavioral goals of university students in using "Learning Objects". Adapted to Turkish, LOAM is an extended version of TAM covering external variables including pedagogical quality, technical quality and content quality features.

This study is a correlational study, aims to determine the variables that affect the usage of learning objects of university students and the relationships between them. The Learning Object Acceptance Scale (LOAS) was developed by Lau and Woods (2008a) to evaluate the usage of learning objects in online learning environments. Scale is based on a 5-point Likert (1-absolutely disagree, 5-strongly agree) rating structure. LOAS was developed in English and adapted to Turkish and Turkish culture in this study.

59% ( $R^2 = .59$ ) of the variance seen in the ease of use variable regarding the usage of learning objects was explained by 2 external variables. Direct effects of content quality and technological quality variables are statistically significant. Considering all the mentioned effects, it can be said that the strongest effect is provided by the technological quality ( $\beta = 0.61$ ,  $p < 0.05$ ) variable according to the content quality ( $\beta = 0.28$ ,  $p < 0.001$ ).

59% ( $R^2 = .59$ ) of the variance seen in ease of use variable could be explained by content quality and technological quality variables. Direct effects of both variables are statistically significant. It can be said that the direct effect of the technological quality variable on the ease of use variable ( $\beta = 0.61$ ,  $p < 0.05$ ) is stronger than the effect of the content quality variable ( $\beta = 0.28$ ,  $p < 0.001$ ). The pedagogical quality variable has no effect on the perception of ease of use.

Easy-to-use applications are adopted more quickly by users. Therefore, it can be said that the ease of use of learning objects increases the perceived usefulness (Seddon, 1997). Burton-Jones and Hubona (2006) and Cheung and Vogel (2013) found that the perception of ease of use has a significant effect on perceived usefulness. As a result of their extensive literature review, Ma and Liu (2004) said that there is a positive relationship between ease of use and perceived usefulness.

24% ( $R^2 = .24$ ) of the variance observed in the real use variable of learning objects in the state of the research model's target variable could be explained by external variables. In this disclosure rate, pedagogical quality, content quality and technological quality variables have indirect effects. When the research model is examined, it can be said that it has indirect effects on the real use variable, pedagogical quality, content quality and technological external variables adapted from the model developed by Bailey and Pearson (1983), on perceived usefulness, ease of use and behavioral intention. Considering all the indirect effects of these external dimensions for the real use of learning objects, it can be said that the strongest effect is provided by the technological quality variable ( $\beta = 0.61$ ,  $p < 0.05$ ).

It can be said that this variable is one of the strongest variables in terms of predictive power of the research model, since the variable with high predictive effect on the perceived usefulness variable is the perception of ease of use ( $\beta = 0.59$ ,  $p < 0.05$ ). These determinants explained 74% of the variance of perceived usefulness of learning objects. Therefore,  $H_{1a}$  and  $H_4$  hypotheses are supported. Similarly, Horton, Buck, Waterson, and Clegg (2001) found that the perception of utility has an impact on the intention to use the system.

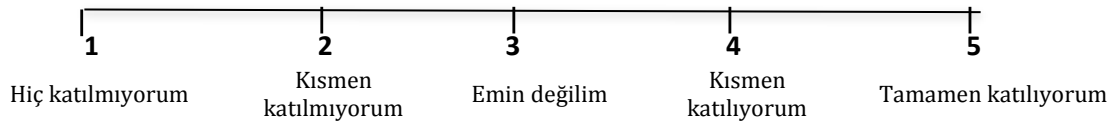
Trying to explain the behavioral intention variable indirectly or directly by all other variables makes this variable the target variable of the model. In addition, the perceived usefulness also has significant total relationships on behavioral intention, but since the direct effect of the perception of ease of use on behavioral intention is not statistically significant, the effect of this variable is indirectly based on perceived usefulness.

The perceived usefulness variable ( $\beta = 0.80$ ,  $p < 0.05$ ) is stronger than the direct or indirect effects of many other variables. Considering that using learning objects is behavioral intention, approximately 71% of the variance can be explained by the perceived usefulness. There are many studies showing that perceived usefulness is effective on intention (Cheung & Vogel, 2013; Jan & Contreras, 2011; Özer, Özcan, & Aktaş, 2010).

