

# Eğitim Teknolojisi

*kuram ve uygulama*

Kiř 2019

Cilt 9

Sayı 1

Winter 2019

Volume 9

Issue 1

## **Educational Technology**

*theory and practice*

ISSN: 2147-1908

Cilt 9, Sayı 1, Kış 2019  
Volume 9, Issue 1, Winter 2019

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: **Dr. Halil İbrahim YALIN**  
Editör / Editor: **Dr. Tolga GÜYER**

Basım Editörü / Publisher Editor: **Dr. Tolga GÜYER**  
Redaksiyon / Redaction: **Mertcan ÜNAL, Dr. Burcu BERİKAN, Figen DEMİREL UZUN, Akça Okan YÜKSEL**

Dizgi / Typographic: **Dr. Tolga GÜYER**  
Kapak ve Sayfa Tasarımı / Cover and Page Design: **Dr. Bilal ATASOY**  
İletişim / Contact Person: **Dr. Tolga GÜYER**

Dizinlenmektedir / Indexed in: **ULAKBİM Sosyal ve Beşerî Bilimler Veritabanı (TR-Dizin), Türk Eğitim İndeksi, Sosyal Bilimler Atıf Dizini**

ETKU Dergisi **2011 yılından itibaren yılda iki defa** düzenli olarak yayınlanmaktadır.  
Educational Technology Theory and Practice Journal is published regularly **twice a year since 2011.**

### Editör Kurulu / Editorial Board\*

Dr. Ana Paula Correia  
Dr. Buket Akkoyunlu  
Dr. Cem Çuhadar  
Dr. Deniz Deryakulu  
Dr. Deepak Subramony

Dr. Feza Orhan  
Dr. H. Ferhan Odabaşı  
Dr. Hafize Keser  
Dr. Halil İbrahim Yalın  
Dr. Hyo-Jeong So

Dr. Kyong Jee(Kj) Kim  
Dr. M. Yaşar Özden  
Dr. Özcan Erkan Akgün  
Dr. S. Sadi Seferoğlu  
Dr. Sandie Waters

Dr. Servet Bayram  
Dr. Şirin Karadeniz  
Dr. Tolga Güyer  
Dr. Trena Paulus  
Dr. Yavuz Akpınar  
Dr. Yun-Jo An

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order

### Hakem Kurulu / Reviewers\*

Dr. Abdullah Kuzu  
Dr. Adile Aşkın Kurt  
Dr. Agah Tuğrul Korucu  
Dr. Arif Altun  
Dr. Aslıhan İstanbullu  
Dr. Aslıhan Kocaman Karoğlu  
Dr. Ayça Çebi  
Dr. Ayfer Alper  
Dr. Aynur Kolburan Geçer  
Dr. Ayşegül Bakar Çörez  
Dr. Bahar Baran  
Dr. Barış Sezer  
Dr. Berrin Doğusoy  
Dr. Betül Özyayın  
Dr. Bilal Atasoy  
Dr. Burcu Berikan  
Dr. Çelebi Uluyol  
Dr. Demet Somuncuoğlu Özerbaş  
Dr. Deniz Atal Köysüren  
Dr. Deniz Mertkan Gezgin  
Dr. Ebru Kılıç Çakmak  
Dr. Ebru Solmaz  
Dr. Ekmel Çetin  
Dr. Emin İbili  
Dr. Emine Aruğaslan  
Dr. Emine Cabı  
Dr. Emine Şendurur  
Dr. Engin Kurşun  
Dr. Erinc Karataş  
Dr. Erhan Güneş  
Dr. Erkan Çalişkan  
Dr. Erkan Tekinarslan  
Dr. Erman Yükseltürk

Dr. Erol Özçelik  
Dr. Ertuğrul Usta  
Dr. Esmâ Aybike Bayır  
Dr. Esra Yecan  
Dr. Fatma Bayrak  
Dr. Fatma Keskinçelik  
Dr. Fezile Özdamlı  
Dr. Filiz Kalelioğlu  
Dr. Filiz Kuşkaya Mumcu  
Dr. Funda Erdoğan  
Dr. Gizem Karaoğlan Yılmaz  
Dr. Gökçe Becit İşçitürk  
Dr. Gökhan Akçapınar  
Dr. Gökhan Dağhan  
Dr. Gülfidan Can  
Dr. H. Ferhan Odabaşı  
Dr. Hafize Keser  
Dr. Halil Ersoy  
Dr. Halil İbrahim Akyüz  
Dr. Halil İbrahim Yalın  
Dr. Halil Yurdugül  
Dr. Hanife Çivril  
Dr. Hasan Çakır  
Dr. Hasan Karal  
Dr. Hatice Durak  
Dr. Hatice Sancar Tokmak  
Dr. Hüseyin Bicen  
Dr. Hüseyin Çakır  
Dr. Hüseyin Özçınar  
Dr. Hüseyin Uzunboylu  
Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul  
Dr. İbrahim Arpacı  
Dr. İlknur Resioğlu

Dr. Kerem Kılıçer  
Dr. Kevser Hava  
Dr. M. Emre Sezgin  
Dr. M. Fikret Gelibolu  
Dr. Mehmet Akif Ocak  
Dr. Mehmet Barış Horzum  
Dr. Mehmet Kokoç  
Dr. Mehmet Üçgül  
Dr. Melih Engin  
Dr. Meltem Kurtoğlu  
Dr. Muhittin Şahin  
Dr. Mukaddes Erdem  
Dr. Murat Akçayır  
Dr. Mustafa Sarıtepeci  
Dr. Mustafa Serkan Günbatar  
Dr. Mustafa Yağcı  
Dr. Mutlu Tahsin Üstündağ  
Dr. Müge Adnan  
Dr. Nadire Çavuş  
Dr. Necmi Eşgi  
Dr. Nezh Önal  
Dr. Nuray Gedik  
Dr. Nurettin Şimşek  
Dr. Onur Dönmez  
Dr. Ömer Faruk İslim  
Dr. Ömer Faruk Ursavaş  
Dr. Ömür Akdemir  
Dr. Özcan Erkan Akgün  
Dr. Özden Şahin İzmirli  
Dr. Özlem Baydaş  
Dr. Özlem Çakır  
Dr. Ramazan Yılmaz  
Dr. Recep Çakır

Dr. Salih Bardakçı  
Dr. Sami Acar  
Dr. Sami Şahin  
Dr. Selay Arkün Kocadere  
Dr. Selçuk Karaman  
Dr. Selçuk Özdemir  
Dr. Serap Yetik  
Dr. Serçin Karataş  
Dr. Serdar Çiftçi  
Dr. Serkan Şendağ  
Dr. Serkan Yıldırım  
Dr. Serpil Yalçınalp  
Dr. Sibel Somyürek  
Dr. Soner Yıldırım  
Dr. Şafak Bayır  
Dr. Şahin Gökçearslan  
Dr. Şeyhmus Aydoğdu  
Dr. Tarık Kışla  
Dr. Tayfun Tanyeri  
Dr. Turgay Alakurt  
Dr. Tolga Güyer  
Dr. Türkan Karakuş  
Dr. Uğur Başarmak  
Dr. Ümmühan Avcı Yücel  
Dr. Ünal Çakıroğlu  
Dr. Veynel Demirer  
Dr. Vildan Çevik  
Dr. Yalın Kılıç Türel  
Dr. Yasemin Deminarslan Çevik  
Dr. Yasemin Gülbahar  
Dr. Yasemin Koçak Usluel  
Dr. Yusuf Ziya Olpak  
Dr. Yüksel Gökteş

