

Prezi Kullanımının Akademik Başarıya ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi

Ahmet Berk USTUN^{1*}

Öz

Bu araştırmanın amacı, bulut tabanlı Prezi sunu aracı vasıtasıyla anlatılan derslerin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenme kalıcılığına etkisini ortaya çıkarmaktır. Nicel bir araştırma olan bu çalışmada deneysel desenlerden son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 akademik yılı bahar döneminde Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe bölümü 1. Sınıfta eğitim ve öğrenimine devam eden 47 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğrenciler seçiksiz atama yapılarak Prezi sunu aracı kullanılarak ders sunumlarının gerçekleştirildiği deney grubuna ve geleneksel olarak PowerPoint sunu aracı kullanılarak ders sunumlarının gerçekleştirildiği kontrol grubuna dağıtılmıştır. Konu anlatımlarının bitiminin akabinde öğrencilerin akademik başarısını belirlemek için her iki gruba da akademik başarı testi uygulanmıştır. Derslerin bitiminden 10 hafta sonra, yapılan sunumların uzun vadedeki etkisini değerlendirebilmek için aynı başarı testi her iki gruptaki öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler üzerinde yapılan analizler neticesinde, Prezi sunumları kullanılarak anlatılan dersler ile geleneksel olarak PowerPoint sunumu kullanılarak anlatılan derslerin öğrenci başarısına etkisinde anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Fakat, Prezi ile sunulan derslere katılan öğrenciler, PowerPoint ile sunulan derslere katılan öğrencilere göre öğrendikleri bilgileri uzun vadede hatırlama düzeyleri anlamlı bir biçimde daha yüksek çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler

Prezi
PowerPoint
Sunum aracı
Akademik başarı
Bilgi kalıcılığı

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi
26 Mart 2020
Kabul Tarihi
16 Mayıs 2020
Yayın Tarihi
22 Haziran 2020

Makale Türü
Araştırma Makalesi

Effects of Utilizing Prezi on Academic Achievement and Knowledge Retention

Abstract

The aim of this research was to reveal the effects of the lessons taught by using the cloud-based Prezi presentation tool on students' academic achievement and learning retention. In this quantitative study, the posttest-only control group design from experimental research designs was used. The sample group of this study consisted of 47 pre-service teachers who were freshmen and were studying in the department of Turkish Language Education, Faculty of Education at Bartın University. The students were randomly assigned to the experimental group in which the lecture took place using the Prezi presentation tool and to the control group in which the lecture took place using the traditional PowerPoint presentation tool. The academic achievement test was applied to both groups to determine the students' academic achievement after the completion of the lectures. 10 weeks after administering the first test, the same academic achievement test was applied to the students in both groups to evaluate the long-term impact of the presentations. As a result of analyzing data obtained from the research, it was found that there was no significant difference in the effects of the lessons taught using Prezi presentations and the lessons traditionally taught using PowerPoint presentations on student achievement. However, the students who attended the courses taught using Prezi were significantly higher in the long-term recall of the information they learned than the students who attended the courses taught using PowerPoint.

Keywords


Prezi
PowerPoint
Presentation tool
Academic
Achievement
Knowledge retention

Article Info

Received
March 26, 2020
Accepted
May 16, 2020
Published
June 22, 2020
Article Type
Research Paper

Atf/Cite: Ustun, A. B. (2020). Prezi Kullanımının Akademik Başarıya ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi [Effects of Utilizing Prezi on Academic Achievement and Knowledge Retention]. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi/Journal of Information and Communication Technologies*, 2(1), 31-43.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** ustun.ab@gmail.com

¹ Asst. Prof., Bartın University, Bartın, Turkey, ustun.ab@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-1640-4291>

Extended Abstract

Introduction

Cloud-based technologies allow users to use various software applications via the internet, such as file storage (for example, Dropbox), word processor editor (for example, Google Docs) or presentation tools (for example, Prezi and Powtoon). Innovative presentation tools based on cloud computing technologies such as Prezi, Powtoon and 280 Slides provide the opportunity for teachers and students to prepare different and interesting presentations. These tools make it possible to prepare more visual and impressive presentations by adding a different dimension to traditional presentation styles. Duffy, Guerandel, Casey, Malone and Kelly (2015) state that Prezi is a presentation tool providing various pedagogical advantages compared to the presentation styles of other presentation tools to emphasize the beneficial features of Prezi. In this respect, presentations prepared by the cloud-based presentation software Prezi can become unusual, effective and eye-catching presentations for the audience.

Prezi is different from traditional slide-based presentation tools such as Microsoft PowerPoint and Apple Keynote. Instead of the slide-based workspace, Prezi offers an endless canvas with a large and empty workspace. Presentations can be prepared using all the components of Prezi on this canvas. Users can prepare their presentations by zooming in and out different points of the canvas as needed. Zooming in and out of the different points that are referred to as the concept of a zoomable user interface is one of the main features of Prezi (Settle, Abrams & Baker, 2011).

A study conducted by Ustun (2019) who examined the effectiveness and efficiency of Prezi as an educational tool revealed the strengths and weaknesses of Prezi in four main categories including “usability”, “usefulness”, “arrangement” and “drawbacks”. While “drawbacks” can be considered as a weakness of Prezi, “usability”, “usefulness”, “arrangement” can be considered as its strengths. Usability is referred that Prezi is easy and practical to learn how to use it as an educational tool. Špernjak (2014) specifies that Prezi has a user-friendly interface and an easy-to-use presentation tool as its advantages. Usefulness is referred that Prezi enables learners to collaborate with each other without the restriction of time and place by using mobile technologies, to prepare presentations together without convening in a specific place and to make more attractive presentations than presentations prepared with traditional presentation tools. One of the most important and commonly cited features of Prezi is that it offers a cloud-based workspace where students can synchronously, asynchronously and collaboratively work with each other anytime, anywhere (Perron & Steaens, 2010; Rahman, Asrowi, & Ahyar, 2018; Ustun, 2019). A study conducted by Huang (2016) demonstrates that Prezi becomes a useful tool to increase the level of students’ learning when they spend their time to collaboratively prepare presentations. The arrangement is related to the features of Prezi including a zoomable user interface and infinite canvas and ready to use templates, which enable students to prepare practical, functional, useful, professional, attractive and most importantly customizable presentations. In Prezi presentations, visual aids such as models, pictures, videos, charts and graphics can easily be used to facilitate, encourage learning or attract students’ attention. Ustun (2019) explains the weakness of Prezi as the lack of sufficient language support and being subject to charges for many beneficial features that can be used in educational environments.

