



**AKADEMİK YAYINLARA AİT BİLGİ GRAFİK  
FORMLARININ HAZIRLANMASINA YÖNELİK  
BİR TASARIM ÇERÇEVESİNİN GELİŞTİRİLMESİ  
VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Daha ORHAN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim  
Dalı**

**2019**

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**AKADEMİK YAYINLARA AİT BİLGİ GRAFİK FORMLARININ  
HAZIRLANMASINA YÖNELİK BİR TASARIM ÇERÇEVESİNİN  
GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Development and Evaluation of a Design Framework for Preparing Information Graphics  
Forms for Academic Publications)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Daha ORHAN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Serkan YILDIRIM

Erzurum  
Ağustos, 2019

## KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Daha Orhan tarafından hazırlanan “Akademik Yayınlar Ait Bilgi Grafik Formlarının Hazırlanmasına Yönelik Bir Tasarım Çerçevesinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi” başlıklı çalışması 21/08/2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Selçuk KARAMAN  
Atatürk Üniversitesi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Serkan YILDIRIM  
Atatürk Üniversitesi

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Fikret GELİBOLU  
Mustafa Kemal Üniversitesi

S. Karaman  
Serkan Yıldırım  
Fikret Gelibolu

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

18 Eylül 2019

Prof. Dr. Adnan Küçüköğün  
Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

V.

## ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Akademik Yayınlara Ait Bilgi Grafik Formlarının Hazırlanmasına Yönelik Bir Tasarım Çerçevesinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi ” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

21/08/2019

  
Doha ORHAN

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../.... tarih ve ..... sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../.... tarih ve ..... sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

## KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Daha Orhan tarafından hazırlanan “Akademik Yayınlar Ait Bilgi Grafik Formlarının Hazırlanmasına Yönelik Bir Tasarım Çerçevesinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi” başlıklı çalışması 21/08/2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

|               |                                                                     |       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Jüri Başkanı: | Prof. Dr. Selçuk KARAMAN<br><i>Atatürk Üniversitesi</i>             | ..... |
| Danışman:     | Dr. Öğr. Üyesi Serkan YILDIRIM<br><i>Atatürk Üniversitesi</i>       | ..... |
| Jüri Üyesi:   | Dr. Öğr. Üyesi Fikret GELİBOLU<br><i>Mustafa Kemal Üniversitesi</i> | ..... |

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

## ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Akademik Yayınlar Ait Bilgi Grafik Formlarının Hazırlanmasına Yönelik Bir Tasarım Çerçevesinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi ” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

21/08/2019

Daha ORHAN

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun ....../.../.... tarih ve ..... sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun ....../.../.... tarih ve ..... sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

## TEŞEKKÜR

Akademik hayata başladığım ilk günden beri bana olan güvenini ve desteğini hep hissettiğim, mütevazı kişiliği ve bilgeliği ile gönlümdeki yeri bambaşka olan danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Serkan YILDIRIM’a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmamın görsel kısımlarının hazırlanmasında desteklerini esirgemeyen, her türlü sıkıntımı paylaşabildiğim değerli arkadaşlarım Mehmet Cem BÖLEN ve Orhan ÇELİKER’e çok teşekkür ederim.

Eğitim ve iş hayatım boyunca aldığım her kararın arkasında duran, beni cesaretlendiren ve üzerimdeki haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim annem, babam ve ablama şükranlarımı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Son olarak bu zorlu süreçte kendi meşguliyetlerini bir kenara bırakıp, bana her türlü desteği veren fedakâr eşim Yasemin ORHAN ve çocuklarıma çok teşekkür ederim.

Daha ORHAN

## ÖZ

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### AKADEMİK YAYINLARA AİT BİLGİ GRAFİK FORMLARININ HAZIRLANMASINA YÖNELİK BİR TASARIM ÇERÇEVESİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Daha ORHAN

Ağustos 2019, 159 Sayfa

**Amaç:** Bu çalışmada bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiş ve ele alınan uygulamalar durum olarak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda çalışma, tasarım tabanlı araştırmanın türevlerinden olan biçimlendirici araştırma tekniği ile sürdürülmüştür. Çalışmanın ilk aşamasında, hazırlanacak bilgi grafiklerin hangi türde olacağı ve bilgi grafikler hazırlanırken dikkat edilmesi gereken kriterler hususunda katılımcı görüşleri alınmıştır. İkinci aşamada biçimlendirici araştırma tekniği kullanılarak ilk aşamada oluşturulan tasarım çerçevesi ve bu doğrultuda hazırlanan bilgi grafikler değerlendirilmiştir. Çalışma gurubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örneklemesine göre belirlenmiştir. Çalışma sürecinde alanyazın ve uzman görüşleri temel alınarak iki adet görüşme formu geliştirilmiştir. Görüşme formları katılımcılara ayrı ayrı görüşmeler yapılarak uygulanmıştır. Görüşme formlarından elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Çalışma kapsamında elde edilen bulgular üç tema altında toplanmıştır. Bu temalar; tercih sebebi, bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıkları ile bilgi grafiklerin tasarım önerileridir.

**Sonuç:** Çalışma sonucunda bilgi grafiklerinin akademik yayınları sunmak için etkili bir materyal olduğu ortaya konmuştur. Elde edilen bulgular ışığında bilgi grafik tasarımlarının yazar, okuyucu, yayıncı ve yayın açısından çeşitli avantajlar sağladığı belirlenmiştir. Bununla birlikte gelecekte akademik yayınlara yönelik bu tarz materyallerin kullanım sıklığının artacağı ve görsel tasarım anlayışına sahip akademisyenlerin bilgi grafiklere yönelik daha olumlu bir bakış açılarının olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** bilgi grafikler, görsel okuryazarlık, akademik yayınların bilgi grafik formuna dönüştürülmesi



## **ABSTRACT**

### **MASTER’S THESIS**

#### **DEVELOPMENT AND EVALUATION OF A DESIGN FRAMEWORK FOR PREPARING INFORMATION GRAPHICS FORMS FOR ACADEMIC PUBLICATIONS**

**Daha ORHAN**

**August 2019, 159 Pages**

**Purpose:** In this study, it is aimed to develop a design framework for the preparation of infographic forms of academic publications prepared for scientific purposes and to evaluate the developed design framework in accordance with expert opinions.