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

### İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.gov.tr/etku>  
E-Posta / E-Mail: [tguyer@gmail.com](mailto:tguyer@gmail.com)  
Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 19.07.2018

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 29.10.2018

Kabul edildi/Accepted: 12.11.2018

**UYARLANABİLİR ÖĞRENME ORTAMLARINDA FELDER VE SILVERMAN  
ÖĞRENME STİLLERİNE GÖRE GELİŞTİRİLMİŞ İÇERİKLERİN ÖĞRENCİ BAŞARISI  
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Yıldız ÖZAYDIN AYDOĞDU<sup>1</sup>, Şeyhmus AYDOĞDU<sup>2</sup>, Mehmet Akif OCAK<sup>3</sup>

**Öz**

Uyarlanabilir öğrenme ortamlarında öğrenci özelliklerine göre içerik sunumunun gerçekleştirilmesi bu ortamlarda öğrenme etkililiğini belirleyen önemli kriterlerden biridir. Bu çalışmanın amacı, uyarlanabilir öğrenme ortamlarında öğrenme stillerine göre hazırlanmış web tabanlı içeriklerin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Çalışma kapsamında web tabanlı öğrenme içerikleri hazırlanırken Felder ve Silverman tarafından geliştirilen öğrenme stillerinin görsel/sözel boyutu dikkate alınmıştır. Bu çerçevede; görsel, sözel ve görsel-sözel olmak üzere üç farklı şekilde hazırlanan içerikler Moodle öğrenme yönetim sistemi kullanılarak web tabanlı bir uygulama üzerinden öğrencilere sunulmuştur. Uygulama süreci Microsoft PowerPoint 2016 ders içeriği kapsamında 4 hafta boyunca yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcıları, 2017/2018 eğitim öğretim yılı güz döneminde bir üniversitenin, Eğitim Fakültesinde öğrenim gören ve Bilgisayara Giriş dersini alan 66 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda, hazırlanan içeriklerin görsel ve görsel-sözel öğrenme stiline sahip öğrenciler üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçların öğrenme stillerine göre uyarlama yapacak sonraki araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** uyarlanabilir öğrenme ortamları; uyarlanabilir eğitsel hiper ortam; öğrenme stilleri; öğrenci başarıları

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü/BÖTE Anabilim Dalı, ozaydin.yldz@gmail.com, orcid.org/0000-0002-7433-3057

<sup>2</sup> Dr.Öğr.Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/BÖTE Bölümü, aydogduseyhmus@gmail.com, orcid.org/0000-0002-9075-8055

<sup>3</sup> Doç.Dr., Gazi Üniversitesi/Gazi Eğitim Fakültesi/BÖTE Bölümü, maocak@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8405-1574

## EXAMINING THE EFFECT OF DEVELOPED CONTENTS ACCORDING TO FELDER SILVERMAN LEARNING STYLES ON STUDENTS' SUCCESS IN ADAPTIVE LEARNING ENVIRONMENTS

### Abstract

The realization of content presentation in adaptive learning environments according to student characteristics is one of the important criteria determining the effectiveness of learning in these settings. The purpose of this study is to examine the impact of web-based content tailored to learning styles on students' success in adaptive learning environments. While the web-based learning contents were prepared, the visual / verbal dimension of the learning styles developed by Felder and Silverman was taken into consideration. In this context; visual, verbal and visual-verbal contents were presented to the students through a web-based application using the Moodle learning management system. The experiment process was conducted for 4 weeks under Microsoft PowerPoint 2016 course content. The participants of the study consisted of 66 students who attended a university in the fall semester of the academic year 2017/2018, the Faculty of Education and the Introduction to Computers Course. As a result of data analysis, it was revealed that the content prepared had a positive effect on students with visual and visual-verbal learning style. It is thought that the results obtained from the research will illuminate future research that will adapt to learning styles.

**Keywords:** adaptive learning environments; adaptive educational hypermedia; learning styles; student success

### Summary

Adaptive educational hypermedia environments are offer individualized learning opportunities in terms of learners' demographic characteristics, preliminary levels, and learning styles (Brusilovsky and Peylo, 2003). One of the limitations of traditional "static" hypermedia applications is that it offers the same page and link list for all users. If the user population differs, the presentation of the same things for all existing users in traditional systems is inadequate (Brusilovsky, 2001). In addition, the implementation of the same instructional situations for all students is inadequate in terms of pedagogy (Akbulut and Çardak, 2012). The divergence of individual characteristics of each learner brings the need for the adaptation of the learning environment (Yang et al., 2010; Talhi and Djoudi, 2011; Howlin and Lynch, 2014; Jeong, 2016).

Among the user model features, learning styles are considered as an important factor for the presentation of learning materials (Papanikolaou, Grigoriadou, Magoulas and Kornilakis, 2002; Knutov et al.2009). Akbulut and Çardak (2012) examined 70 studies with

specific keywords in different databases in the literature review for adaptive educational hypermedia. In the majority of studies (81.43%) in these settings, the main subject was adaptations based on learning styles. In 55.71% of the studies, only learning styles were used as a variable for adaptations and Felder-Silverman learning style was used in half of the studies. In some researches, it is seen that the students are differentiated according to the selected learning style classification (Terrell and Dringus, 2000, Suliman, 2010, Özen, 2011, Çakır and Akbaş, 2013, Sapançı, 2014). Besides examining whether different variables are differentiated according to learning style dimensions, it is thought that studying the effects on learning of these contents by designing learning contents particular to these dimensions, it is important in terms of realizing environment design and development processes effectively.

The purpose of this study is to examine the impact of the web-based content created by the visual / verbal dimension of the Felder Silverman learning style on the success of the students. For this purpose, we investigated whether there is a difference in the achievement score among the groups formed for the verbal / visual dimension of the learning style in the first sub-problem of the research. In second sub-problem, it was tested whether there was a significant difference between the pre-test and post-test scores of the students in the groups.

The participants of this research is consisted of 66 students who take the Introduction to Computers in the fall semester of 2017-2018 at the Faculty of Education of a university. At the beginning of the research, the PowerPoint 2016 course content was created according to the visual / verbal dimension of the Felder Silverman learning style and presented to the students through a Moodle -based learning management system. In the research process, Index of Learning Styles scale developed by Felder and Soloman (1999) and adapted to Turkish by Samancı and Keskin (2007) was used and the students were assigned to the appropriate groups according to their learning style dimensions. The data gathered from the applied learning style scale were analyzed and the students were assigned to the visual, verbal and visual / verbal groups according to the scores they got from the visual / verbal dimension of the scale. Students were pre-tested before entering the system. At the end of the four weeks training period, the same achievement test was applied as a post-test.