The aim of this study was to reveal the effects of Prezi presentations on students' academic achievement and knowledge retention. Accordingly, teaching content was presented by using the Prezi and PowerPoint presentation tools and answers to the following questions were sought.

Does the students’ academic achievement differ statistically according to the lessons taught using different presentation tools?

Do the levels of students' retention of learned information differ statistically based on the use of different presentation tools?

Is there a statistically decrease in the level of students' retention of learned information compared to the lessons taught using different presentation tools?

Method

This study was a quantitative experimental research. The posttest-only control group design from experimental research designs was used. The sample group of this study consisted of 47 pre-service teachers who were freshmen and were studying in the department of Turkish Language Education, Faculty of Education at Bartın University. The students were randomly assigned to the experimental group in which the lecture took place using the Prezi presentation tool and to the control group in which the lecture took place using the traditional PowerPoint presentation tool. The control group consisted of 23 students and the experimental group consists of 24 students.

An academic achievement test was developed in order to measure the level of students' achievement at the end of the lessons taught by using Prezi and PowerPoint to determine the level of students' retention of learned information in the long term. The academic achievement test was applied to both groups to determine the students' academic achievement after the completion of the lectures. 10 weeks after administering the first test, the same academic achievement test was applied to the students in both groups to evaluate the long-term impact of the presentations.

Shapiro-Wilk test was done and also the kurtosis - skewness values were examined to determine whether the scores of the students in the achievement test showed normal distribution. The independent-samples t-test was used to determine whether there is a difference between the achievement of the experiment and the control groups. The independent-samples t-test was used to determine there is a difference between both groups in terms of the levels of students' retention of learned information. The dependent sample t-test was used to determine whether there is a difference in the posttest and delayed posttest results within the experimental and control groups. In the study, .05 significance level was considered for the tests.

Findings

The average score of the achievement tests of the students whose lessons were taught using Prezi presentations in the experimental group was found as $x = 86.52$, and the average score of the achievement tests of the students whose lessons were taught using PowerPoint presentations in the control group was found as $x = 82.06$. According to the results of the achievement test, there was no statistical difference between the groups [$t(45) = 1.90, p > .05$]. The average score of the delayed achievement tests of the students whose lessons were taught using Prezi presentations in the experimental group was found as $x = 83.77$, and the average score of the achievement tests of the students whose lessons were taught using PowerPoint presentations in the control group was found as $x = 72.59$. According to the results of the achievement test, there was a statistical difference between the groups [$t(35.78) = 3.78, p < .05$]. The average score of the posttest achievement test of the students whose lessons were taught using Prezi presentations was $x = 86,52$ and the average score of the delayed posttest tests was $x = 83,77$. There was no statistical difference between the average score of the posttest results and the average score of the delayed posttest results of the students in the experimental group [$t(23) = 1.60, p > .05$]. The average score of the posttest achievement test of the students whose lessons were taught using PowerPoint presentations was $x = 82,06$ and the average score of the delayed posttest tests was $x = 72,59$. There was a statistical difference between the average score of the posttest results and the average score of the delayed posttest results of the students in the control group [$t(22) = 3,29, p < .05$].

Discussion and Conclusion

According to the results, the students in the Prezi group did not perform significantly better than the students whose lessons taught using the traditional teaching presentation tool, PowerPoint. In other words, the effects of the lessons taught by using the Prezi presentation tool on students' academic achievement did not differ significantly from the effects of lessons taught using the traditional presentation tool on student achievement. The students who attended the courses offered with Prezi received a statistically higher score from the delayed achievement test than the students who attended the courses offered with PowerPoint. Besides, the level of students' retention of learned information was statistically equal in the experimental group when comparing the average score of students' posttest results and the average score of students' delayed posttest results. However, the level of students' retention

of learned information significantly decreased in the control group when comparing the average score of students' posttest results and the average score of students' delayed posttest results.

Giriş

Teknolojinin hızlı gelişimi hayatın her alanında çeşitli değişimlere yol açtığı gibi özellikle eğitim alanında da çeşitli değişiklikler meydana getirmektedir. Bugünün öğrencilerini yarına hazırlamak için çağımızın teknolojilerini eğitim ortamlarında kullanmamız gerekmektedir. Ayrıca, eğitim kalitesini arttırmak için de çeşitli teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir (İşman, 2008). Bu bağlamda, bilgisayar kaynaklarının istenildiğinde kullanılabilmesine ve paylaşımına izin veren internet tabanlı bulut hizmetleri de eğitimde oynadığı rol açısından, eğitimciler tarafından fark edilmeye başlanmıştır. Özellikle, iş birliğini destekleme konusundaki büyük vaatleri nedeniyle eğitim ortamlarındaki kullanımı katlanarak artmaktadır (Rahimi, van den Berg & Veen, 2015). Thomas (2011) göre, bulut bilişim teknolojilerinin eğitimsel değeri, öğretim stratejileri ve bilgi dağıtım biçimlerini değiştirerek öğretme ve öğrenme süreçlerini geliştirmeye imkan vermesinden kaynaklanmaktadır.

