

**UBEK  
ICSE**



**III. International  
Congress on Science and Education**

**▼ Proceedings ▲**

**21<sup>th</sup>- 24<sup>th</sup> March 2019**

**Afyonkarahisar-TURKEY**

# İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eğitimde İnfografiklerin Kullanımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi

Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ, Bartın Üniversitesi, Türkiye, gkaraoglanyilmaz@gmail.com

Ramazan YILMAZ, Bartın Üniversitesi, Türkiye, ramazanyilmaz067@gmail.com

## Öz

İnfografikler belirli bir konu hakkında görsel bir bilgi sunmak için metin ve çeşitli grafik bileşenlerini belirli bir düzende sunulmasını sağlayan, verilerin görsel bir temsilini sağlayan araçlardır. İnfografikler karmaşık ve anlaşılması zor olan verilerin/konuların, görsel bir biçimde, dikkat çekici, basit ve anlaşılır olarak sunulması amacıyla kullanılabilir. Bu nedenlerden ötürü eğitimde soyut ve anlaşılması zor olan konuların öğretimi sürecinde eğitsel bir materyal olarak kullanılabilir. Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının eğitsel amaçlı infografik tasarımı ve kullanımına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırma 20 ilköğretim matematik öğretmeni adayı üzerinde ve nitel yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları incelendiğinde, öğretmen adayları infografik tasarımı sürecinin; bilgisayar kullanma bilgi ve becerilerinin geliştirilmesinde, eğitimde materyal tasarım ilkelerinin etkili ve kalıcı bir şekilde öğrenilmesinde faydalar sağladığını belirtmektedir. Ayrıca infografik tasarımının; yaratıcı düşünmeyi geliştirme, problem çözme ve araştırma becerilerini geliştirme noktasında işe yarar olabileceğini belirtmektedir. Yine öğretmen adayları ders materyali olarak infografiklerin kullanımının; matematikte kavram yanılgılarının giderilmesinde, öğrencilerin derse yönelik ilgilerini ve güdülenmelerini geliştirmede, akademik başarı ve performanslarının artırılmasında, derse yönelik tutumların olumlu yönde geliştirilmesinde işe yarar olabileceklerini ifade etmektedir. Diğer taraftan öğretmen adaylarından bazıları infografiklerin daha fazla ayrıntı ve bilgi gerektiren karmaşık konuların öğretiminde kullanımının etkililiğinin sınırlı olabileceğini ve tasarımının zor olabileceğini ifade etmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda infografiklerin tasarımına ve matematik eğitiminde kullanımına yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İnfografik, Öğretim teknolojisi, Materyal tasarımı, Mesaj tasarımı, Matematik eğitimi, Öğretmen adayları

## Abstract

Infographics are tools that provide a visual representation of the data, allowing text and various graphic components to be presented in a specific order to provide a visual information about a particular subject. Infographics can be used to present complex, difficult-to-understand data that are complex and difficult to understand. For these reasons, it can be used as an educational material in the process of teaching the subjects which are abstract and difficult to understand in education. In this research, the opinions of the pre-service teachers of primary school mathematics on the infographic design and usage of educational purposes were examined. The research was conducted on 20 primary mathematics pre-service teachers and using qualitative method. When the findings of the research are examined, the pre-service teachers are able to evaluate the process of infographic design; in the development of knowledge and skills of computer use, it provides benefits in providing effective and permanent learning of material design principles in education. In addition, the infographic design; it may be useful to develop creative thinking, problem solving and research skills. Furthermore, pre-service teachers use the infographics as a course material; in the elimination of misconceptions in mathematics, to improve students' interest and motivation for the course, improving academic success and performance, and in developing positive attitudes towards the course. On the other hand, some of the pre-service teachers state that the effectiveness of the use of infographics in teaching complex subjects that require more detail and knowledge may be limited and the design may be difficult. According to the findings obtained from the research, various suggestions have been made for the design of infographics and its use in mathematics education.