In this study, it was concluded that the content prepared considering the visual / verbal dimension of the learning style did not make a meaningful difference in the success of the groups formed according to these dimensions. Another result of the study is that the pre-test and post-test scores of the students who are in visual and visual / verbal dimensions in the learning style differ significantly in terms of success. Therefore, it is thought that taking into account learning styles, especially in the process of creating content in adaptive educational hypermedia, has an important role in increasing the effectiveness of these environments. As a matter of fact, it is stated that the learning style should be taken into consideration while the user model is created and adapted in the adaptive educational hypermedia in the literature. (Papanikolaou et al.2003, García, Amandi, Schiaffino and Campo, 2007; Ali, Eassa, and Hamed, 2018; Alzain, Clark, Ireson and Jwaid, 2018; Hamza and Tlili, 2018).

## Giriş

Web ortamlarında öğrenenin gezinme veya davranışına göre hangi şekilde daha iyi öğreneceği, hangi öğretim stratejisinin öğrenci için uygun olacağı gibi soruların kestirilebilir olması uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin temelini oluşturmaktadır. Uyarlanabilir eğitsel hiper ortamlar bireysel farklılıklara ve gereksinimlere yönelik olarak kişiselleştirilmiş öğrenme imkânı sağlayan ortamlardır. Bu ortamlarda geleneksel olan “biri hepsine uyar (one-size-fit-all)” yaklaşımının yerine “her ihtiyaca ayrı uyarlama” yaklaşımı esas alınır (Brusilovsky, 2001; Brusilovsky ve Maybury, 2002). Bilgi yoğunluğu içerisinde ihtiyaç duyulan bilgiye hızlı bir şekilde erişimi sağlamak, tüm kullanıcılar için aynı içerik ve gezinme yapısını sunan ortamların farklı bireylerin gereksinimini karşılamaması ve doğrusal olmaya gezinme yapısının bazı kullanılabilirlik problemlerini önleme ihtiyacından dolayı uyarlanabilir öğrenme sistemleri tercih edilebilir (Somyürek, 2009).

Uyarlanabilir eğitsel hiper ortamlar öğrenenlerin demografik özellikleri, ön bilgi düzeyleri ve öğrenme stilleri göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmiş öğrenme imkânı sunan ortamlardır (Brusilovsky ve Peylo, 2003). Geleneksel “statik” hiper ortam uygulamalarının sınırlılıklarından biri tüm kullanıcılara aynı sayfa ve link listesini sunmasıdır. Eğer kullanıcı popülasyonu farklılık gösteriyor ise bu durumda geleneksel sistemlerde var olan tüm kullanıcılar için aynı şeylerin sunumu yetersiz kalmaktadır (Brusilovsky, 2001). Ayrıca tüm öğrenciler için aynı öğretimsel durumların uygulanması pedagojik açıdan yetersiz olmaktadır (Akbulut ve Çardak, 2012). Her öğrenenin bireysel özelliklerinin farklılık göstermesi öğrenme ortamının uyarlanması ihtiyacını beraberinde getirmektedir (Yang vd., 2010; Talhi ve Djoudi, 2011; Howlin ve Lynch, 2014; Jeong, 2016).

Uyarlanabilir eğitsel hiper ortamlarda her kullanıcının amaçlarına, özelliklerine ve bilgi düzeylerine göre bir model oluşturulur ve oluşturulan bu model ile kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlamalar gerçekleştirilir (Brusilovsky, 1996; Brusilovsky, 2001). Kullanıcı modeli, uyarlanabilir eğitsel hiper ortamı kullanan öğrenciye yönelik bilgileri içeren bir modeldir (Güyer ve Çebi, 2015). Uyarlamaların gerçekleştirileceği kullanıcı modeli içerisinde öğrencilerin ön bilgi düzeyleri, cinsiyetleri, öğrenme stilleri gibi öğrenci özellikleri bulunmaktadır. Kullanıcı modeline dayalı uyarlamalar web ortamındaki sunumun veya gezinmenin uyarlanması şeklinde gerçekleştirilebilmektedir (Brusilovsky ve Miller, 2001).

Kullanıcı modeli özellikleri arasında, bireylerin algılama ve işlem bilgisini temsil eden öğrenme stilleri, öğrenme materyallerinin sunumuna ilişkin önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir (Papanikolaou, Grigoriadou, Magoulas ve Kornilakis, 2002; Knutov vd. 2009). Akbulut ve Çardak (2012) tarafından uyarlanabilir eğitsel hiper ortamlara yönelik yapılan literatür taramasında farklı veritabanlarında belirli anahtar kelimeler içeren 70 çalışma incelenmiştir. Bu ortamlarda yapılan çalışmaların çoğunda (%81.43) ana konunun öğrenme stillerine dayalı uyarlamalar olduğu, çalışmaların %55.71’inde uyarlamalar için değişken olarak sadece öğrenme stillerinin kullanıldığı ve çalışmaların yarısında Felder-Silverman öğrenme stili kullanıldığı görülmektedir. Yapılan bazı araştırmalarda seçilen bir öğrenme stili sınıflandırmasına göre öğrencilerin farklı değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğinin incelendiği görülmektedir (Terrell ve Dringus, 2000, Suliman, 2010; Özen, 2011; Çakır ve Akbaş, 2013; Sapancı, 2014). Öğrenme stili boyutlarına göre farklı değişkenlerin farklılaşp farklılaşmamasının incelenmesinin yanı sıra bu boyutlara özgü öğrenme içeriklerini tasarlayarak, bu içeriklerin öğrenme üzerindeki etkilerinin incelenmesinin ortam tasarlama ve geliştirme süreçlerinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi açısından önemli olduğu

düşünölmektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışmada uyarlanabilir öğrenme ortamlarında Felder-Silverman (1988) öğrenme stiline görsel-sözel boyutu dikkate alınarak hazırlanan web tabanlı içeriklerin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Belirtilen amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Öğrenme stiline görsel/sözel boyutuna göre oluşturulan gruplar (görsel, görsel ve sözel) arasında başarı puanı açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Öğrenme stiline görsel/sözel boyutuna göre oluşturulan gruplardaki (görsel, görsel ve sözel) öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

## Öğrenme stilleri

Öğrenme stilleri, Keefe (1979) tarafından karakteristik, bilişsel, duygusal ve bir öğrencinin öğrenme ortamını nasıl algıladığını, etkileşimini ve yanıt verdiğini nispeten istikrarlı göstergeler olarak gören fizyolojik faktörlerin birleşimi olarak tanımlanmaktadır. Literatürde, Keefe (1979), Kolb (1984), Dunn ve Dunn (1974), Honey ve Mumford (1982) ve Felder ve Silverman (1988) ve VARK (Fleming, 2006) gibi farklı öğrenme stilleri gruplandırmaları bulunmaktadır.