**Method:** In the study, qualitative research method was preferred and the applications were evaluated as the case. In this direction, the study was carried out with the formative research technique which is a derivative of design based research. The study group was determined according to the typical case sampling method. During the study process, two interview forms were developed based on literature and expert opinions. Interview forms were applied to the participants through separate interviews. The data obtained from the interview forms were analyzed by content analysis method.

**Findings:** The findings of the study were grouped under three themes. These themes; The reason for the preference is the potential advantages and limitations of infographic designs and the design recommendations of infographics.

**Result:** As a result of this study, it has been shown that infographics are an effective material for presenting academic publications. In light of the findings, it has been determined that infographics' designs provide various advantages in terms of authors, readers, publishers, and publications. However, in the future, it is considered that the frequency of using such materials for academic publications will increase and academicians with a visual design understanding will have a more positive perspective on infographics.

**Keywords:** infographics, visual literacy, conversion of academic publications into infographics

## İÇİNDEKİLER

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....                              | iii |
| ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....                            | ii  |
| TEŞEKKÜR .....                                           | iii |
| ÖZ .....                                                 | iv  |
| ABSTRACT .....                                           | v   |
| İÇİNDEKİLER .....                                        | vi  |
| TABLolar DİZİNİ.....                                     | ix  |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                                    | x   |
| KISALTMALAR DİZİNİ .....                                 | xi  |
| BİRİNCİ BÖLÜM.....                                       | 12  |
| Giriş .....                                              | 12  |
| Problem Durumu ve Gerekçesi .....                        | 12  |
| Araştırmanın Amacı .....                                 | 14  |
| Araştırmanın Önemi.....                                  | 14  |
| Varsayımlar .....                                        | 16  |
| Sınırlılıklar .....                                      | 16  |
| Tanımlar .....                                           | 16  |
| İKİNCİ BÖLÜM .....                                       | 18  |
| Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar.....             | 18  |
| Görsel Okuryazarlık.....                                 | 18  |
| Bilgiyi İşleme Kuramı.....                               | 21  |
| Gestalt Kuramı .....                                     | 25  |
| İkili Kodlama Kuramı .....                               | 29  |
| Bilgi Grafikler .....                                    | 33  |
| Bilgi grafiklerin tarihçesi ve yapılan tanımlamalar..... | 33  |
| Bilgi grafik türleri. ....                               | 36  |
| Bilgi grafikleri hazırlama. ....                         | 43  |
| Bilgi grafik hazırlama araçları. ....                    | 47  |
| İlgili Araştırmalar.....                                 | 50  |

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....                                                                                                                                             | 58  |
| Yöntem .....                                                                                                                                                  | 58  |
| Araştırma Yöntemi.....                                                                                                                                        | 58  |
| Çalışma Grubu .....                                                                                                                                           | 60  |
| Uygulama Süreci.....                                                                                                                                          | 61  |
| Veri Toplama Araçları .....                                                                                                                                   | 65  |
| Veri Toplama Süreci .....                                                                                                                                     | 67  |
| Verilerin Analizi.....                                                                                                                                        | 68  |
| Araştırmacının Rolü .....                                                                                                                                     | 69  |
| Geçerlik ve Güvenirlik.....                                                                                                                                   | 69  |
| Araştırmanın geçerliği ve güvenirliliği. ....                                                                                                                 | 70  |
| Veri toplama aracının geçerliği ve güvenirliliği.....                                                                                                         | 70  |
| DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....                                                                                                                                          | 72  |
| Bulgular .....                                                                                                                                                | 72  |
| Akademik Yayınlar Ait Bilgi Grafik Formlarının Hazırlanmasına Yönelik Bir Tasarım Çerçevesi Geliştirilmesi Doğrultusundaki Uzman Görüşleri (A1 Aşaması) ..... | 72  |
| Bilgi grafiklerin temel özellikleri.....                                                                                                                      | 73  |
| Bilgi grafiklerin dönüşüm zorlukları.....                                                                                                                     | 76  |
| Bilgi grafiklerin dönüşüm yapısı.....                                                                                                                         | 78  |
| Geliştirilen Tasarım Çerçevesi Doğrultusunda Hazırlanan Bilgi Grafik Tasarımlarının Değerlendirilmesi (A2 Aşaması).....                                       | 84  |
| Tercih sebebi. ....                                                                                                                                           | 86  |
| Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıkları. ....                                                                                        | 89  |
| Bilgi grafiklerin tasarım önerileri.....                                                                                                                      | 94  |
| BEŞİNCİ BÖLÜM .....                                                                                                                                           | 100 |
| Sonuç ve Öneriler .....                                                                                                                                       | 100 |
| Tartışma ve Sonuç.....                                                                                                                                        | 100 |
| Akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesi geliştirilmesi doğrultusundaki sonuçlar (A1 aşaması). ....       | 100 |
| Geliştirilen tasarım çerçevesi doğrultusunda hazırlanan bilgi grafik tasarımlarının değerlendirilmesine yönelik sonuçlar (A2 aşaması). ....                   | 105 |
| Öneriler .....                                                                                                                                                | 118 |
| KAYNAKÇA .....                                                                                                                                                | 119 |
| EKLER .....                                                                                                                                                   | 126 |
| EK-1 .....                                                                                                                                                    | 126 |

|                |     |
|----------------|-----|
| EK-2 .....     | 128 |
| EK-3 .....     | 129 |
| EK-4 .....     | 131 |
| EK-5 .....     | 133 |
| EK-6 .....     | 135 |
| EK-7 .....     | 138 |
| EK-8 .....     | 140 |
| EK-9 .....     | 143 |
| EK-10 .....    | 146 |
| EK-11 .....    | 148 |
| EK-12 .....    | 149 |
| EK-13 .....    | 151 |
| EK-14 .....    | 154 |
| ÖZGEÇMİŞ ..... | 159 |

## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. <i>Zihinsel Kod ve Anlam Yöntemleri Arasındaki İlişki</i> .....    | 31 |
| Tablo 2. <i>Katılımcıların Akademik Geçmişleri</i> .....                    | 60 |
| Tablo 3. <i>Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği</i> .....                  | 70 |
| Tablo 4. <i>Veri Toplama Aracının Geçerliği ve Güvenirliği</i> .....        | 71 |
| Tablo 5. <i>Akademik Yayınların Bilgi Grafiklerine Dönüştürülmesi</i> ..... | 72 |
| Tablo 6. <i>Yayınlar ve Bölümler K(Kısaca) – M(Metinsel)</i> .....          | 82 |
| Tablo 7. <i>Bilgi Grafik Formunda Hazırlanan Akademik Yayınlar</i> .....    | 85 |



## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Bilgiyi işleme kuramına göre bilginin akışı (Driscoll, 2012). ....                                                                                            | 22 |
| Şekil 2. Bilginin sunumu (Atkinson & Shiffrin, 1971).....                                                                                                              | 24 |
| Şekil 3. Şekil-zemin ilişkisi (Erdal, 2006). ....                                                                                                                      | 27 |
| Şekil 4. Benzerlik yasası (Gundemturkiye, 2019). ....                                                                                                                  | 28 |
| Şekil 5. Yakınlık yasası (Erdal, 2006). ....                                                                                                                           | 28 |
| Şekil 6. Tamamlama yasası (Rehberlikbirimi, 2019). ....                                                                                                                | 28 |
| Şekil 7. Süreklilik yasası (Erdal, 2006).....                                                                                                                          | 29 |
| Şekil 8. İkili kodlama kuramına göre çok modlu logogen (sözel) ve imagen (sözel olmayan)<br>ünitelerinin bağlantı ve örtük süreçlerinin gösterimi (Paivio, 2014). .... | 30 |
| Şekil 9. Mağara resimleri, eski Mısır hiyeroglifleri ve modern işaretler (Krum, 2013). ....                                                                            | 34 |
| Şekil 10. Julie'nin son beş aydır hayatında yaptığı değişiklikler (Davis & Quinn, 2013). ....                                                                          | 38 |
| Şekil 11. Doğum öncesi süreç (İnfografiknedir, 2019).....                                                                                                              | 40 |
| Şekil 12. Sosyal medyanın tarihsel gelişimi 1 (Avalaunchmedia, 2019).....                                                                                              | 41 |
| Şekil 13. Sosyal medyanın tarihsel gelişimi 2 (Avalaunchmedia, 2019).....                                                                                              | 41 |
| Şekil 14. Araştırmanın genel işleyiş süreci. ....                                                                                                                      | 68 |

## KISALTMALAR DİZİNİ

Uz : Uzman

A1 : Araştırmanın ilk aşaması

A2 : Araştırmanın ikinci aşaması

GF 1 : Araştırmanın ilk aşamasında kullanılan görüşme formu

GF 2 : Araştırmanın ikinci aşamasında kullanılan görüşme formu



## BİRİNCİ BÖLÜM

### Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumu ve gerekçesi aktarılmış, araştırmanın amaçları ifade edilmiş, önemi belirtilmiş, sınırlılıkları ortaya konmuş, varsayımlar sunulmuş ve araştırmaya dair önemli kavramlar işlevsel olarak açıklanmıştır.

#### Problem Durumu ve Gerekçesi

Bilginin giderek çoğaldığı günümüz dünyasında bilgiye ulaşmanın ve bu bilgiyi en kolay şekilde algılamamanın önemli hale geldiğini söyleyebiliriz. Bu durum karşısında elde edilecek olan bilgiyi var olan bilginin içinden süzmek gerekebilmektedir. Günümüzde sadece metin tabanlı ifadelerden oluşan bilgi kaynaklarının yanına, birden fazla bilgiyi daha kolay bir şekilde aktarabilecek olan görsellerin kullanımı yaygınlaşmaktadır. Görselleştirmeler genellikle algılamayı, öğrenmeyi, bireysel hızı desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. Bireylerin öğrenme etkinliklerinin içinde bulunan görsel semboller öğrenmelerine, gelişimlerine ve kültür düzeylerine olumlu etkiler sağlamaktadır (İpek, 2003). Diğer bir ifadeyle görsel öğelerin, öğrenme sürecinin güçlenmesi ve bireyin bulunduğu ortama adapte olması noktasında kolaylık sağladığını söyleyebiliriz.

Görseller okuyucuların öğrenme motivasyonunu olumlu yönde etkileyen bileşenler olarak ifade edilmektedir (Günay, 2008). Sıkıcı gelen ve anlaşılması güç olan yani okunabilirlik özelliği düşük olan bilgi kaynaklarının, zenginleştirilmesine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu duruma istinaden farklı alanlarda, yapılan araştırmaların anlaşılmasına ve okuma sıklığının artmasına yönelik birçok çalışma gerçekleştirilmiştir (Çoban, 2014). Bununla beraber bilimsel amaçla hazırlanan akademik yayınların yazım amacına ulaşabilmesi için bütün bölümlerin (özet, ana metin, tablo, vb.) okuyucular tarafından iyi bir şekilde kavraması gerektiği ve bu duruma yönelik makalelerin, anlaşılabilir ve okunabilir olması doğrultusunda okunaklı bir şekilde düzenlenmesi gerektiği ifade edilmektedir (Yılmaz & Topaktaş, 2014). Ayrıca bilimsel amaçla hazırlanan makaleler; ele alınan konuyu öğretme, açıklama ve yaygınlaştırma gibi kriterlere göre değerlendirildiğinde, bu yayınlarda resimlerin, işaretlerin, tabloların, resimlerin vb. öğelerin kullanımı vazgeçilmez bir unsur olarak belirtilmektedir (Ay, 1999). Hart (2013), bir yazarın duygularını anlatması için en rahat kullanabileceği öge olarak kelimelere işaret etmektedir. Bununla beraber insanların yoğun



görsel canlılar olduğunu ve görsellerin, soğuk kelime gruplarının başaramayacağı duyguları uyandırabileceğini ifade etmiştir. Görsel imgeler kullanılırken okur kitlesinin önemsenmesiyle beraber görsel mesajın net olarak algılanabilmesi ve gayesine hizmet edebilmesi için görsellerin kullanımı ve seçimi önem arz etmektedir. Bu doğrultuda iyi bir şekilde yapılan görselleştirmelerin hem önsezi sağladığını hem de okuyucu kitlesine incelediği konu hakkında ı ışık tutabileceğini söylemek mümkündür (Cairo, 2014). Günümüzde bilgi aktarımı noktasında görsellerin zengin bir biçimde kullanıldığı içerikler arasında bilgi grafiklerinde bulunduğu görülmektedir.