Bulut temelli teknolojiler, kullanıcılar için dosya depolama (örneğin, Dropbox), kelime işlemci düzenleyicisi (örneğin, Google Dokümanlar) veya sunum araçları (örneğin, Prezi ve Powtoon) gibi çeşitli yazılım uygulamalarını internet üzerinden kullanım olanağı sağlar. Bulut bilişim teknolojileri tabanlı Prezi, Powtoon ve 280 Slides gibi yenilikçi sunum araçları, öğretmenler ve öğrenciler için farklı ve ilgi çekici sunumlar hazırlama fırsatı sunmuştur. Bu araçlar, geleneksel sunum yapma stillerine farklı bir boyut katarak daha görsel ve etkileyici sunumlar oluşturmaya imkan verir. Duffy, Guerandel, Casey, Malone and Kelly (2015) Prezi'nin faydalı özelliklerini vurgulamak için diğer sunu araçlarının sunum yapma stilleri ile karşılaştırıldığında Prezi'nin çeşitli pedagojik avantajlar sağlayan bir sunum aracı olduğunu belirtmişlerdir. Bu açıdan, bulut tabanlı sunum yazılımı Prezi ile hazırlanan sunumlar, dinleyenler için daha dikkat çekici hale gelmesinin yanı sıra, alışılmadık dışında etkili ve dinleyenlere nüfus eden bir biçim haline gelebilir.

Prezi

Prezi 2009 yılında piyasaya sürülmüş, kullanıcıların bireysel veya takım olarak bulut tabanlı çevrimiçi sunumlar hazırlamasına ve saklamasına imkan veren bir Web 2.0 aracıdır. Prezi kullanımı hakkında, kullanıcıları için birçok eğitim videosunu resmi sitesinde yayımlayan Prezi'nin, 2020 yılı itibarı ile 100 milyondan fazla dünya çapında kullanıcısı ve kullanıcıların ürettikleri 360 milyondan fazla Prezi sunusu mevcuttur. Prezi, ücretsiz bir versiyonunu kullanıcılarına sunmak ile beraber, çevrimdışı erişim, video ekleme alanı ve sunuyu PDF olarak indirebilme gibi çeşitli Prezi özelliklerini içeren farklı Prezi versiyonları da ücretli sunmaktadır.

Prezi, yaygın olarak kullanılan Microsoft PowerPoint ve Apple Keynote gibi slaytlara dayalı geleneksel sunum araçlarından farklıdır. Slayt tabanlı çalışma alanı yerine, Prezi geniş ve boş bir çalışma alanı olan sonsuz bir tuval sunar. Bu tuval üzerinde Prezi'nin tüm bileşenleri kullanılarak sunumlar hazırlanabilir. Kullanıcılar, ihtiyaç duyduğu şekilde tuval üzerindeki farklı noktaların yakınlaştırılması ve uzaklaştırılması yoluyla sunumlarını hazırlarlar. Yakınlaştırılabilir kullanıcı arayüzü kavramı olarak belirtilen farklı noktaların yakınlaştırılması ve uzaklaştırılması Prezi'nin temel özelliklerinden biridir (Settle, Abrams & Baker, 2011).

Prezi, kullanıcıları için çeşitli avantajlar sağlarken bazı dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Prezi, yaklaşılabilir özelliği sayesinde kaydırma ve büyültme etkilerini de kullanarak dinamik ve ilgi çekici sunumlar oluşturabilmek için özgün bir sunum aracı olarak kullanılabilir (Perron & Steaens, 2010). Kavramsal bağlantıların sunum içerisinde gösterilmesine olanak sağlayan Prezi, dinleyicilerin sunum içeriğinin mantıksal ve hiyerarşik bağlantılarını ve bu bağlantıların detaylarını anlamalarına yardımcı olur (Perron & Steaens, 2010). Farklı bir ifadeyle, PowerPoint ile hazırlanan sunumların sıklıkla eleştirildiği sabit, monoton (Craig & Amernic, 2006, p.147) veya dinleyicilerin motivasyonlarını yitirdiği sunumlar (Anderson, 2002) yerine; Prezi, sınırsız yakınlaştırılabilir tuval aracılığıyla sunumun ana fikri ile ana fikrin destekleyici unsurlarının arasındaki bağlantıların gösterildiği izleyicilerin dikkatini çeken sunumlar oluşturmasına izin verir. Her ne kadar sonsuz tuval ve yakınlaştırılabilir kullanıcı arayüz teknolojileri, geleneksel sunum araçlarıyla hazırlanan doğrusal, sabit ve monoton sunumlarından farklı dinamik ve ilgi çekici sunumlar hazırlamaya izin verse de, Diamond (2010) yeterli deneyime sahip olmayan kullanıcıların Prezi'nin yakınlaştırma/uzaklaştırma özelliklerini gereğinden fazla yada bilinçsizce kullanmasına bağlı olarak kafalarının karışabileceğini de belirtmektedir.

Prezi'nin diğer bir avantajı ise, sunumun görsel olarak tasarlanması açısından çeşitli hazır tuval düzenleri sunmaktır. Bu hazır düzenleri kullanıcılar istedikleri düzenlemeleri yaparak kişiselleştirebildikleri gibi çeşitli resim, animasyon, ses ve videolar gibi görsel öğeler ekleyerek de sunumlarını zenginleştirebilirler. Strasser (2014)

geleneksel sunum araçları ile ağırlıklı olarak metin tabanlı sunumlar hazırlanmasına karşı, Prezi'nin sunduğu imkanlar ile içeriğin görsel nesnelere ile zenginleştirildiği sunumlar tasarlandığında Prezi'nin etkili bir tasarım aracı olabileceğini vurgulamıştır. Fakat metin içerikli bir sunu, çeşitli görsel öğeler ile zenginleştirilmek istenirken sınırsız tuvalde farkına varmadan gereğinden fazla bilgi ve görsel öğe ile sunu aşırı şekilde boğulabilir. Bu sebeple verilmek istenilen mesajın değeri düşerken, istenilen etkinin de azalmasına neden olur. Ayrıca, bilgisayar kullanma becerisi belirli bir seviyenin altındaki kullanıcılar, farklı dosya türleriyle çalışma ve Prezi ortamında çalışmaya adapte olabilmeye açısından çeşitli sıkıntılar ile karşılaşabilirler (Perron & Steaens, 2010).