Öğrenme stilleri öğrenciler için kendi stillerine ilişkin bilgiler, öğrenme yollarını öğrenme ve optimize etmede kendilerini daha fazla güvence altında hissetmelerini sağlamakta, öğretmenler için ise; öğrenme sürecinin uygun aşamalarında, uygun talimatların ve öğrenme materyallerinin farklı öğrenci grupları ile nasıl eşleştirileceği konusunda olumlu geri bildirimler sunduğundan dolayı büyük önem taşımaktadır (Truong, 2016). Given (1996) tarafından öğrenenlerin stilleri dikkate alınarak geliştirilmiş ortamlarda öğrenenlerin: eğitime daha olumlu yaklaşımlar sergiledikleri, farklılıklara toleranslı olmada artış olduğu, başarıları üzerinde olumlu artış olduğu (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993; Şimşek, 2002), davranış ve disiplinlere karşı pozitif gelişim gösterildiği ve verilen görevleri yerine getirmede sorumluluk bilinci geliştiği öne sürölmektedir. Öğrenme stilleri Felder ve Silverman (1988) tarafından dört boyut altında toplanmıştır:

- **Aktif/Yansıtıcı:** Aktif öğrenciler aktif olarak bir şey yaparak (başkalarına anlatmak veya uygulamak) bilgiyi en iyi şekilde muhafaza etme ve anlama eğilimindedirler. Yansıtıcı öğrenenler ise öncelikle sessizce düşünmeyi tercih etmektedirler. Aktif öğrenenler grup çalışmalarında diğerleri ile çalışmayı severken, yansıtıcı öğrenenler tek başlarına çalışmayı ya da çok iyi tanıdıkları bir kişi ile çalışmayı tercih ederler. İki grup içinde hiçbir şey yapmadan sunuş yolu ile öğretim gibi öğrencinin pasif olduğu durumlarda öğrenmeleri çok zor iken, aktif öğrencilerde bu zorluk yansıtıcılara göre daha yüksektir.
- **Algısal/Sezgisel:** Algısal öğrenciler gerçekleri öğrenmeyi severken, sezgisel öğrenciler olasılıkları ve ilişkileri keşfetmeyi severler. Algısal öğrenciler ayrıntıları ve gerçeklere karşı sabırla çalışma eğilimindedirler, sezgiseller yeni kavramları anlamada daha iyidirler ve soyutlamalar ve matematiksel formüllerde algısallara göre daha iyidirler. Algısallar sezgisellere göre daha pratik ve dikkatlidirler, sezgiseller daha hızlı çalışırlar ve algısallardan daha yenilikçidirler.
- **Görsel/Sözel:** Görsel öğrenciler en iyi gördüklerini hatırlarlar (resim, diyagram, akış çizelgeleri, zaman çizelgeleri, filmler, gösteriler gibi), sözel öğrenciler ise kelimelerden daha fazlasını alırlar ve yazılı- sözlü kaynaklarla daha kolay öğrenirler. İyi öğrenciler, görsel veya sözel olarak sunulan bilgileri işleyebilir ve hem görsel hem de sözel olarak sunulan içerikten daha fazla bilgi alırlar. Çoğu insan görsel öğrenendir, yani sınıf ortamında görsel öğeler sunulmuyor ise bilginin alınamadığı söylenebilir.

- **Sıralı/Bütünsel:** Sıralı öğrenenler her adımı bir önceki adım ile mantıksal ilişkilendirerek öğrenirler. Bütünsel öğrenenler, eğitimlerde büyük atılımlar gerçekleştirirler, sunulan materyaller arasında bir bağ kurmadan anlık öğrenirler. Sıralı öğrenenler çözüm bulmak için yolları adım adım takip ederler, bütünseller karmaşık soruları hemen çözebilir, işleri geniş açıdan görüp yeni yöntemlerle bir araya gerilebilir ancak nasıl yaptıklarını açıklamada güçlük çekerler.

Bu çalışma kapsamında ders içerikleri tasarlanırken yukarıda belirtilen boyutlardan görsel/sözel boyutu dikkate alınmıştır. Buna göre görsel öğrenen öğrencilere video içerikleri, sözel öğrenen öğrencilere metin ve resim içeren içerikler ve görsel/sözel boyutlarında arada olan öğrencilere ise metin, resim ve video içeren içerikler sunularak öğretim süreci gerçekleştirilmiştir.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu araştırma yarı deneysel desen olarak yürütülmüştür. Araştırmanın simgesel görünümü Tablo 1 de verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmanın simgesel görünümü

Grup	Ön test	İşlem	Son test
G <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
G <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

G<sub>1</sub>: Görsel öğrenme stiline sahip öğrencilerden oluşan grup

G<sub>2</sub>: Hem görsel hem de sözel öğrenme stiline sahip öğrencilerden oluşan grup

O<sub>1</sub>: Ön test den alınan puanlar

X<sub>1</sub>: Videolardan oluşan öğrenme içeriği

X<sub>2</sub>: Metin, resim ve videolardan oluşan öğrenme içeriği

O<sub>2</sub>: Son test den alınan puanlar

Araştırma modelindeki gruplar Felder-Silverman (1988) öğrenme stili boyutlarından görsel-sözel boyutuna göre öğrenciler görsel öğrenme stiline sahip öğrenciler (G<sub>1</sub>) ve hem görsel hem de sözel öğrenme stiline sahip öğrenciler (G<sub>2</sub>) olmak üzere 2 gruptan oluşmaktadır. Her gruba araştırma başlangıcında ön test (O<sub>1</sub>) ve araştırma sonunda son test (O<sub>2</sub>) uygulanmıştır. Araştırma sürecinde öğrencilerin öğrenme stillerine göre hazırlanmış ders içerikleri (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>) öğrencilere sunulmuştur.

### Katılımcılar

Öğrenme stillerine göre hazırlanmış içeriklerin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisinin incelendiği bu araştırmanın çalışma grubunu, bir üniversitenin Eğitim Fakültesinde 2017-2018 Güz Dönemi'nde Bilgisayara Giriş dersini alan 66 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sürecinde öncelikle Felder ve Soloman (1999) tarafından geliştirilen ve Samancı ve Keskin (2007)



tarafından Türkçe'ye uyarlanan Öğrenme Stili İndeksi ölçeği kullanılmıştır. Uygulanan öğrenme stili ölçeğinden elde edilen veriler analiz edilmiş ve öğrenciler, ölçeğin görsel/sözel boyutundan aldıkları puanlara göre görsel, sözel ve görsel/sözel gruplarına atanmışlardır. Tablo 2 de öğrenme stillerine göre öğrenci sayısı dağılımları verilmiştir.

**Tablo 2.** Öğrenme stillerine göre öğrenci sayısı dağılımları

Grup	f	%
Görsel	39	59,1
Görsel/Sözel	27	40,9
Toplam	66	100

Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcıların 39’u (%59,1) görsel ve 27’si (%40,9) görsel-sözel boyutunda yer almaktadır.

### Veri Toplama Araçları

#### *Öğrenme Stili İndeksi Ölçeği*

Öğrenme stili indeksi ölçeği Felder ve Silverman (1988) tarafından ortaya konulan öğrenme stili boyutlarının ölçülmesi amacıyla Felder ve Soloman (1999) tarafından geliştirilen bir ölçektir. Bu araştırmada, öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenerek gruplara atanmasında Felder ve Soloman (1999) tarafından geliştirilen ve Samancı ve Keskin (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Öğrenme Stili İndeksi ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek, duyuşal/sezgisel, görsel/sözel, yaparak/düşünerek ve ardışık/bütünsel boyutlarından oluşmaktadır. Ölçekteki her boyut farklı öğrenme stilini belirtmektedir. Örneğin, görsel-işitsel (GÖR/İŞT) öğrenme boyutu görsel ve işitsel olmak üzere iki kutuba sahiptir. Bu kutuplar “görsel öğrenme stili” ve “işitsel öğrenme stili” olarak ifade edilmektedir (Samancı ve Keskin, 2007). Ölçekte 44 madde bulunmakta ve her madde a ve b seçeneklerinde oluşmaktadır. Ölçekten elde edilen puanların değerlendirilmesinde Tablo 3 kullanılmıştır.