Finally, the significant positive effect of behavioral intention on actual use ( $\beta = 0.49$ ,  $p < 0.05$ ) constituted 24% of the actual use variance. Therefore, the  $H_6$  hypothesis is supported. The model provides about 24% of the actual use variance of learning objects.

Research results have shown that student beliefs have remarkable positive relationships with behavioral intention, and that behavioral intention accurately predicts the real use of learning objects. The results extend the validity of TAM to the context of a learning object and clearly show that it can be used to predict students' future behavior. The results show that the actual use of learning objects for learning is largely influenced by the intentions of students to use, and the intention to use learning objects is largely influenced by the students' perceived usefulness for the actual use of learning objects. It has been proven that they are the main determinants of behavioral intention, largely related to the behavioral intention of the user to use a particular system (Agarwal & Karahanna, 2000; Gefen, Karahanna, & Straub, 2003; Thong, Hong, & Tam, 2002).

### EK 1) ÖĞRENME NESNESİ KABUL ÖLÇEĞİ



### KULLANIM KOLAYLIĞI ALGISI

		1	2	3	4	5
1	Benim için öğrenme nesnelerini kullanmayı öğrenmek kolaydır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Öğrenme nesnelerinin ne yapmasını istiyorsam, onu kolaylıkla yaptırabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Öğrenme nesneleri ile etkileşimim açık ve anlaşılabilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Öğrenme nesneleriyle olan etkileşimim, öğrenmemde bana esneklik sağlıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Kolaylıkla, öğrenme nesnelerini kullanma becerisi kazanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Benim için öğrenme nesnelerini kullanmak kolaydır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### YARAR ALGISI

		1	2	3	4	5
7	Öğrenme nesnelerini kullanmak ders içeriğinin öğrenilmesini kolaylaştırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Öğrenme nesnelerini kullanmak öğrenme performansımı artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Öğrenme nesnelerini kullanmak öğrenirken etkinliğimi artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Öğrenme nesnelerini kullanarak öğrenirken üretkenliğim artar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Öğrenme nesneleri ödevlerimin daha çabuk üstesinden gelmemde bana yardımcı oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Öğrenme nesnelerini öğrenirken oldukça kullanışlı buluyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**DAVRANIŞSAL NİYET**

		1	2	3	4	5
13	Her fırsatta, öğrenme nesnelerini kullanmaya devam edeceğim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Öğrenme nesnelerini kullanmayı artırmaya devam edeceğim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Gelecekte öğrenme nesnelerini kullanmaya devam edeceğim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**GERÇEK KULLANIM**

16. Haftalık ortalama, öğrenme nesneleri ile geçirdiğiniz süre ne kadardır?					
1 - 2 saat		<input type="checkbox"/>			
3 - 4 saat		<input type="checkbox"/>			
5 - 6 saat		<input type="checkbox"/>			
7 - 8 saat		<input type="checkbox"/>			
10 saatten fazla		<input type="checkbox"/>			
17. Haftalık ortalama, ne sıklıkla öğrenme nesnesi kullanmaktasınız?					
Haftada 1 defa		<input type="checkbox"/>			
Haftada 2-3 defa		<input type="checkbox"/>			
Haftada 4-5 defa		<input type="checkbox"/>			
Günde 1 defa		<input type="checkbox"/>			
Günde 1 defadan fazla		<input type="checkbox"/>			
18. Haftalık ortalama, kaç tane öğrenme nesnesi kullanmaktasınız?					
Haftalık 1-2		<input type="checkbox"/>			
Haftalık 3-5		<input type="checkbox"/>			
Haftalık 6-8		<input type="checkbox"/>			
Haftalık 9-10		<input type="checkbox"/>			
Haftalık 10'dan fazla		<input type="checkbox"/>			