Prezi'nin Eğitim Ortamlarında Kullanılması

Prezi potansiyel olarak geniş kitlelerce kullanılan geleneksel sunu araçlarına göre birçok pedagojik avantajlar sunmaktadır (Duffy et. al., 2015). Geleneksel sunu ortamlarında slayt gösterileri lineer biçimde devam ederken, Prezi'de öğretilen konuların ve kavramların yerini ve boyutunu değiştirerek konular arası ilişkiler ve kavramsal haritalar görüntülenebilir. Kinchin, Hay ve Adams (2000), "kavram haritalamanın, öğrencilerin mevcut bilişsel yapıları ile yeni materyalin etkileşime girerek anlamayı destekleyen yardımcı bir bilişüstü araç olabileceğini" ifade etmektedirler (s. 44). Ayrıca, boyut ve konumlandırma, sunu içerisinde anlatılan konunun temel kavramlarını vurgulayarak öğrencilerin bu kavramları ayırt etmesini sağlamak için kullanılabilir ve bu öğrencinin anlatılan konuyu daha rahat anlayarak konuya odaklanmasına yardımcı olabilir (Duffy et. al., 2015).

Ustun (2019) eğitim aracı olarak Prezi'nin etkinliğini ve verimliliğini değerlendirmek için yaptığı araştırma sonucuna göre, Prezi'nin güçlü ve zayıf yönlerini 4 ana kategoride ortaya koymuştur. Bu 4 kategorinin 3'ü Prezi'nin güçlü yanı sayılabilecek "kullanılabilirliği", "kullanışlılığı" ve "düzenleme" kategorileri; sonuncusu ise zayıf yönü sayılabilecek "sorunlar" kategorisidir. Kullanılabilirliği, Prezi'nin eğitim aracı olarak kullanımının öğrenilmesinin kolay ve pratik olduğunu ifade etmektedir. Špernjak (2014) Prezi'nin avantajlarını sıralarken kullanıcı dostu bir arayüze sahip olduğunu ve kolay kullanılabilen sunum aracı olarak belirtmektedir. Kullanışlılık, Prezi'nin öğrencilere mobil teknolojileri de kullanarak zaman ve mekandan bağımsız işbirliği içerisinde çalışabildiği, belirli bir ortamda bir araya gelme zorunluluğu olmadan birlikte sunum hazırlayabildiği ve hazırladıkları sunumların geleneksel sunum araçları ile hazırlanan sunumlardan daha çekici olmasını ifade etmektedir. Prezi'nin eşzamanlı (senkron) ve eşzamansız (asenkron) belirli bir ortama bağımlı kalmadan iş birliğine dayalı çalışma ortamı sağlaması, ilgili alanyazında Prezi'nin en önemli özelliklerinden biri olarak gösterilmektedir (Perron & Steaens, 2010; Rahman, Asrowi, & Ahyar, 2018; Ustun, 2019). Huang (2016) tarafından yapılan bir çalışmada Prezi'yi kullanarak iş birliğine dayalı sunumlar hazırlayan öğrenciler, zamanlarını ortaklaşa çalışmaya ayırdıklarında öğrenme düzeylerini yükseltmek için Prezi'nin yararlı bir araç olduğunu ortaya koymuştur. Düzenleme, Prezi'nin yakınlaştırılabilir kullanıcı arayüzü ve sonsuz tuval özellikleri ve sağladığı şablonlar sayesinde öğrenciler pratik, işlevsel, kullanışlı, profesyonel, dikkat çekici ve en önemlisi kişiselleştirilebilir sunumlar hazırlayabilmektedir. Prezi sunumlarında kolaylıkla modeller, resimler, videolar, çizelgeler ve grafikler gibi görsel yardımcıları öğrenmeyi kolaylaştırmak, teşvik etmek veya öğrencilerin ilgisini çekmek için kullanılabilir. Ustun (2019) tarafından yapılan çalışmada Prezi'nin zayıf yönü olarak ise yeterli dil desteğinin olmaması ve eğitim ortamlarında kullanılabilecek birçok faydalı özelliğin ücretli olarak sunulması olarak belirtilmiştir.

Bilişsel Yük ve Prezi

Bilişsel yük, zihne yüklenilebilen anlık algı miktarı ile ilgilidir ve öğrenme sürecinde zihinde meydana gelen bilişsel yük seviyesi, öğrenme sürecinde öğrenilecek konunun karmaşıklığı, konu alanı ve kullanılan öğretim stratejisi ile ilgilidir (Sweller, 1988). Bilişsel yük, asıl yük (intrinsic load), konu dışı yük (extraneous load) ve etkili yük (germane load) olmak üzere üç kategoriye ayrılır (Mayer, 2001; Sweller, Merrienboer & Paas; 1998). Asıl yük, öğretilecek olan içeriğin doğal zorluk seviyesi ile ilgilidir. Bir başka ifade ile öğretilecek konu ne kadar karmaşık ise asıl yük de o kadar yüksek olacaktır. Konu dışı yük, kullanılan öğretim materyalleri ve öğretim tasarımı ile ilgilidir. Eğer tasarım iyi şekilde düzenlenmemiş ve uygun öğretim materyalleri kullanılmıyor ise konu dışı yük yüksek olacaktır (Çakmak, 2007). Etkili yük, zihinsel şemaların oluşturulması, düzenlenmesi ve değiştirilmesi ile ilgilidir. Konu dışı yük ve etkili yük direk veya dolaylı olarak öğretim tasarımı ile ilişkilidir. Genel olarak bakıldığında öğrenme sürecinde bilişsel yükün önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