Öğrencilerin, öğrenme stili indeksi ölçeğine vermiş oldukları cevaplar Tablo 3 de ilgili soru numarasının karşısına yazılır. Örneğin öğrenci, birinci soruda “a” seçeneğini belirtmiş ise tabloda verilen 1. Sorunun karşısında yer alan “a” sütununa 1 yazılır. Tüm maddeler için bu işlemler yapıldıktan sonra, Alt kısımda bulunan a ve b sütunlarının toplam değerinin yazılacağı kısma ilgili sütunların toplamı yazılır. Tablonun son bölümünde yer alan kısma ise a ve b sütunlarında bulunan değerlerin farkının mutlak değeri ve hangi sütunda yer alan değer büyük ise o sütunun etiketi sonucun yanına yazılır. Örneğin, görsel/sözel boyutunda toplamda 9 tane a ve 2 tane b değerine sahip bir öğrenciyi ele alalım. Bu öğrencinin öğrenme stili grubu belirlenirken bir boyut için sayılar arasındaki fark 7 (9-2) ve büyük olan değer sütun değeri olan a (9>2) ifadesi olarak sonucu hesaplanır. Dolayısıyla bu özelliklere sahip bir öğrencinin sonuç değeri 7a olarak ifade edilir. Bulunan değer sonucunda öğrencinin hangi gruba dahil olacağını kararı verilirken birinci parametre olan fark değerinin 4’ten küçük olması öğrencinin ilgili boyutta bulunan her iki öğrenme stiline uygun olduğunu, 4’ten büyük olması ise bu boyutlardan birine ağırlık verdiğini belirtmektedir. Eğer fark değeri, 4’ten büyük ise bu durumda öğrencinin ilgili boyutta hangi grupta olduğu ikinci parametreye göre belirlenir. İkinci parametrenin “a” olması durumunda ilgili boyuttaki ilk grup, b olması durumunda ise ikinci grup belirlenir. Örneğin, görsel/sözel boyutunda sonuç değeri 7a olan bir öğrencinin ilk

parametresi 4'ten büyük ve ikinci parametresi a olduğundan bu öğrenci görsel öğrenme stili grubunda yer alır.

**Tablo 3.** Öğrenme stili indeksi ölçeği puanlama tablosu

YAPARAK/DÜŞÜNEREK			DUYUSAL/SEZGİSEL			GÖRSEL/SÖZEL			ARDIŞIK/BÜTÜNSSEL		
Soru No	a	b	Soru No	a	b	Soru No	a	b	Soru No	a	b
1	___	___	2	___	___	3	___	___	4	___	___
5	___	___	6	___	___	7	___	___	8	___	___
9	___	___	10	___	___	11	___	___	12	___	___
13	___	___	14	___	___	15	___	___	16	___	___
17	___	___	18	___	___	19	___	___	20	___	___
21	___	___	22	___	___	23	___	___	24	___	___
25	___	___	26	___	___	27	___	___	28	___	___
29	___	___	30	___	___	31	___	___	32	___	___
33	___	___	34	___	___	35	___	___	36	___	___
37	___	___	38	___	___	39	___	___	40	___	___
41	___	___	42	___	___	43	___	___	44	___	___
Her bir sütun toplamını alt kısma yazınız.											
YAPARAK/DÜŞÜNEREK			DUYUSAL/SEZGİSEL			GÖRSEL/SÖZEL			ARDIŞIK/BÜTÜNSSEL		
	a	b		a	b		a	b		a	b
Toplam	___	___	Toplam	___	___	Toplam	___	___	Toplam	___	___
(Büyük değer – küçük değer) + Büyük değer ifadesi (a veya b)											
_____			_____			_____			_____		

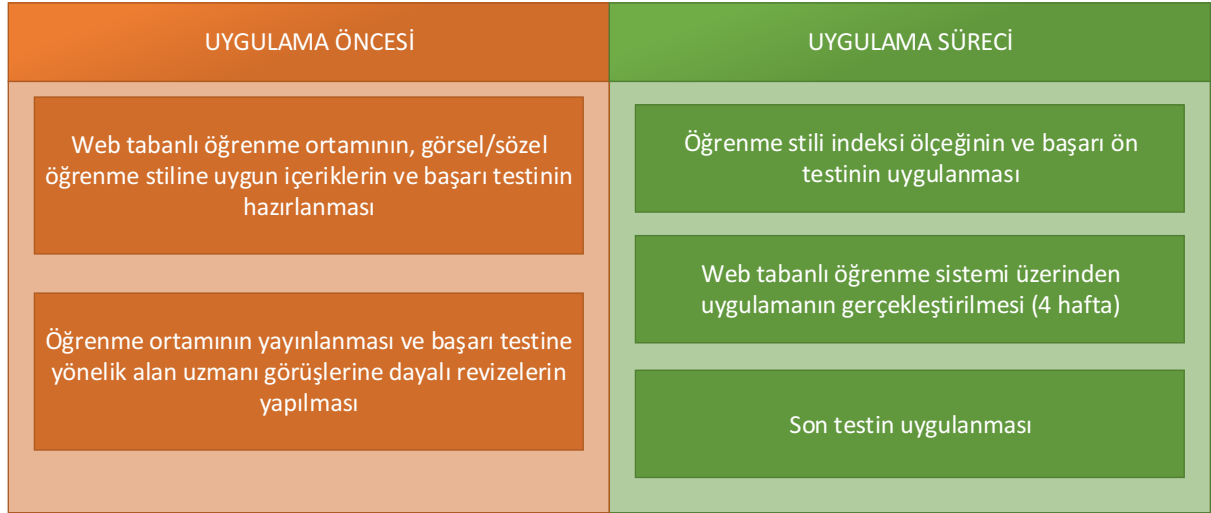
Bu çalışmada geliştirilen öğrenme içerikleri görsel/sözel öğrenme boyutundaki öğrenen özellikleri dikkate alınarak hazırlanmış ve uyarlamalar bu çerçevede gerçekleştirilmiştir. Samancı ve Keskin (2007) tarafından yapılan uyarlama çalışmasında görsel/sözel öğrenme boyutunun Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.59 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada uygulanan öğrenme stili ölçeğinin görsel/sözel boyutu için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .57 olarak hesaplanmıştır.

### ***Başarı Testi***

Araştırma kapsamında öğrencilerin başarı değişimlerinin incelenmesi amacı ile uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere PowerPoint 2016 ders içeriğini kapsayacak şekilde araştırmacılar tarafından hazırlanan, 20 sorudan oluşan başarı testi uygulanmıştır. Bu başarı testinin ölçüm için uygunluğunun belirlenmesi açısından iki alan uzmanından görüş alınmıştır. Alan uzmanlarından alınan geribildirimlere dayalı olarak başarı testi üzerinde revize işlemleri yapılarak teste son hali verilmiştir.

### **Araştırma Süreci**

Araştırma sürecinin şekilsel görünümü Şekil 1 de verilmiştir. Araştırma deneysel uygulama öncesi ve sonrası olmak üzere iki temel aşamada yürütülmüştür.