Bilgi grafik, karmaşık bilgilerin izleyicinin kolayca anlayabileceği ve hızlıca tüketebileceği bir şekilde görselleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Smiciklas, 2012). Birbiriyle ilintili olan bilgilerin çözümlemesini ve bilgilerin kolay bir şekilde idrak edilmesini bilgi grafikler aracılığıyla gerçekleştirebileceğimiz belirtilmektedir (Smiciklas, 2012). Diğer bir ifadeyle bilgi grafikler, bilgilerin karmaşıklığından, sıkıcılıktan ve anlaşılmazlıktan kurtararak görsellerin ve grafiklerin yardımıyla aktarımı olarak açıklanabilir. Bilgi grafiklerde kullanılan görselleri algılamak, onların neyi ifade ettiğini ve ne amaçla kullanıldığını keşfedebilmek görsel okuryazarlık düzeyine bağlıdır (Öztürk, 2012).

Öztürk (2012), ülkemizde bilgi grafik alanında yapılan ilk çalışmanın kendi çalışması olan “Ulusal Basında Bilginin Sunumu: İnfografik ve İllüstrasyonlar” olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada bilgi grafikler, yansıtılmak istenen bilgiyi karmaşıklıktan arındırıp göze güzel görünür bir halde sunmaya yarayan bir iletişim yöntemi olarak ifade edilmiştir. Beraberinde bilgi grafiklerin birden çok işlevsel özelliğine (dikkat çekmesi, kolay anlaşılması, okunurluğu artırması vb.) değinilmiştir.

Günay (2008), görsel öğelerin insanların algı düzeylerinde kolaylık sağladığını ifade etmektedir. Buradan hareketle çalışmamızda görsel öğelerden istifade edip geleneksel olarak metin tabanlı olan akademik yayınların içeriklerini zenginleştirerek okuyucuların anlamasına kolaylık sağlama amaçlanmıştır. Bunu gerçekleştirmek için bilginin ve grafiğin ortak kullanımı ile bilgilendirme gayesi güden bilgi grafikler kullanılmıştır.

Günümüzde akademik alanda birçok yayının olduğu ve bu yayınlara çeşitli yollardan ulaşılabildiği aşikârdır. Bununla birlikte akademik yayınlar genel olarak bilimsel dergilerde yayımlanmakta ve bu dergilere erişimi olan bilim insanları tarafından incelenebilmektedir. Ayrıca metin tabanlı olarak hazırlanan akademik yayınlar uzun ve okunması zaman alan metinler olarak karşımıza çıkmaktadır. Sadece akademisyenlere hitap eden ve okunması için uzun süreler gerektiren makalelerin daha erişilebilir olmaması ve geniş kitlelere hitap edecek şekilde sunulmaması bilimin yaygınlaşması açısından bir problem olarak görülebilir. Bu

problemi ortadan kaldırmak ve akademik yayınların hızlı bir şekilde genel okuyucu kitleleri tarafından da algılanabilir hale getirilmesini sağlamak için bilgi grafikler etkin bir çözüm olabilir. Bu bağlamda akademik yayınların sunumuna farklı bir bakış açısı getirerek bilgi grafiklerin etkin yapısından yararlanma görüşü ortaya çıkmıştır. Akademik yayınların hızlı bir şekilde incelenebileceği bir formda sunumunu sağlama, geniş okuyucu kitlesine hitap edebilme ve akademik yayınları daha görünür hale getirme potansiyeli üzerinden bu çalışmada akademik yayınların bilgi grafik formuna dönüştürmeye yönelik akademisyenlerin görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu noktada akademik yayınların bilgi grafikler şeklinde sunumu yayının anlaşılabilirliğine, paylaşımına, erişimine, yayındaki bilgilerin akılda kalıcılığına vb. durumlara ne tür etkiler oluşturabileceği üzerine odaklanılmıştır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesini amaçlanan bu çalışmada iki temel odak bulunmaktadır. İlk olarak akademik çalışmaları temsil eden bir bilgi grafiğinin nasıl bir tasarım çerçevesi doğrultusunda hazırlanması gerektiği, ikinci olarak ise tasarım çerçevesi doğrultusunda hazırlanan bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıklarının uzmanlar tarafından nasıl değerlendirildiği incelenmiştir. Bu iki temel nokta üzerine inşa edilen bu çalışmada, bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik dikkat edilmesi gereken kriterler nelerdir?
- Görsel tasarım ilkeleri ve geliştirilen tasarım çerçevesi doğrultusunda bilgi grafiklere dönüştürülen akademik yayınların; potansiyel avantajlarının, sınırlılıklarının, güçlü ve zayıf yönlerinin uzman görüşleriyle değerlendirilme sonuçları nelerdir?
- Akademik yayınlara ait bilgi grafik tasarımlarının hazırlanmasına yönelik oluşturulan tasarım çerçevesinin değerlendirilmesi yönelik sonuçlar nelerdir?

### **Araştırmanın Önemi**

Hızla artan ve yayılan bilgiye en kolay ve en sade haliyle ulaşmanın önemi gün geçtikçe kendini göstermektedir. Bu durumda da var olan bilgi bütünü içinden, aktarılacak

olan ve gerekli olan bilgiyi ayırt etmek gerekmektedir. Günay (2008), etrafımızı gösterge, biçim, simge ve imgelerin tamamen kapladığını ve bunlarla bir arada olma zorunluluğumuzu belirtmektedir. Öyleyse bizi çepeçevre kuşatan bu görselleri veya imgeleri doğru ve etkin bir şekilde kullanabilmek, bilgi yığınları arasından önemli olan bilgiyi ayırt edilebilir veya aktarılabilir hale getirmeye imkan tanıyabilme potansiyelini ortaya çıkaracaktır. Özellikle akademik alanda faaliyet gösteren akademisyenlerle sınırlı kalan makaleler de bu noktada büyük kitlelerin gözünden kaçmaktadır. Bu çalışma, akademik yayınlara yönelik oluşturulan bilgi grafikleri kullanarak akademik yayınları inceleyecek olan okuyucu kitlesine zamandan tasarruf etmesi noktasında önemli bir konuyu ele aldığını söyleyebiliriz.