Hazırlanan bir sunuyu kavramsal haritalama düzeninde sunabilmek PowerPoint gibi geleneksel araçların sağlayamadığı fakat Prezi'nin getirdiği özgün özellikler ile sağlanabilmektedir (Špernjak, 2014). Ayrıca, Prezi ile

tümevarım veya tümdengelim çeşitli stratejiler kullanılarak öğrenmeyi kolaylaştıracak sunu tasarımlarından faydalanılabilir (Akgün, Babur & Albayrak, 2016). Sunu tasarımı açısından bu stratejilerin kullanımının önemi öğrencinin bilişsel yüküne olan etkisidir. Prezi de bulut tabanlı çoklu ortam tasarımı yapılan bir sunum aracı olarak ele alınırsa, bilişsel yükü nasıl etkilediği önem teşkil etmektedir. Akgün ve diğerleri (2016) yaptıkları çalışmada Prezi ile hazırlanan sunularının PowerPoint ile hazırlanan sunumlara kıyasla daha düşük bilişsel yük meydana getirdiğini bulmuşlardır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Prezi kullanılarak hazırlanan sunumların öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenme kalıcılığına etkisini ortaya çıkarmaktır. Bu doğrultuda öğretim içeriği Prezi ve PowerPoint sunum araçları kullanılarak sunulmuştur ve aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

Öğrencilerin akademik başarısı farklı sunu araçları kullanılarak anlatılan derslere göre istatistiksel olarak farklılaşmakta mıdır?

Öğrencilerin öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeyleri farklı sunu araçları kullanımına göre istatistiksel olarak farklılaşmakta mıdır?

Öğrencilerin öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinde farklı sunu araçları kullanılarak anlatılan derslere göre istatistiksel olarak azalma var mıdır?

Yöntem

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma nicel deneysel bir araştırmadır. Çalışmada deneysel desenlerden son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Bu desene göre deney ve kontrol gruplarına seçiksiz atama söz konusudur. Seçiksiz atama deney öncesi gruplar arası benzerliği sağlamak için yeterli sayılabilir ve böylece ölçmenin iç ve dış geçerlilik üzerindeki olumsuz etkileri deney süreci başlamadan engellenmiş olur (Karasar, 2009). Kullanılan bu deneysel modelde, yansız atama ile oluşturulmuş gruplara sadece son test uygulanır ve modelin simgesel gösterimi Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Son Test Kontrol Gruplu Modelin Simgesel Gösterimi

	Grup	İşlem	Sontest
R	G ₁ (Deney)	X	O ₁
R	G ₂ (Kontrol)		O ₂

Bu çalışmada Prezi ile anlatılan derslere seçiksiz atanan öğrenciler deneysel grubu oluştururken geleneksel olarak PowerPoint sunumu kullanılarak anlatılan derslere seciksiz atanan öğrenciler kontrol grubunu oluşturmaktadır. Öğrencilerin akademik başarısını belirlemek için son test ve öğrendikleri bilgileri hatırlama düzeylerini ölçmek için ertelenmiş son test uygulanmıştır Çalışmanın deneysel tasarımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmanın Deneysel Tasarım Modelinin Simgesel Gösterimi

	Grup	İşlem	Sontest	Ertelenmiş Sontest
R	Deney Grubu	Prezi ile anlatılan dersler	O ₁	O ₃
R	Kontrol Grubu	PowerPoint ile anlatılan dersler	O ₂	O ₄

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 akademik yılı bahar dönemi Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Türkçe bölümü 1. Sınıfta eğitim ve öğrenimine devam eden çalışmaya gönüllü olarak katılan 52 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde uygun örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntem, pratik ve ekonomik olması bakımından sosyal bilimlerde sıkça deneysel çalışmalarda kullanılır (Monette, SulHvan &

Dejong, 1990; Özen & Gül, 2007). Çalışmada, bu yöntem araştırmacı tarafından örneklemin kolay ulaşabilir olması nedeniyle seçilmiştir. Öğrenciler rastgele bir biçimde 26 kişi kontrol ve 26 kişi deney grubunda olacak şekilde rastgele atanmıştır. Fakat 3 öğrenci kontrol grubundan 2 öğrenci deney grubundan devamsızlık ve sınava kendi istekleriyle katılmama nedenleri sebebiyle çalışma grubundan çıkarılmıştır. Sonuç olarak 23 kişi kontrol ve 24 kişi deney grubunda olmak üzere çalışmaya toplam 47 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin grup ve cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Çalışma Grubunun Grup ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı

Grup	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu	19	5	24
Kontrol Grubu	16	7	23
Toplam	35	12	45

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin Prezi ve PowerPoint ile anlatılan derslerin sonundaki başarı durumunu ölçebilmek ve uzun vadede öğrendikleri bilgilerin ne kadarını hatırladıklarını belirleyebilmek için başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi hazırlanış aşamasında ilk önce anlatılan konular ile ilgili ulusal sınavlarda çıkan soru olup olmadığı araştırılmış ve onlara yer verilmiştir. Bununla beraber kalan sorular öğretim elemanı tarafından hazırlanarak uygunluğu konusunda ayrıca farklı bir alan uzmanına danışılmıştır. Sonuç olarak 30 soruluk çoktan seçmeli bir test hazırlanmıştır. Hazırlanan test pilot uygulama olarak çalışma gruplarından ayrı bir sınıfta 23 kişilik öğrenci grubuna uygulanmıştır. Kuder-Richardson 21 (KR-21) güvenilirliği hesaplanmış ve güvenilirlik katsayısı .76 olarak bulunmuştur. Elde edilen güvenilirlik katsayısının başarı testi için yeterli olduğunu göstermektedir (Nunnally, 1967).