**Şekil 1.** Araştırma sürecinin şekilsel görünümü

Uygulama öncesinde, görsel, sözel ve görsel-sözel öğrenme stillerine uygun olacak şekilde öğrenme içerikleri geliştirilmiş ve Moodle tabanlı oluşturulan öğrenme sistemine yüklenmiştir. Öğrenme içerikleri, Özaydın Aydoğdu (2017) tarafından hazırlanmış olan ders kitabında bulunan PowerPoint 2016 ünitesi içeriği kullanılarak oluşturulmuştur. Web tabanlı içerikler, Felder ve Silverman (1988) tarafından geliştirilen öğrenme stili boyutlarından görsel/sözel öğrenen boyutu özelliklerine göre tasarlanmıştır. Görsel/Sözel öğrenme stili boyutuna göre sunulan içerik türleri Tablo 4 de verilmiştir.

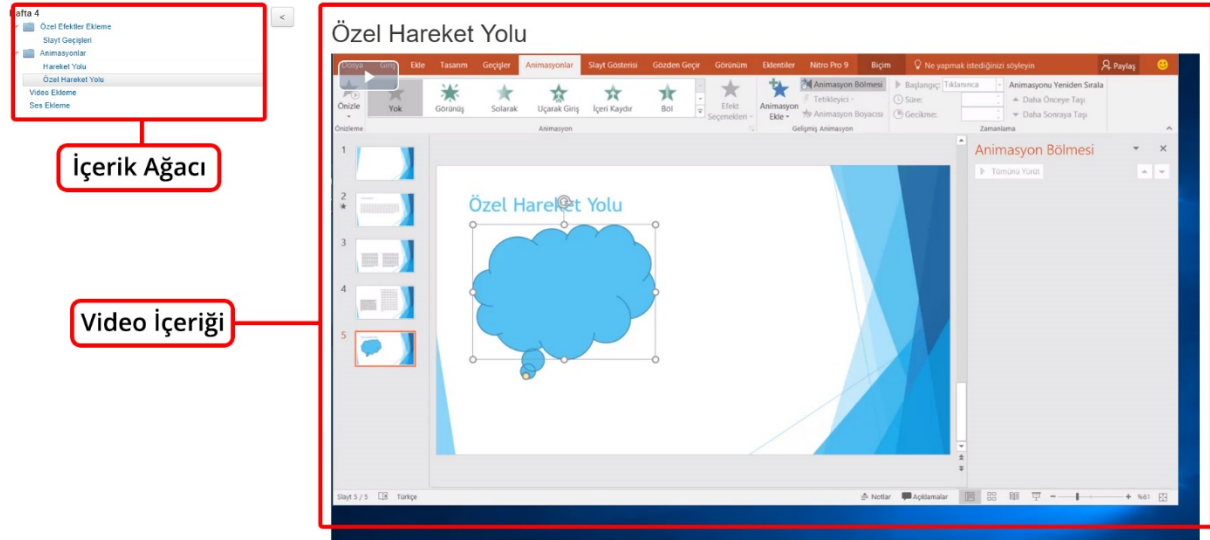
**Tablo 4.** Görsel/Sözel Öğrenme Stili Boyutuna Göre İçerik Sunum Türleri

Öğrenme Stili Türü	İçerik Sunum Şekli
Görsel	Video
Görsel ve Sözel	Metin, Resim ve Video

Görsel/Sözel öğrenme stili boyutunda görsel boyutta bulunan öğrencilere video ve görsel ve sözel boyutta arada bulunan öğrencilere de metin, resim ve video içerikleri sunulmuştur (Tablo 4). Hazırlanan içeriklerin ekran görüntüleri ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

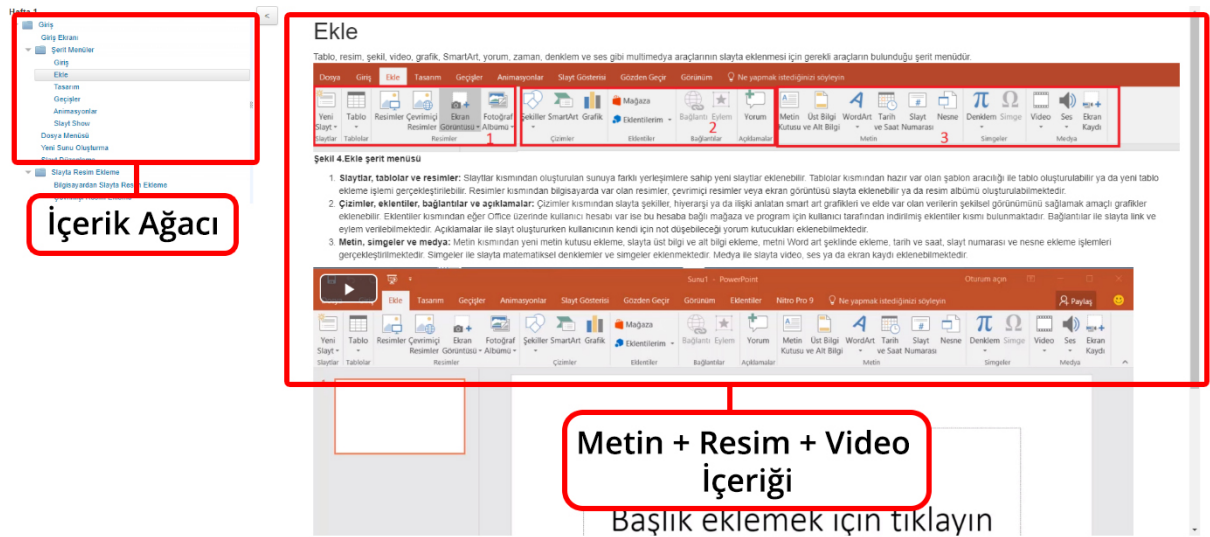
Görsel olarak hazırlanan ders içeriklerinde anlatımları video aracılığıyla yapılmıştır (Şekil 2).

## Uyarlanabilir Öğrenme Ortamlarında Felder ve Silverman Öğrenme Stillerine...




Şekil 2. Görsel öğrenme stili için hazırlanan içerik örneği

Görsel-sözel öğrenme stili grubunda bulunan öğrenciler için hazırlanan örnek içerik ekran görüntüsü Şekil 3 de verilmiştir. Bu grupta bulunan öğrenciler içeriği metinsel, şekil ve video içeriği olarak görüntüleyebilmektedirler. Başka bir deyişle bu grupta yer alan içerikler görsel ve sözel öğrenme stili grubundaki içeriklerin bütünleştirilmesi ile oluşturulmuştur.



Şekil 3. Görsel-sözel öğrenme stili için hazırlanan içerik örneği

Hazırlanan ders içeriklerinin sisteme yüklenmesi ve herhangi bir karmaşıklığın olmaması amacıyla sistemde öğrenme stillerine göre 2 farklı ders oluşturulmuş ve ders içerikleri ilgili derslere yüklenmiştir. Ayrıca ders içerikleri uygulama süreci 4 hafta süreceği için 4 farklı içerik paketi oluşturulmuş ve uygulama zamanı geldiğinde sistemde aktif hale getirilmiştir. Geliştirilen öğrenme içeriklerinin Moodle sistemine yüklenmesi amacıyla SCORM standartlarında öğrenme nesnesi paketleri oluşturulmuş ve sisteme yüklenmiştir. Oluşturulan öğrenme sistemi wikiversite adında bir uygulama olarak yayınlanmış (Şekil 4) ve araştırmaya katılan öğrenci bilgileri (ad, soyad, öğrenci no vb.) sisteme aktarılmıştır. Bunun yanı sıra bu aşamada hazırlanan uygulanan öğretimsel sürecin etkililiğinin test edilmesi amacıyla ön ve son testte kullanılacak 20 maddelik başarı testi geliştirilmiş ve alan uzmanı görüşü alınarak düzeltmeler yapılmıştır.