Alanyazında çeşitli çoklu ortam bileşenleri ile bu bileşenlere yüklenen mesajın etkinliğini ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar mevcuttur. Bununla birlikte tüm çoklu ortam bileşenlerinin bir arada kullanılabildiği bilgi grafikler ile akademik yayınların yeniden sunumuna yönelik bir anlayışa alanyazında rastlanamamıştır. Fakat bilgi aktarımının söz konusu olduğu ve bilgi aktarımını daha etkili bir şekilde gerçekleştirmek için yapılan çalışmalar bizim çalışmamızın amacıyla paralellik göstermektedir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar incelendiğinde alanyazındaki ilgili kuramların akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesi hususunda yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bilgi grafiklerin kullanımına yönelik çalışmalar incelendiğinde de Grafik Tasarımı alanında bilgi grafiklerin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Zedeli (2014), bilgi grafiklerin geleneksel dergi tasarımında kullanılmasının seçim sebebini farklı açılardan belirtmektedir. Örneğin dergilerde detaylı bilgilerin verilmesi gerektiği durumlar için bilgi grafiklerin, okuyucuları sıkıcılıktan kurtaran bir yardım feneri olarak açıklamaktadır. Burada kullanılan dergi kavramı; farklı amaçlara yönelik yayınlanan yazıları görsel öğelerle destekleyerek sunan basılı bir yayın türü olarak, genel bir ifade ile kullanılmıştır. Aktarılan bilgilerin hem daha çabuk öğrenilmesi hem de daha kalıcı izli olması açısından görsel öğeler kullanılarak tasarlanan araçların yeri öğrenme ortamlarında büyük önem arz etmektedir (Seferoğlu, 2006). Görsellerin önemine vurgu yapılan çalışmada birden çok paragrafla anlatılmak istenen içeriği görseller ile kolaylıkla aktarabileceğimiz ifade edilmekle beraber en önemli nokta okuyucuların gözünden kaçabilecek bilgileri, bilgi grafikler sayesinde başarılı bir tasarım gerçekleştirildiği takdirde öne çıkarabilmenin mümkün olacağı belirtilmiştir (Zedeli, 2014). Böylece akademik yayınların önemli noktaları, elde edilen sonuçları ve önerileri gibi birçok açıdan vurgulanmak istenen boyutları bilgi grafikler ile okuyucuya daha rahat bir şekilde aktarılabilmesi noktasında da bu çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Alpan (2008) görsel okuryazarlığın, insanların teknolojiye ve yaşama adapte olma sürecini olumlu yönde etkileyen ve birçok alanı kapsayan bir öneme sahip olduğunu ifade etmektedir. Bu durum, içinde görsel öğeleri barındıran bilgi grafikleri kullanabilmek için belirli bir görsel okuryazarlık düzeyine sahip olunması gerektiği görüşüyle paralellik göstermektedir. Akademik yayınlarda sunulan bilgiyi çoklu ortam bileşenleriyle zenginleştirerek aktarma noktasında akılda kalıcılığı sağlaması ve sunumu daha etkili hale getirmesi açısından bilgi grafiklerin kullanımı tercih edilmiştir. Ayrıca bilgi grafiklerin düşük görsel okuryazarlık düzeyindeki bireyler için bile anlaşılabilir olması da bu noktada önemlidir. Bu tercih ile akademik yayınlara yönelik bilgi grafiklerin oluşturulması, bilimsel bilginin hem bilim camiası tarafından hem de çok az bir görsel okuryazarlık seviyesi ile herkes tarafından anlaşılabilir olarak geniş kitlelere erişebilme noktasında önemli olabilmektedir. Bu çalışma gerçekleştirilerek, bilgi grafiklerin eğitim alanında kullanılması ve alanyazına katkı sağlaması açısından da önemli olduğu düşünülmektedir.

### **Varsayımlar**

Bu araştırmada aşağıda verilen varsayım temel alınmıştır.

1. Katılımcılara yöneltilen görüşme soruları, objektif ve samimi bir şekilde cevaplandırılmıştır.

### **Sınırlılıklar**

Bu araştırmada aşağıda verilen sınırlılıklar bulunmaktadır.

1. Çalışma grubu Atatürk üniversitesinin akademik personelleri içinde bulunan 8 uzmanın görüşleri ile sınırlıdır.
2. Akademik yayınlara yönelik hazırlanan bilgi grafiklerin taşınması gereken özellikler 7 uzmanın görüşüyle sınırlıdır.
3. Sonuçlar durağan türündeki bilgi grafiklere yönelik değerlendirmeler ile sınırlıdır.

### **Tanımlar**

Uzman (Uz): Görsel öğrenme, çoklu ortam tasarımı, materyal geliştirme vb. konularda daha önceden ders almış, bu alanlarda ders yürütmüş veya çalışmalar gerçekleştirmiş akademisyenler.

Araştırmanın ilk aşaması (A1): Araştırmada hazırlanacak bilgi grafiklerin hangi türde olacağı ve bilgi grafikler hazırlanırken dikkat edilmesi gereken kriterler hususunda katılımcı görüşleri alınmıştır.

Araştırmanın ikinci aşaması (A2): Kuramsal çerçeveden ve A1 aşamasından elde edilen veriler ışığında hazırlanan tasarım çerçevesi doğrultusunda oluşturulan bilgi grafik tasarımları ve tasarım çerçevesi değerlendirilmiştir.

Kısa formdaki bilgi grafikler: Akademik yayınların başlık, yöntem, bulgular, tartışma ve sonuç gibi temel bölümlerini içeren bilgi grafik türüdür.

Uzun formdaki bilgi grafikler: Akademik yayınların tüm bölümlerini içeren ve kısa form bilgi grafiklere göre daha detaylı bilgileri içeren bilgi grafik türüdür.

A1 Görüşme formu (GF 1): Çalışmanın ilk aşamasında kullanılmak üzere 9 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Bu görüşme formu bir akademik yayının bilgi grafik olarak tasarlanmasına yönelik uzman görüşlerini ortaya çıkarmayı hedefleyen soruları kapsamaktadır.