**Keywords:** Infographic, Instructional technology, Material design, Message design, Mathematics education, Pre-service teachers

## Giriş

İnfografik, bilgi grafiği olarak da adlandırılmakta olup, verilerin tasarımla görselleştirilmesini sağlayarak, verilerin sunulması için giderek popüler hale gelen bir araçtır (Harrison, Reinecke, & Chang, 2015). İnfografik, bilgi veya verilerin görsel temsilini sağlamak için kullanılan bir grafik veya diyagram gibi görsel bir görüntüdür. Günümüzde dünyasında bilgi miktarı hızla artmaktadır. İnsanların hızla artan bu bilgileri takip edebilmeleri,

anlayabilmeleri zaman alıcı ve bilişsel çaba gerektiren bir durumdur. İnfografikler günümüz insanının karşılaşmış olduğu bu soruna bir çözüm önerisi getirebilmektedir. Veri görselleştirme, insanların verileri ve bilgileri daha hızlı ve kolay anlamalarına yardımcı olabilir.

Günümüzde verileri görselleştirmenin birçok yolu bulunmaktadır. Elektronik tablolama programları, haritalar gibi birçok araç bu amaçla kullanılabilir. İnfografikler bu araçlardan farklı olarak, birden çok veri grafiğini bir akış sırası şeklinde metin tabanlı açıklamalar ve görsel öğelerle destekleyerek sunmaya ve anlatımda ele alınan konuya bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşılmasına olanak tanımaktadır. Genel olarak İnfografikler, karmaşık ve büyük veri kümelerini genel izleyicilere sunmak için kullanılan çok iyi ve güçlü bir yöntemdir (Mendenhall & Summers, 2015). İnsanlar; ticaret, eğitim, reklam, sağlık gibi birçok alanda büyük verileri sunmak, araştırma sonuçlarını aktarmak gibi çeşitli amaçlar için İnfografikleri kullanırlar. İnfografiklerin en büyük avantajı, insanların bakarak pek çok bilgiyi daha hızlı ve daha kolay anlayabilmeleri ve öğrenebilmeleridir. Günümüzde İnfografikler; şirketlerde, üniversitelerde, medyada, toplu ulaşımda, sokaklarda, okullarda, kitaplarda, dergilerde, gazetelerde, mağazalarda görülebilirler (Kardgar, 2017). Smiciklas'a (2012) göre İnfografikler insanların daha fazla ilgisini çekmektedir. Bu nedenle birçok alanda kullanımı hızla artmaktadır.

Dijital teknolojiler eğitim öğretim uygulamalarında yenilikçiliği ifade etseler de, dijital teknolojilerden beklenileni alabilmek için, öğrenenlerin ve öğretmenlerin bu teknolojileri benimsemeleri ve derslerine entegre edebilmelerinin derinlemesine incelenmesi gerekmektedir (Yılmaz, Karaoglan Yılmaz, & Ozturk, 2017). İnfografiklerin kullanımının yaygınlaştığı alanlardan biri de eğitimidir. İnfografikler eğitsel bir materyal olarak öğretimsel amaçlı kullanılabilir. Eğitsel amaçlı İnfografikler ile soyut konuları somutlaştırabilmek, konulara/olaylara bütüncül bir bakış açısıyla bakabilmek, konular/olaylar arasında karşılaştırmalar yapabilmek mümkündür. İnfografikler verileri grafikler şeklinde görselleştirmenin yanı sıra, yazı, resim ve video gibi çoklu ortam araçları da içerebilmesinden ötürü, uygun tasarlanması durumunda, öğretimsel amaçlı kullanılacak materyaller olarak karşımıza çıkmaktadır. İnfografikler soyut konuların görselleştirilmesi bağlamında kullanılabilir olduğundan, özellikle küçük yaş gruplarındaki öğrencilere matematik gibi derslerin öğretiminde destek amaçlı kullanılabilirler. Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının eğitsel amaçlı İnfografiklerin tasarımı ve kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## Yöntem

Araştırma, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının İnfografik tasarımı ve kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek üzere nitel araştırma teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

## Katılımcılar

Araştırma, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde ikinci sınıfta öğrenim gören 20 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 5'i erkek, 15'i ise kadındır.

## Veri Toplama Araçları ve Süreç

Araştırma öğretmen adaylarına İnfografiklerin tasarımının ve eğitsel amaçlı kullanımının öğretildiği bir ders kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, bir akademik dönem boyunca öğretmen adaylarına çeşitli İnfografik tasarım araçları öğretilmiş ve ilköğretim ve ortaokul matematik dersleri ile ilgili kazanımlar doğrultusunda dersle ilgili İnfografik tasarımları yapmaları beklenilmiştir. Araştırma süreci sonunda, öğretmen adaylarına, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve öğretmen adaylarının derslerinde İnfografik tasarımı ve kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek için öğrenci görüşlerini belirleme formu uygulanmıştır. Söz konusu form yarı-yapılandırılmış sorulardan oluşmaktadır. Taslak form eğitim teknolojisi alanında uzman üç öğretim üyesinin değerlendirilmesine sunulmuş ve gelen dönütler sonrasında üzerinde gerekli düzenlemeler yapılarak çalışmada kullanılmıştır.

## Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının İnfografiklerin tasarımına ilişkin görüşlerinden elde edilen verilerin analizinde, içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Öğretmen adaylarının yarı-yapılandırılmış öğrenci görüşlerini belirleme formuna verdikleri yanıtlar araştırmacılar tarafından anlamlı birimlere ayrılarak kodlar çıkarılmış ve alt temalar şeklinde öğretmen adaylarının görüşleri kategorileştirilmiştir. Araştırmanın güvenilirliği için iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız şekilde kodlama yapılarak uyum yüzdesi Miles ve Huberman'a (1994) göre %92 olarak hesaplanmıştır. Geriye kalan farklılık için iki araştırmacı bir araya gelerek uzlaşmaya varmış ve kodlamada tam bir uyum sağlanmıştır.

## Bulgular

Öğretmen adaylarının yarı-yapılandırılmış görüşme formuna verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının İnfografiklerin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumlu yöndeki görüşleri Tablo 1’de belirtmektedir.

**Tablo 1.** Öğretmen adaylarının İnfografiklerin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumlu yöndeki görüşleri

Alt-Temalar	f
Konuyu özetlemesi ve daha anlaşılır hale getirmesi	7
Kavram yanılgılarının giderilmesini sağlamada kullanılabilmesi	7
Öğrenilenlerin kalıcılığını sağlaması	6
Konuların öğretimini kolaylaştırması	6
Konuyu görsel hale getirmesi	6
Öğrencilerin derse olan ilgi ve katılımlarını sağlayabilmesi	6
Dersi eğlenceli hale getirebilmesi	6
Dikkat çekici olması	4
Problem çözme ve araştırma becerilerini geliştirmesi	4
Öğrencilerin derse yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi	4
Öğrencilerin akademik başarı ve performanslarının artırılması	3
Öğrencinin yaratıcı düşünmesini desteklemesi	3
Öğrencilerin görsel zekâlarına hitap etmesi	1
Öğrencilerin motivasyonlarını artırabilmesi	1

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adayları İnfografiklerin matematik öğretiminde kullanılmasının başlıca faydalarını; konuyu özetlemesi ve daha anlaşılır halle getirmesi, kavram yanılgılarının giderilmesini sağlayabilmesi, öğrenilenlerin kalıcılığını sağlaması, öğretmenler açısından konunun öğretimini kolaylaştırması, içerikleri görsel hale getirmesi, öğrencilerin derse olan ilgi ve katılımlarını sağlayabilmesi ve dersi eğlenceli hale getirebilmesi şeklinde belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının İnfografiklerin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumsuz yöndeki görüşleri Tablo 2’de belirtmektedir.

**Tablo 2.** Öğretmen adaylarının İnfografiklerin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumsuz yöndeki görüşleri

Alt-Temalar	f
Olumsuz bir görüşüm yok	12
Matematik dersinin giriş ya da özetleme gibi belirli bölümlerinde kullanılmasıyla sınırlı kalması	7
İnfografiklerin tasarımının zaman alıcı ve uğraştırıcı olması	6
Matematikte her konunun öğretiminde kullanılmaya uygun olmaması	5
Büyük yaş grubundaki öğrenciler için kullanılmasının çok uygun olmaması	4
Matematik eğitimi ile ilgili hazır İnfografik sayısının az olması	3