Wikiversite Yönetici Kullanıcı 

## Wikiversite Öğrenme Platformu

Kontrol paneli ► Dersler Dersleri yönet

GEZİNME + -

Kontrol paneli

- Site ana sayfası
- Site sayfaları
- Dersler**

YÖNETİM + -

Site yönetimi

Ara

BLOK EKLE

Ekle...

Dersleri ara:  Git

**Bilgisayar 1 Dersi - Grup 3 (SG)**

**Bilgisayar 1 Dersi - Grup 2 (S)**

**Bilgisayar 1 Dersi - Grup 1 (G)**

Yeni ders ekle

[Bu sayfa için Moodle Belgeleri](#)

#### Şekil 4. Wikiversite öğrenme ortamı

Uygulama sürecine başlarken, öncelikle öğrencilere ön test ve öğrenme stili indeksi ölçęi uygulanmış ve öğrencilerin öğrenme stillerine göre daha önce oluşturulan ders gruplarına (görsel, görsel-sözel) atamaları gerçekleştirilmiştir. 4 hafta boyunca araştırmacılar dersin ilgili içeriğini aktif hale getirmişler ve öğrencilerin ders içeriklerine çalışmalarını sağlamışlardır. Uygulamanın son haftasında öğrencilerin başarısındaki değişimin incelenmesi amacıyla bir son test uygulanmıştır.

#### Verilerin analizi

Öğrencilerden toplanan veriler, parametrik istatistiksel analizlerin varsayımlarını karşılayamadığından dolayı parametrik olmayan istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrenme stillerine göre öğrencilerin başarı durumlarının farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için her bir öğrenme stili düzeyinde ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi (Wilcoxon Signed Rank Test for Paired Samples) kullanılmıştır. Hazırlanan öğrenme ortamının öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisinin incelenmesi için ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-testi (Mann Whitney U-Test for Independent Samples) kullanılmıştır.

### Bulgular

#### Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu bölümde araştırmanın ilk sorusu olan “Öğrenme stilinin görsel/sözel boyutuna göre oluşturulan gruplar (görsel, görsel ve sözel) arasında başarı puanı açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Katılımcıların, başarı ön testinden aldıkları puanların Mann Whitney U testi sonucu **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.** de verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğrencilerin ön testten elde edilen başarı puanlarının

gruplara göre anlamlı farklılık göstermedikleri görülmektedir  $U=483$ ,  $p>.05$ . Bundan dolayı, deney başlangıcında grupların başarı açısından eşdeğer oldukları söylenebilir.

**Tablo 5.** Öğrenme stili gruplarına göre ön test puanlarının Mann Whitney U Testi sonucu

Grup	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	P
Görsel	39	34.62	1350	483	.567
Görsel/Sözel	27	31.89	861		

Deney sonunda öğrencilere uygulanan son test puanlarının öğrenme stiline göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin bulgular **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.** da verilmiştir. Analiz sonucunda öğrenme stiline göre son test puanlarının gruplara göre anlamlı farklılık göstermediği anlaşılmaktadır  $U=525$ ,  $p>.05$ . Bu bulgudan deney sürecinde bulunan öğrencilerin uygulanan öğretimsel yöntemlerden aynı şekilde etkilendiği sonucuna ulaşılabilir. Uygulanan yöntemin gruplar üzerindeki etkisi ise sonraki araştırma sorusunda ele alınmıştır.

**Tablo 6.** Öğrenme stili gruplarına göre son test puanlarının Mann Whitney U Testi sonucu

Grup	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	P
Görsel	39	33.54	1308	525	.984
Görsel/Sözel	27	33.44	903		

### İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu bölümde araştırmanın ikinci sorusu olan “Öğrenme stiline göre oluşturulan gruplardaki (görsel, görsel ve sözel) öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna yönelik bulgular verilmiştir.

**Tablo 7.** Görsel öğrenme stiline sahip öğrencilerin Ön test ve Son test puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	0	0	5.46*	.00
Pozitif Sıra	39	20	780		
Eşit	0				

\* negatif sıralar temeline dayalı

Görsel öğrenme stiline sahip öğrencilerin deney öncesi ve sonrası başarı düzeylerinin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.** de verilmiştir. Analiz sonuçları araştırmaya katılan görsel öğrenme stiline sahip öğrencilerin başarı testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanlarda anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir  $z=5.46$ ,  $p<.05$ . Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında gözlenen farkın son test puanı lehinde olduğu görülmektedir.

Bu sonuçlara görsel öğrenme stiline sahip öğrencilere uygulanan içeriğin öğrencilerin başarılarını geliştirmede önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

**Tablo 8.** Görsel-Sözel öğrenme stiline sahip öğrencilerin Ön test ve Son test puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	0	0	4.46*	.00
Pozitif Sıra	26	13.50	351		
Eşit	1				

\* negatif sıralar temeline dayalı

Görsel-Sözel öğrenme stiline sahip öğrencilerin deney öncesi ve sonrası başarı düzeylerinin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 8 de verilmiştir. Analiz sonuçları araştırmaya katılan görsel-sözel öğrenme stiline sahip öğrencilerin başarı testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanlarda anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir  $z=4.46$ ,  $p<.05$ . Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında gözlenen farkın son test puanı lehinde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre sözel-görsel öğrenme stiline sahip öğrencilere uygulanan içeriğin öğrencilerin başarılarını geliştirmede önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, Felder ve Silverman öğrenme stiline göre oluşturulan web tabanlı içeriklerin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmanın birinci alt problemde öğrenme stiline göre oluşturulan gruplar arasında başarı puanı açısından bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. İkinci alt problemde oluşturulan gruplarda bulunan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı test edilmiştir.

Araştırma öncesinde, Bilgisayara Giriş dersi kapsamında PowerPoint 2016 ders içeriği Felder ve Silverman öğrenme stiline göre oluşturulmuş ve Moodle tabanlı bir öğrenme yönetim sistemi üzerinden öğrencilere sunulmuştur. Araştırma sürecinde öncelikle Felder ve Soloman (1999) tarafından geliştirilen ve Samancı ve Keskin (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Öğrenme Stili İndeksi ölçeği kullanılmış ve öğrencilerin öğrenme stili boyutlarına göre uygun gruplara atanması sağlanmıştır. Öğrenciler sisteme giriş yapmadan önce ön test amaçlı başarı testi uygulanmış, dört haftalık eğitim süreci sonunda aynı başarı testi son test olarak uygulanmıştır.

Bu çalışmada, öğrenme stiline göre oluşturulan gruplar üzerinde başarı açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bir diğer sonucu ise, öğrenme stiline göre oluşturulan gruplar arasında başarı puanı açısından anlamlı bir farklılık göstermesidir. Bundan dolayı, özellikle uyarlanabilir eğitsel hiper ortamlarda içeriklerin oluşturulması sürecinde öğrenme stillerinin dikkate alınması bu ortamların etkililiğini artırmada önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir. Nitekim alan yazında

uyarlanabilir eğitsel hiper ortamlarda kullanıcı modeli oluşturulurken ve uyarlamalar yapılırken öğrenme stillerinin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Papanikolaou vd. 2003, García, Amandi, Schiaffino ve Campo, 2007; Ali, Eassa, ve Hamed, 2018; Alzain, Clark, Ireson ve Jwaid, 2018; Hamza ve Tlili, 2018).