**TEKNİK KALİTE**

<b>19. DÖNÜŞ SÜRESİ:</b> Kullanıcı tarafından erişimi istenen bir öğrenme nesnesinin kullanımının başlatılmasına (yürütülmesine) kadar geçen süre						
	1	2	3	4	5	
Oldukça yavaş	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince hızlı
<b>20. ERİŞİM KOLAYLIĞI:</b> Öğrenme nesnelere erişiminizde yaşadığınız kolaylık ya da zorluk.						
	1	2	3	4	5	
Oldukça zor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince kolay
<b>21. KONTROL DUYGUSU:</b> Öğrenme nesneleri ile etkileşim ve yönetmede kontrol duygunuzun derecesi						
	1	2	3	4	5	
Oldukça zayıf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince güçlü
<b>22. ESNEKLİK:</b> Farklı öğrenme ihtiyaçlarınızı karşılama kapasitesi						
	1	2	3	4	5	
Oldukça düşük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince yüksek
<b>23. BİRLİKTE ÇALIŞABİLİRLİK (UYUMLULUK):</b> Öğrenme nesnelerinin farklı platformlarda ve işletim sistemlerinde kullanılabilirlik özelliği						
	1	2	3	4	5	
Oldukça başarısız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince başarılı
<b>24. ARAYÜZ TASARIMI:</b> Öğrenme nesnesinin içeriğinin düzeni ve sunumu						
	1	2	3	4	5	
Oldukça karmaşık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince basit ve anlaşılır

**İÇERİK KALİTESİ**

25. <b>İÇERİK HACMİ:</b> Öğrenme nesnesinin kapsadığı içeriğinin miktarı.						
	1	2	3	4	5	
Oldukça yetersiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterli düzeyde
26. <b>DOĞRULUK:</b> Öğrenme nesnelerinin içeriğinin doğruluğu.						
	1	2	3	4	5	
Oldukça kötü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince iyi
27. <b>GÜNCELLİK:</b> Öğrenme nesnelerinin içeriğinin güncelliği.						
	1	2	3	4	5	
Oldukça kötü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince iyi
28. <b>BÜTÜNCÜLLÜK:</b> Öğrenme nesnelerinin içeriğinin işlenen konuyu kapsayıcılığı						
	1	2	3	4	5	
Oldukça eksik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince iyi
29. <b>ANLAŞILABİLİRLİK:</b> Öğrenme nesnelerinin içeriğinin anlaşılma derecesi						
	1	2	3	4	5	
Oldukça zor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince kolay
30. <b>İLGİLİLİK:</b> Öğrenme nesnesi içeriğinin işlenen konu ile ilgili öğrenme ihtiyaçlarını karşılama derecesi.						
	1	2	3	4	5	
Oldukça ilgisiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince ilgili

**PEDAGOJİK KALİTE**

31. <b>UYUM:</b> Çeşitli öğrenme nesnelerinin birbirleri ile iç tutarlılığı ve uyumu						
	1	2	3	4	5	
Oldukça düşük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince yüksek
32. <b>PEDAGOJİK ZENGİNLİK:</b> Kullanıcının gereksinim duyduğu bir dizi pedagojik özelliği (öğrenme hedefi, giriş, sonuç, vs.) kapsayan aktiviteler içermesi.						
	1	2	3	4	5	
Oldukça zayıf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince güçlü
33. <b>ÖĞRENME KAPSAMI:</b> Öğrenme nesnelerinin çeşitli öğrenme ihtiyaçlarına uyarlanabilme kapasitesi						
	1	2	3	4	5	
Oldukça düşük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince yüksek
34. <b>ÖĞRETİM HEDEFİNİN DESTEKLENMESİ:</b> Öğrenme nesnesinin öğrenme amacı ve hedefini karşılama derecesi						
	1	2	3	4	5	
Oldukça zayıf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince güçlü
35. <b>KATILIM DUYGUSU:</b> Öğrenme sürecinizde, öğrenme nesneleri ile etkileşime isteklilik derecesi.						
	1	2	3	4	5	
Oldukça sıkıcı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yeterince teşvik edici