Veri Toplama Süreci

Çalışmada öğrenme ilkelerinin temel kavramları, eğitim teknolojisi ve iletişim, eğitimde teknoloji kullanımı, bilgisayar destekli eğitim ve eğitimde teknoloji kullanımının avantajları ve dezavantajları konu başlıkları altında Prezi ve PowerPoint sunum içerikleri oluşturulmuştur. Dersler, oluşturulan içeriklerin aynı öğretim elemanı tarafından farklı sunu araçları kullanılarak işlenmiştir. Çalışma 4 hafta sürmüştür ve her bir hafta 2 saat ders işlenmiştir. Konu anlatımlarının bitiminde yapılan sunumların öğrencilerin akademik başarısına etkisini görmek için başarı testi yapılmıştır. Ayrıca çalışmada, yapılan sunumların öğrencilerin uzun süreçte öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerine etkisini belirlemek için konu anlatımlarının tamamlandıktan sonra, ilgili konular ile bağıntılı 10 hafta boyunca ders konusu işlenmemiş ve süreç sonunda öğrencilere uygulanan son test başarı testinin aynısı, ertelenmiş son test olarak uygulanmıştır.

Veri Analizi

Öğrencilerin başarı testinden aldığı puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk test uygulanmıştır ve ayrıca Basıklık – Çarpıklık (Kurtosis - Skewness) değerleri incelenmiştir. Hem Shapiro-Wilk test sonucu puanların normal dağılımını, ($p > .05$) hem de Basıklık – Çarpıklık değerlerinin (-1 - +1) arasında olması puanların normal dağılımını göstermektedir (Hair ve diğerleri, 2013). Deney ve Kontrol grubunun başarı durumu arasında farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için parametrik testlerden bağımsız örneklem olan t-Testi’den yararlanılmıştır. Deney ve kontrol grubunun öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeyleri arasında farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için testlerden bağımsız örneklem t-Testi’den yararlanılmıştır. Deney ve kontrol grubunun kendi içlerinde son test ve ertelenmiş son test sonuçlarında farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-Testi’den yararlanılmıştır. Çalışmada testler için .05 anlamlılık düzeyi alınmıştır. SPSS 24 yazılımı kullanılarak elde edilen veriler çözümlenmiş, bulgular çalışmanın amaçları doğrultusunda tablolar şeklinde sunulmuştur.

Bulgular

Öğrencilerin başarı testinden aldıkları sonuçlarının Prezi sunumları kullanılarak anlatılan dersler ile geleneksel olarak PowerPoint sunumu kullanılarak anlatılan derslere göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Prezi ve PowerPoint Kullanılarak Anlatılan Derslerin İşlenmesi Sonucunda Öğrencilerin Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Deney Grubu	24	86,52	7,40	1,90	45	.063
Kontrol Grubu	23	82,06	8,60			

Deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısına, istatistiksel olarak Prezi sunumları kullanılarak anlatılan derslerin etkisinin olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi hesaplandı. Tablo 4 incelendiğinde başarı testinin sonuçlarına göre Prezi ve PowerPoint sunumlarının kullanıldığı gruplar arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı şeklinde yorumlanabilir [$t(45)= 1.90, p> .05$]. Deney grubunda yer alan Prezi sunumları ile dersleri işlenmiş olan öğrencilerin başarı testlerinin ortalaması $x=86,52$, kontrol grubunda yer alan PowerPoint sunumları ile dersleri işlenmiş olan öğrencilerin başarı testlerinin ortalaması $x=82,06$ olarak görülmektedir. Bu sonuçlardan Prezi ile işlenen derslerde öğrencilerin daha yüksek bir öğrenme başarısı gösterdiği fakat bu başarının PowerPoint ile işlenen derslerdeki öğrencilerin göstermiş olduğu öğrenme başarısından anlamlı bir şekilde yüksek olmadığı söylenebilir.

Öğrencilerin ertelenmiş başarı testinden aldıkları sonuçların Prezi sunumları kullanılarak anlatılan dersler ile geleneksel olarak PowerPoint sunumu kullanılarak anlatılan derslere göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Prezi ve PowerPoint Kullanılarak Anlatılan Derslerin İşlenmesi Sonucunda Öğrencilerin Ertelenmiş Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Deney Grubu	24	83,77	7,34	3,78	35,78	.001
Kontrol Grubu	23	72,59	12,20			

Deney grubundaki öğrencilerin öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerine istatistiksel olarak Prezi sunumları kullanılarak anlatılan derslerin etkisinin olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi hesaplandı. Tablo 5 incelendiğinde ertelenmiş başarı testinin sonuçlarına göre Prezi ve PowerPoint sunumlarının kullanıldığı gruplar arasında istatistiksel bir farklılığın olduğu şeklinde yorumlanabilir [$t(35.78)= 3.78, p< .05$]. Deney grubunda yer alan Prezi sunumları ile dersleri işlenmiş olan öğrencilerin ertelenmiş başarı testlerinin ortalaması $x=83,77$; kontrol grubunda yer alan PowerPoint sunumları ile dersleri işlenmiş olan öğrencilerin ertelenmiş başarı testlerinin ortalaması $x=72,59$ olarak görülmektedir. Bu sonuçlardan Prezi ile işlenen derslerde öğrencilerin öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinin PowerPoint ile işlenen derslerdeki öğrencilerin öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinden anlamlı bir şekilde yüksek olduğu söylenebilir.