### **Sınırlılıklar**

Araştırma sürecinde öğrenme stilleri boyutlarından sözel öğrenme stiline sahip öğrenci sayısının diğer gruplara göre düşük sayıda olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırma sürecine yeni katılımcı dahil etmek mümkün olmadığından dolayı, araştırma var olan katılımcılar ile yürütülmüştür. Öğrenme stiline sözel boyutunda bulunan öğrenci sayısı (4) diğer boyutlarda bulunan öğrenci sayıları ile arasındaki fark fazla olduğundan bu grup veri analizi sürecine dahil edilmemiştir.



### Kaynakça

- Akbulut, Y., & Cardak, C. S. (2012). Adaptive educational hypermedia accommodating learning styles: A content analysis of publications from 2000 to 2011. *Computers & Education*, 58(2), 835-842.
- Ali, N. A. A., Eassa, F., & Hamed, E. (2018). Adaptive e-learning system based on personalized learning style. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 10(4S), 246-251.
- Alzain, A., Clark, S., Ireson, G., & Jwaid, A. (2018). Learning personalization based on learning style instruments. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal (ASTESJ)*, 3(3), 108-115.
- Aşkar, P., Akkoyunlu, B. (1993). Kolb Öğrenme Stili Envanteri. *Eğitim ve Bilim*, 87, 37 - 47.
- Brusilovsky, P. (1996). Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 6(2-3), 87-129.
- Brusilovsky, P. (2001). "Adaptive hypermedia. Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia", *International Journal of User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11 (1/2), 87-110.
- Brusilovsky, P., & Maybury, M. T. (2002). From adaptive hypermedia to the adaptive web. *Communications of the ACM*, 45(5), 30-33.
- Brusilovsky, P., & Miller, P. (2001). Course Delivery Systems for the Virtual University. In T. Tschang, & T. Della Senta (Eds.) *Access to Knowledge: New Information Technologies and the Emergence of the Virtual University*, (pp.67-206).
- Brusilovsky, P., Peylo, C. (2003). Adaptive and intelligent web-based educational systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2-4), 159-172.
- Çakır, R., & Akbaş, O. (2013). Lise öğrencilerinin öğrenme stillerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(25).
- Dunn, R., & Dunn, K. (1974). Learning style as a criterion for placement in alternative programs. *The Phi Delta Kappan*, 56(4), 275-278.
- Dziuban, C., Moskal, P., Cassisi, J., Fawcett, A. (2016). Adaptive learning in psychology: wayfinding in the digital age. *Online Learning*, 20(3).
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(7), 674-681.
- Felder, R. M., & Soloman, B. A. (1999). Index of learning styles. Raleigh, NC: North Carolina State University. Available online.
- Fleming, N. D. (2006). V.A.R.K Visual, Aural/Auditory, Read/Write, Kinesthetic. *New Zealand: Bonwell Green Mountain Falls*.
- García, P., Amandi, A., Schiaffino, S., & Campo, M. (2007). Evaluating Bayesian networks' precision for detecting students' learning styles. *Computers & Education*, 49(3), 794-808.
- Given, Barbara K. (1996). Learning Styles; A Synthesized Model. *Journal of Accelerated Learning and Teaching*, 21, 11- 44
- Güyer, T., Çebi, A. (2015). Türkiye'deki Uyarlanabilir Eğitsel Hiper Ortam Çalışmalarına Yönelik İçerik Analizi. *Eğitim ve Bilim*, 40(178).

- Hamza, L., & Tlili, G. Y. (2018). The Optimization by Using the Learning Styles in the Adaptive Hypermedia Applications. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 13(2), 16-31.
- Honey, P., & Mumford, A. (1982). The manual of learning styles. Maidenhead: Peter Honey.
- Howlin, C., Lynch, D. (2014). A framework for the delivery of personalized adaptive content. *Web and Open Access to Learning (ICWOAL), 2014 International Conference on* (pp. 1-5). IEEE.
- Jeong, H. (2016). UX based adaptive e-learning hypermedia system (U-AEHS): an integrative user model approach. *Multimedia Tools And Applications*, (21), 13193. doi:10.1007/s11042-016-3292-7
- Keefe, J. W. (1979). Learning style: An overview. *Student Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs*, 1–17.
- Knutov, E., De Bra, P., Pechenizkiy, M. (2009). AH 12 years later: a comprehensive survey of adaptive hypermedia methods and techniques. *New Review Of Hypermedia And Multimedia*, 15(1), 5-38.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. *Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall*.
- Özaydın Aydoğdu, Y. (2017). Bilgisayara Giriş. G. Becit İşçitürk içinde, Microsoft PowerPoint 2016 (s. 99-133). *Ankara: Pegem Akademi*.
- Özen, Y. (2011). Sosyal bilgiler eğitimi öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleri ve bunların çeşitli değişkenlerle ilişkisi (Erzincan Üniversitesi Örneği). *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 24.
- Papanikolaou, K. A., Grigoriadou, M., Magoulas, G. D., & Kornilakis, H. (2002). Towards new forms of knowledge communication: the adaptive dimension of a web-based learning environment. *Computers & Education*, 39(4), 333-360.
- Papanikolaou, K. A., Grigoriadou, M., Kornilakis, H., & Magoulas, G. D. (2003). Personalizing the Interaction in a Web-based Educational Hypermedia System: the case of INSPIRE. *User modeling and user-adapted interaction*, 13(3), 213-267.
- Samancı, N. K., & Keskin, M. Ö. (2007). Felder Ve Soloman Öğrenme Stili İndeksi: Türkçeye Uyarlanması Ve Geçerlik-Güvenirlilik Çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2).
- Sapancı, A. (2014). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(2), 60-68.
- Somyürek, S. (2009). Uyarlanabilir Öğrenme Ortamları: Eğitsel Hiper Ortam Tasarımında Yeni Bir Paradigma. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 29-38.
- Suliman, W. A. (2010). The relationship between learning styles, emotional social intelligence, and academic success of undergraduate nursing students. *Journal of Nursing Research*, 18(2), 136-143.
- Şimşek, N. (2002). BİG 16 Öğrenme Biçemleri Envanteri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1, 34-47, Ankara.

- Talhi, S., Djoudi, M. (2011). Developing Adaptive Elearning: An Authoring Tool Design. *International Journal of Computer Science Issues(IJCSI)*, 8(5).
- Terrell, S. R., & Dringus, L. (2000). An investigation of the effect of learning style on student success in an online learning environment. *Journal of Educational Technology Systems*, 28(3), 231-238.
- Truong, H. M. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: Current developments, problems and opportunities. *Computers in Human Behavior*, 55, 1185-1193.
- Yang, G., Kinshuk, K., Graf, S. (2010). A practical student model for a locationaware and context-sensitive personalized adaptive learning system. In *Proceedings of the IEEE technology for education conference* (pp. 130–133). Bombay, India.