A2 Görüşme formu (GF 2): Çalışmanın ikinci aşamasında kullanılmak üzere 8 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Bu görüşme formu bilgi grafik olarak tasarlanan bir akademik yayının sunumuna yönelik uzman görüşlerini ortaya çıkarmayı hedefleyen soruları kapsamaktadır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

#### Görsel Okuryazarlık

Hazırlanan bilgi grafiklerin ne amaçla kullandığını algılayabilmek için belli bir görsel okuryazarlık düzeyine sahip olmamız gerektiği çalışmanın giriş kısmında belirtilmiştir. Buradan hareketle görsel okuryazarlık kavramına yönelik yapılan tanımlamaların incelemesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. İlk kez 1968 yılında Jhon Debes tarafından ele alınan görsel okuma kavramı: bireylerin görerek ve diğer algılama deneyimleri ile bir arada geliştirebilecekleri bir grup öğrenme becerisi olarak tanımlanmıştır (Debes, 1968. Akt. Özkubat, 2015). Yapılan bu ilk tanımlama incelendiğinde, bireyin iletişim sürecindeki alıcı konumunda olduğu görülmektedir. Başka bir tanıma göre görsel okuryazarlık, bireyin kasten başkalarıyla iletişim kurması için görselleri anlamasını ve kullanmasını sağlayan bir beceri grubu olarak açıklanabilir (Ausburn, 1978. Akt. Avgerinou & Ericson, 1997).

Moore (1994) ise görsel okuryazarlık kavramını: felsefe, sanat, dilbilim, algısal psikoloji, imgeleme teorisi ve iletişim araştırmaları gibi birçok alandan alınan fikirlerden geliştiğini belirtmiştir. Bununla beraber görsel okuryazarlığın ayrılmaz bir parçası olan algı boyutu üzerinde yoğunlaşarak, iletişim ve öğrenmeyle ilgili faaliyetleri etkileyen karmaşık ve sürekli bir süreç olduğunu aktarmaktadır.

Çelik (2017), görsel okuryazarlık kavramını: bireyin, bilişim dünyasının getirdiği yeniliklerden faydalanarak, görseller aracılığıyla verilen mesajların anlamlandırılması ve görsellerle yeni mesajlar üretilebilme becerisi olarak tanımlamıştır. Elkins (2009) ise görsel okuryazarlık kavramını, insanların nesneleri nasıl algıladıklarını anlama, gördüklerini anlama ve onlardan neler öğrendiklerini anlama olarak ifade etmiştir. Böylelikle görsellerin bireyler için anlam derecesine zihinsel süreçler açısından yaklaşmıştır. Ayrıca kişisel bir özellik gerektiren bu kavram bir başka yaklaşıma göre “resimsel ya da grafiksel imgelerde sunulan bilgiyi okuma ve anlama becerisi ” olarak tanımlanmaktadır (Wileman, 1993. Akt. Stokes, 2002). Benzer şekilde Vasquez (2010) görsel okuryazarlık kavramını, bir görüntüyü okuyup yorumlayabilme ve görsel temsilleri kullanarak bilgi aktarma becerisi olarak açıklamıştır. Bu becerinin kişisel bir özellik olarak ortaya çıkmasını bireyin sürece aktif olarak katılımıyla ilişkilendirebiliriz. Görsel okuryazar bireyler pasif alıcılar olmak yerine aktif olarak görsel metin kodlarını - şifrelerini çözen bireyler olmaları beklenir (Yerlikaya, 2015).

Ford (2010)'a göre görsel okuryazarlık, öğrencilerin eğitim deneyimini ve öğrenimini daha da geliştirmek için öğrenciler ve eğitimciler için önemli bir araçtır. Böylelikle bu kavramın iletişim sürecindeki yeri üzerinde durulmuştur.

Kılıçaslan ve Kuloğlu'na (2014) göre eğitim döneminde ders içeriklerinde var olan görsel tasarım öğeleri sayesinde öğrencilerin görsel okuryazarlık becerilerini kullanarak gördüklerini daha iyi algılayabilmeleri ve yorumlayabilmeleri mümkün olmaktadır. Bu tanımla da görsel okuryazarlık özelliğinin iletişim sürecindeki etkisine değinilmiştir.

Dondis (1974) ise görsel okuryazarlığın, dile benzer net bir mantıksal sistem olmadığını aktararak dillerin, bilgiyi kodlamak, saklamak ve kod çözmek için insanlar tarafından yapılandırılmış olan sistemler olduğunu söylemektedir. Bu nedenle, dil yapılarının görsel okuryazarlığın yapısına paralel olamayacak bir mantığının olduğunu öne sürmektedir. Buna karşın "okuryazarlık" kelimesinin "görsel" kelimesiyle birlikte kullanılmasının çok büyük bir öneme sahip olduğunu vurgulayıp bu duruma ek olarak sembollerin muazzam derecede öneminin ve canlılığının görsel okuryazarlık için çok büyük bir güç olarak görmektedir (Dondis, 1974). Bu noktada bireylerin hazırlanan görselleri doğru bir şekilde anlayabilmesi ve amacına hizmet edecek görselleri tasarlayabilmesi için bir takım bilgi birikimine sahip olması gerektiği anlaşılmaktadır. Karmaşık süreçleri içinde barındıran görsel okuryazarlık becerisine sahip bireyler olabilmek için rehberliğe ihtiyaç duyulmakta ve bu becerinin bir eğitim süreci olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Özkubat, 2017).

Bilginin giderek çoğaldığı günümüz dünyasında çevremizde birçok uyarıcı ile sürekli karşı karşıya gelmekteyiz. Bir birey belli bir durumda mevcut olan tüm uyarıcılara odaklanamayacağı için bir filtreleme işlemi gerçekleştirir. Bireyin bu filtreleme sürecini etkileyen önceki deneyimleri, görsel okuryazarlık becericisine sahip olma yetkinliğini belirlemekte ve bu becerisini geliştirmesinde kritik bir rol üstlenmektedir (Moore, 1994).

Kolej ve Araştırma Kütüphaneleri Birliği (Association of College and Research Libraries) yükseköğretim öğrencilerine yönelik görsel okuryazarlık becerilerini tanımlamaya yardımcı olmak için 2011 yılında belirli standartlar yayınlamıştır. Bu doğrultuda Kolej ve Araştırma Kütüphaneleri Birliği (ACRL), görsel okuryazarlığı, "bireylerin görsel ve görsel medyayı etkili bir şekilde bulmalarını, yorumlamalarını, değerlendirmelerini, kullanmalarını ve yaratmalarını sağlayan bir dizi yetenek" olarak tanımlamıştır (ACRL, 2011. Akt. Little, Felten & Berry, 2015). Üniversite öğrencilerinin ve bireylerin görsel okuryazarlık becerilerini geliştirmesine yardımcı olmak için bir çerçeve çalışması oluşturmayı amaçlamış ve bu yaklaşımda, görsel olarak okuyan bir öğrencinin sahip olması gereken özellikleri şöyledir:

1. Gerekli görsel malzemelerin niteliğini ve kapsamını belirler;

2. Gerekli görselleri ve görsel medyayı etkili ve verimli bir şekilde bulur ve erişir;
3. Görsel ve görsel medyanın anlamlarını yorumlar ve analiz eder;
4. Görüntüleri ve kaynaklarını değerlendirir;
5. Görselleri ve görsel medyayı etkin bir şekilde kullanır;
6. Anlamlı görüntüler tasarlar ve yaratır;
7. Görüntülerin ve görsel medyanın yaratılması ve kullanımı ile ilgili birçok etik, yasal, sosyal ve ekonomik meseleyi anlar ve görsel materyallere etik olarak erişir ve kullanır.