Prezi sunumları kullanılarak anlatılan derslerde öğrencilerin sontest ve ertelenmiş sontest sonuçlarının bağımlı örneklem t-test sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Prezi Kullanılarak Anlatılan Derslerin İşlenmesi Sonucunda Öğrencilerin Son Test ve Ertelemiş Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Bağımlı Değişken	N	Son Test		Ertelemiş Son Test		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
		M	SD	M	SD			
Bilgiyi Hatırlama Düzeyi	24	86,52	7,40	83,77	7,34	1,60	23	.123

Deney grubundaki öğrencilerin Prezi ile anlatılan derslerde öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinde istatistiksel olarak bir düşüşün olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi hesaplandı. Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin sontest ve ertelenmiş sontest sonuçları arasında istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılabilir [$t(23)=1,60$, $p>.05$]. Prezi sunumları ile dersleri işlenmiş olan öğrencilerin sontest başarı testlerinin ortalaması $x=86,52$ ve ertelenmiş başarı testlerinin ortalaması $x=83,77$ olarak görülmektedir. Bu sonuçlardan Prezi sunumları kullanılarak işlenen derslerde, öğrencilerin öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinin kısmen azaldığı fakat anlamlı bir şekilde azalmadığı söylenebilir. Farklı bir değişle, öğrencilerin bilgiyi hatırlama düzeyleri bilgi kazanımından uzun süre sonra yüksek çıkmıştır.

Geleneksel PowerPoint sunumları kullanılarak anlatılan derslerde öğrencilerin sontest ve ertelenmiş sontest sonuçlarının bağımlı örneklem t-test sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. PowerPoint Kullanılarak Anlatılan Derslerin İşlenmesi Sonucunda Öğrencilerin Son Test ve Ertelemiş Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Bağımlı Değişken	N	Son Test		Ertelemiş Son Test		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
		M	SD	M	SD			
Bilgiyi Hatırlama Düzeyi	23	82,06	8,60	72,59	12,20	3,29	22	.003

Kontrol grubundaki öğrencilerin geleneksel PowerPoint ile anlatılan derslerde öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinde istatistiksel olarak bir düşüşün olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi hesaplandı. Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin sontest ve ertelenmiş sontest sonuçları arasında istatistiksel olarak bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılabilir [$t(22)=3,29$, $p<.05$]. Geleneksel PowerPoint sunumları ile dersleri işlenmiş olan öğrencilerin sontest başarı testlerinin ortalaması $x=82,06$ ve ertelenmiş başarı testlerinin ortalaması $x=72,59$ olarak görülmektedir. Bu sonuçlardan PowerPoint sunumları kullanılarak işlenen derslerde öğrencilerin öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinin anlamlı bir şekilde azaldığı söylenebilir. Farklı bir ifadeyle, öğrencilerin bilgiyi hatırlama düzeyleri bilgi kazanımından uzun süre sonra düşük çıkmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Yapılan çalışmanın amacı bulut tabanlı çalışan Prezi sunum aracı ile anlatılan derslerin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenme kalıcılığına etkisini ortaya çıkarmaktır. Bu çalışma 47 Türkçe öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Prezi sunum aracı ile anlatılan derslerin, geleneksel PowerPoint sunum aracı kullanılarak anlatılan

derslere göre öğrenci başarısını nasıl etkilediği, öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi hatırlama düzeylerinin hangi düzeyde olduğu ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Elde edilen sonuçlara Prezi grubundaki öğrenciler, geleneksel öğretim sunum aracı PowerPoint grubundaki öğrencilere kıyasla kayda değer daha iyi performans göstermemişlerdir. Farklı bir ifade ile Prezi aracı vasıtasıyla anlatılan derslerin öğrenci başarısına etkisi geleneksel sunum aracı vasıtasıyla anlatılan derslerin öğrenci başarısına etkisinden anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır. Bu sonuç Chou, Chang ve Lu (2015) tarafından gerçekleştirilen 78 beşinci sınıf öğrencisinin katıldığı yarı deneysel çalışmanın sonucu ile uyumludur. Yapılan çalışmada Prezi ve PowerPoint sunumları kullanılarak işlenen derslerin, öğrencilerin sınav sonuçlarına etkisinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Akgün ve diğerleri (2016) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada da Prezi ve PowerPoint sunumları ile yapılan ders anlatılarının öğrenci başarısına etkisi, dikkate değer bir şekilde farklılaşmadığı yönünde bulunmuştur.