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının İnfografiklerin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumsuz görüşleri incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğu herhangi bir olumsuzluğunun olmadığını ifade etmiştir. Diğer taraftan bazı öğretmen adayları İnfografiklerin matematik derslerinde her konuda kullanılamayacağını, dersin giriş bölümlerinde dikkat çekme ya da dersin sonunda özetleme amacıyla kullanılabileceği, İnfografiklerin tasarımının zaman alıcı ve uğraştırıcı olduğu, özellikle küçük yaş gruplarında kullanımının daha uygun olacağı, matematik dersleriyle ilgili hazır İnfografik sayısının az olduğu belirtilmiştir. Bunlar İnfografiklerin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili sınırlılıklar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öğretmen adaylarına İnfografiklerin başka derslerde kullanılmasını tavsiye eder misiniz? sorusuna verdikleri yanıtlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının tümünün tavsiye ederim şeklinde yanıt verdiği görülmüştür. Öğretmen adayları özellikle fen bilimleri, sosyal bilgiler ve İngilizce derslerinde İnfografik kullanımının yararlı olabileceğini ifade etmiştir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma bulgularından hareketle öğretmen adayları matematik eğitiminde İnfografiklerin özellikle küçük yaş gruplarındaki öğrenciler için, dersin giriş bölümünde dikkat çekme amaçlı ve dersin sonunda konunun özetlenmesi amacıyla kullanımının uygun olacağını ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda İnfografikler; öğrencilerin derse olan ilgi ve katılımlarının artırılmasında, dersi eğlenceli hale getirmede, öğrencilerin dikkatlerini çekmede kullanılabilir. İnfografiklerin tasarımında yaş gruplarının özelliklerine uygun şablon ve görsel öğelerin kullanılması, İnfografiklerden beklenen yararın artmasına katkı sağlayabilir. Öğretmen adayları İnfografiklerin; kavram yanlışlarının giderilmesinde, öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde, matematik dersine yönelik tutumu olumlu yönde geliştirmede, öğrencilerin araştırma becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağını belirtmiştir. Bu doğrultuda dersin uygulama bölümünde öğrencilerin üzerinde uygulama yapabilecekleri şekilde alıştırmalar ve tekrar amaçlı İnfografikler tasarlanarak öğrencilerin bu becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlanabilir. Yine, öğrencilerden işbirlikli veya bireysel ev ödevi olarak İnfografik hazırlamaları istenebilir. İnfografiklerin bu amaçlarla kullanılması sadece ders kazanımlarına katkı sağlamakla kalmaz aynı zamanda araştırma, sorgulama, işbirlikli öğrenme, problem çözme gibi üst düzey becerilerinin geliştirilmesi noktasında da yarar sağlayabilir. Benzer amaçlarla İnfografikler fen bilimleri, sosyal bilgiler gibi derslerde de bir öğretim materyali olarak kullanılabilir. Ayrıca öğretmenlerin İnfografik tasarım becerilerini ve eğitsel amaçlı kullanımlarını sağlamak için hizmetiçi eğitimler düzenlenebilir. Kabataş ve Karaoğlan Yılmaz'a (2018) göre öğretmenlerin eğitim teknolojilerinin kullanmaları onların öz-yeterliklerine katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda düzenlenecek eğitimler yüz yüze olabileceği gibi uzaktan eğitim yoluyla da olabilir. Sezer, Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz'ın (2017) araştırmasına göre öğretmenlerin teknoloji kullanma becerilerini geliştirmeye yönelik uzaktan eğitim aracılığıyla düzenlenen hizmetiçi eğitimlerin, yüz yüze eğitimler kadar etkili olduğu belirlenmiştir.

## Kaynakça

- Harrison, L., Reinecke, K., & Chang, R. (2015, April). Infographic aesthetics: Designing for the first impression. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1187-1190). ACM.
- Kabataş, S., & Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme tutumlarının eğitim teknolojileri standartlarına yönelik öz-yeterlikleri açısından değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 588-608.
- Kardgar, A. (2017). *Measuring the impacts of developing strategies for instruction and assessment of infographics for first-year technology college students*. Master Thesis, Purdue University.
- Mendenhall, S., & Summers, S. (2015). Designing research: using infographics to teach design thinking. composition. *Journal of Global Literacies. Technologies and Emerging Pedagogies*, 3(1), 359-371.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sezer, B., Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2017). Çevrimiçi ve geleneksel yüz yüze hizmet içi eğitim uygulamalarının karşılaştırılması: Deneysel bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(1), 264-288.
- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Que Publishing.
- Yılmaz, R., Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Ozturk, H. T. (2017). Examining the relationship between pre-service teachers' educational technology and material development competency and their techno-pedagogical competency. *Global Journal of Information Technology: Emerging Technologies*, 7(3), 86-91. <https://doi.org/10.18844/gjit.v7i3.2830>