Yazılı metinlerde olduğu gibi görsel mesajların da bir tasarımcısı vardır ve tasarımcılar mesajlarını bir okuyucu kitlesi için oluşturmuşlardır (Ford, 2010). Bu yüzden tasarımcılar okuyucu kitlesinin de özelliklerini bilmeleri ve o doğrultuda tasarımlarını gerçekleştirmeleri gerektiği düşünülmektedir. Malekian Faramarz, Fathi M. ve Malekian Fariborz (2012) görsel okuryazarlığı olan bir bireyin özelliklerini: görsel dile uygun olarak okumalı ve yazmalı; görsel mesajların içerdiği kodları başarılı bir şekilde çözebilmeli ve yorumlayabilmeli; önemli görsel ilişkileri kodlayabilmeli ve yazabilmelidir şeklinde açıklamıştır.

Resimlerin yazılı ifadelerle göre çok daha uzun süre akılda kalması ve kelimelerin yetersiz olduğu durumlarda görsel imajlar kullanarak daha etkili mesajlar verilmesi görsel okuryazarlık becerisine sahip olma açısından büyük bir önem arz etmektedir (Özkubat, 2017). Aynı doğrultuda Corrigall-Brown (2012), görsellerin metinlere göre daha etkili olduğunu ifade etmiştir. Buna ek olarak haber etkinliklerinde belirli yorumların iletilmesinden, yazılı materyallerde ortaya konulmak istenen odak noktasına varana dek birçok alanda görselleri kullanmanın daha etkili olduğunu aktarmıştır.

Görsel okuryazarlık, küreselleşen dijital dünyamızda her geçen gün daha önemli bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü görsel bir dünyada yaşıyoruz, görsel mesajlar alıyoruz, iç ve dış temsiller aracılığıyla bunları üretip düşüncelerimizi ve fikirlerimizi aktarmaya çalışıyoruz. İnsanların görsel duyu organlarının baskın duyu organları olduğu ve insanların görsel uyaranlara maruz kalması sonucu, çoğu duyuusal öğrenmenin de görsel olduğunu görmezden gelmeyi imkansız kılmaktadır (Spencer, 1991. Akt. Eilam, 2012). Bu nedenle, öğretmenler ve eğitimciler, geleneksel olarak tüm öğretim ve öğrenmenin temel taşları olan yazılı ve sözlü öğelerin ötesine geçmeli ve görsel okuryazarlığı sadece öğrencileri için değil, aynı zamanda kendileri için de geliştirmeye başlamalıdır.

Brill ve Maribe Branch'ın (2007) yaptıkları çalışmaya göre araştırma soruları içinden ilki olan: "Görsel okuryazarlık üzerine yapılan tanımlar içinden uzmanların görüşüne göre



fikir birliği nedir?” sorusu sonuncunda ulaşılan tanım: Görsel mesajların yorumlanması ve oluşturulması için bir grup edinilmiş yeterlidir. Bunla beraber görsel okuryazarlık becerisine sahip bireyin kabiliyetleri şu şekilde listelenmiştir:

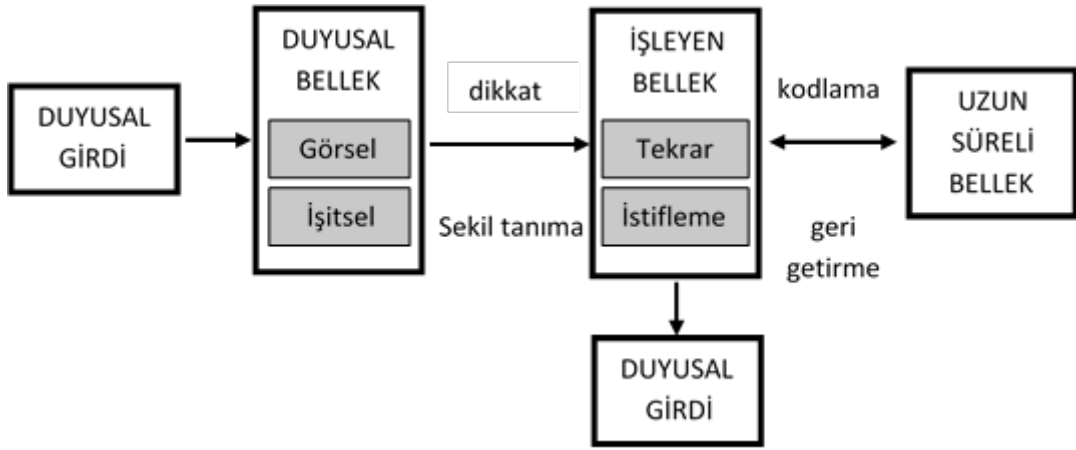
- a) Dikkatli bakma yeteneğinin bir özelliği olarak gizli görselleri ayırt edebilir ve anlamlandırabilir,
- b) Belirli bir alanda, etkili bir biçimde statik ve dinamik görseller oluşturabilir,
- c) Diğer görsel mesajları anlar ve değerlendirir,
- d) Akılcı bir bakış açısıyla çağrışım yapan nesneleri anlar.

İnsanların başarılı bir görsel okuryazar olabilmesi için, görsellerin desteğini kullanma ve görselleri oluşturma becerisi gibi belirli görevleri yerine getirebilen bireyler olarak tanımlanabilir (Aisami, 2015).