Yapılan bu çalışmanın sonuçları, öğrencilerin ertelenmiş başarı testinden aldıkları sınav sonuçlarının, Prezi sunumları kullanılarak anlatılan dersler ile PowerPoint sunumları kullanılarak anlatılan derslere göre anlamlı şekilde farklılaştığını göstermiştir. Prezi ile sunulan derslere katılan öğrenciler, PowerPoint ile sunulan derslere katılan öğrencilerden ertelenmiş başarı testinden istatistiksel olarak daha yüksek puan almışlardır. Ayrıca, Prezi ile anlatılan derslerde öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırlama düzeyleri önemli ölçüde değişmez iken PowerPoint ile anlatılan derslerde öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırlama düzeylerinde önemli ölçüde azalma meydana gelmiştir. Duffy ve diğerleri (2015) yaptıkları çalışmada Prezi sunumlarının amacına uygun şekilde ve bu aracı doğru şekilde kullanabilen öğretmenler olduğu takdirde, öğrencilerin Prezi ile sunulan dersleri diğer ders sunum tarzlarından daha ilgi çekici bulduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca, bu çalışma sonucunda ortaya çıkan Prezi'nin öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırlama düzeyleri üzerine olumlu etkisi, Duffy ve diğerleri (2015) tarafından yapılan çalışmanın bulgularından olan Prezi'nin kavram haritalama biçiminde sunu oluşturabilme ve sunabilme avantajı ile açıklanabilir. Kinchin ve diğerleri (2000) kavram haritalarını, öğrencilerin bir konuyu öğrenmesini kolaylaştıran ve akılda kalıcılığını arttıran bilişüstü araç olarak görmektedirler. Ayrıca, bilişsel yükün öğrenme sürecinde ne kadar önemli bir faktör olduğu göz önüne alındığında Prezi sunumları ile bilişsel yükün aşırı yüklenmesinin önüne geçilerek ve konu içerikleri etkin bir biçimde sunularak öğrencilerin öğrenilen bilgileri daha kolay hatırlamasına yardımcı olunmuş olabilir. Akgün ve diğerleri (2016) yaptıkları çalışmada Prezi ile hazırlanarak sunulan konu anlatımlarının PowerPoint sunumlarına göre daha az düşük bilişsel yük oluşturduğunu ortaya koymuşlardır. Santiana ve Fatimah (2017) yaptıkları çalışmada eğitim ortamlarında Prezi sunumları ile anlatılan konuların öğrencilerin dikkatini çektiği ve öğrencilerin sunumlara daha çok odaklanmasını sağlayan faydalı bir sunum aracı olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Araştırma sonuçlarına dayanarak öğretmenler, tasarımcılar ve araştırmacılar için bazı önerilerde bulunulabilir. PowerPoint sunumlarını konu içeriklerinin ana ve alt ilişkilerini gösterebildikleri, ilgi çekici ve etkili Prezi sunumlarına dönüştürmeleri öğrencilerin bilişsel yükünü azaltabilecekleri daha iyi bir alternatif sunum ortamı olabilir. Eğer yeterli teknik bilgi sahibi değillerse veya sunumlarını güncelleyerek Prezi sunumlarına dönüştürebilmek için vakit sıkıntısı yaşıyorlarsa PowerPoint öğretim içeriklerini sunmak için uygun bir yaklaşım olabilir. Çünkü, PowerPoint ve Prezi aynı düzeyde öğrenci başarısını desteklemektedir.

Research Ethics / Yayın Etiği Bildirimi

The author declares that the research has no unethical problems, and that they observe the research and publication ethics. Yazar araştırmanın etik dışı bir sorunu olmadığını, araştırma ve yayın etiği konusunu gözlemlediğini beyan etmektedir.

Contribution Rate of Researchers / Araştırmacıların Katkı Oranı

The author's rate of contribution to each stage of the study is one hundred percent. Yazarın çalışmanın her aşamasına katkı oranı yüzde yüzdür.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

The author states that the study has no conflict of interest. Yazar çalışmanın herhangi bir çıkar çatışması olmadığını belirtmektedir.

Funding / Fon Bilgileri

The author declares that there is no funding for this study. Yazar bu çalışma için herhangi bir fonları olmadığını beyan etmektedir.

Kaynakça/References

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2002). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. *Theory into Practice*, 41(4), 211-218.
- Chou, P. N., Chang, C. C., & Lu, P. F. (2015). Prezi versus PowerPoint: The effects of varied digital presentation tools on students' learning performance. *Computers & Education*, 91, 73-82.
- Craig, R. J., & Amernic, J. H. (2006). PowerPoint presentation technology and the dynamics of teaching. *Innovative Higher Education*, 31(3), 147-160.
- Çakmak, E. K. (2007). Çoklu ortamlarda dar boğaz: Aşırı bilişsel yüklenme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 1-24.
- Diamond, S. (2010). *Prezi for dummies*. John Wiley & Sons.
- Duffy, R. M., Guerandel, A., Casey, P., Malone, K., & Kelly, B. D. (2015). Experiences of using Prezi in psychiatry teaching. *Academic Psychiatry*, 39(6), 615-619.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*: Pearson Education Limited.
- Huang, Y. M. (2017). Exploring the intention to use cloud services in collaboration contexts among Taiwan' private vocational students. *Information Development*, 33(1), 29-42.
- İşman, A. (2008). *Uzaktan eğitim [Distance Education]*. Pegem Akademi.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar-ilkeler-teknikler*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kinchin, I. M., Hay, D. B., & Adams, A. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. *Educational research*, 42(1), 43-57.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Monetle, D.R., Sullivan, T.J., & DeJong C.R. (1990). *Applied Social Research*. New York: Harcourt Broce Jovanovich, Inc.
- Özen, Y., & Gül, A. (2007). Sosyal ve eğitim bilimleri araştırmalarında evren-örneklem sorunu [Population-sampling issue on social and educational research studies]. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 394-422.
- Perron, B., & Stearns, A. (2010). A review of a presentation technology: Prezi. *Research on Social Work Practice*, 1-2.
- Rahimi, E., van den Berg J. & Veen, W. (2015) Facilitating student-driven constructing of learning environments using Web 2.0 personal learning environments. *Computers and Education*, 81, 235–246.
- Rahman, H. A., Asrowi, A., & Ahyar, M. (2018). Development of Learning Media Based on Prezi on Sociology Subject at 11th Grade of Social Program. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5(4), 442-452.
- Settle, Q., Abrams, K. M., & Baker, L. M. (2011). Using Prezi in the classroom. *NACTA Journal*, 55(4), 105-106.
- Špernjak, A. (2014). Is Prezi more usefulness education tool than PowerPoint?. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 1, 191-195.
- Strasser, N. (2014). Using Prezi in higher education. *Journal of College Teaching & Learning*, 11(2), 95.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G. & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296.

- Thomas, P. Y. (2011). Cloud computing: A potential paradigm for practising the scholarship of teaching and learning. *The Electronic Library*, 29(2), 214-224.
- Ustun, A. B. (2019). Students' experiences in learning and using Prezi in higher education. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 928-946.