Görsel okuryazarlık kavramına yönelik birçok araştırmacının yapmış olduğu tanımlamalar farklı boyutlarıyla aktarılmaya çalışılmıştır. 1960’ların ortalarında kendini göstermeye başlayan ve birçok tanım içinde şekillenen bu kavram ortak olarak anlama ve anlatma kabiliyetleri üzerine yoğunlaşmıştır (Tüzel, 2010). Buradan hareketle görsel okuryazarlık kavramını, bilişim teknolojilerinin desteğiyle bireyinde hem alıcı hem kaynak konumunda olduğu bir iletişim süreci olarak tanımlamak mümkündür. Bu iletişim sürecine temel olan kuramlar ana hatlarıyla aşağıda belirtilmiştir.

### **Bilgiyi İşleme Kuramı**

İnsan zihninin nasıl çalıştığını inceleyen bilgiyi işleme kuramında, bilginin hangi bellek depolarından ve hangi süreçlerden geçerek işlendiği açıklanmaya çalışılmıştır. Kuramın öncülerinden olan Atkinson ve Shiffrin’in (1968) modeli incelendiğinde üç tür bellekten söz edilmektedir. Bunlar: duysal bellek, kısa süreli bellek ve uzun süreli bellektir. Driscoll (2012) bilgiyi işleme kuramına ait bellekler arası bilginin işlenişini şekil 1’de olduğu gibi göstermiştir.



Şekil 1. Bilgiyi işleme kuramına göre bilginin akışı (Driscoll, 2012).

Bilgiyi işleme kuramına ait Şekil 1 incelendiğinde üç tür bellek yapısıyla birlikte bu bellekler arası belirli işlemlerin olduğu da gözlemlenmektedir. Bu durumu Şimşek (2009), duyuşal belleğin dışardan gelen uyarıcıları alarak bir kısmını işleyen belleğe ve oradan da bir takım aşamalardan geçerek uzun süreli belleğe aktardığını ifade etmektedir.

Altun ve Çolak (2011)'e göre duyuşal belleği kısa süreli ama sınırsız bilgi alabilen bir bellek türü olarak açıklamaktadır. İşleyen bellek ise duyuşal belleğe nazaran saklama süresinin daha uzun olduğu fakat kapasitesinin sınırlı miktarda işlem yapabildiği belirtilmektedir. İşleyen belleğin kapasitesinin bir takım yöntemlerle belirli oranda artırılabilmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Son olarak uzun süreli bellek, saklama süresi ve kapasitesi açısından sınırsız ve saklanan bilgilerin geri getirilme işlemi doğru yöntemler kullanıldığı takdirde her bilgi için mümkün olduğu ifade edilmiştir.

Banikowski ve Mehring (1999) çevreden gelen uyarıcıların duyuşal bellek sistemimizi sürekli olarak meşgul ettiğini ve bu bellek sistemimizin çok kısa bir süreliğine bu uyarıcıları aldığını ifade etmektedir. Hisler aracılığıyla duyuşal kayıta gelen bilgiler içinden sadece dikkat edilen bilgiler işleyen belleğe geçebilmektedir. Duyuşal kayıt oldukça büyük bir kapasiteye sahiptir (Keleş & Çepni, 2006). Bununla beraber bir kişinin dikkatini çekmeyen herhangi bir şeyin duyuşal kayıt hafıza sisteminden kaybolmadığı aktarılmıştır. İnsan dikkatinin sınırlı kapasitesi nedeniyle, duyuşal kayıta saklanan sadece az miktarda bilginin işleyen belleğe geçtiği belirtilmiştir.

Atkinson ve Shiffrin (1971), işleyen bellekte bir takım kontrol süreçlerinden bahsetmektedir. Bunlardan bir kısmının birçok durumda herkes tarafından kullanıldığını diğer bir kısmının ise sadece özel durumlarda kullanıldığını ifade etmektedir. Bunlar içinden

“Tekrar” kontrol sürecini, bir telefon numarasını hatırlayabilene kadar açık veya gizli bir şekilde tekrar etmek olarak açıklamıştır. “Kodlama” kontrol sürecini, hafızada tutulacak bilginin kolayca geri getirilebilen anımsatıcı bir cümle veya ifade ile bağdaştırılması şeklinde bir kontrol süreçleri sınıfı olarak açıklamıştır. “Görüntüleme” kontrol sürecini, sözel bilginin görsel imgelerle hatırlandığı bir kontrol süreci olarak açıklamıştır. Diğer kontrol süreçleri ise karar kurallarını, organizasyon şemalarını, geri çağırma stratejilerini ve problem çözme tekniklerini içermektedir. Burada kontrol işlemleri üzerine vurgu yapılmak istenen nokta, bellek sisteminin kalıcı ve yapısal bileşenlerinin aksine bireyin seçimine bağlı olarak sadece farklı görevlerde değil aynı görevlerde de değişkenlik göstermesi şeklinde belirtilmiştir.

Baddeley (1966) işleyen belleğin uzun süreli bellekten farklı olabileceğini ve işleyen bellekte uzun süreli belleğe göre tutulacak bilginin çok daha az olacağını öne sürmüştür. Fakat “Kısa süreli bellek” veya “işleyen bellek” olarak adlandırılan bilgileri depolamak ve değiştirmek için kullanılan insan beyninin bu bölümünün kapasite açısından esnekliği, etkili bilişsel işlevlerimiz açısından son derece önemli olduğu ifade edilmektedir (Gathercole, 1999). Buna ek olarak kısa süreli bellek kapasitesini etkileyen en güçlü faktörlerden biri yaş olarak belirtilmiştir. Ayrıca yakın zamanlarda yapılan araştırmalar kısa süreli belleğin, beyinde yeni sinapsların oluşması gibi yapısal değişikliklere bağlı olmadığını, beyindeki elektriksel ve kimyasal olaylara bağlı olduğunu ifade etmektedir (Chudler, 2005. Akt. Keleş & Çepni, 2006).

Baddeley (1966) kısa süreli bellekte benzerliğin rolünü daha fazla keşfetmek için seri geri çağırma yöntemini kullanmıştır. Zaman içinde kısa süreli belleğe yönelik yapılan çalışmalar sonucunda seri geri çağırma yöntemine ilişkin bir takım sorunlar tespit edilmiştir. Bu sorunların çözümüne yönelik üç tespit şu şekildedir: zincirleme, sıralı ve konumsal teoriler. Kısa süreli bellekten seri geri çağırmadaki hata kalıpları, zincirleme teorilerini desteklemez, ancak konumsal teoriler için kesin kanıtlar sağlar (Henson, 1977. Akt. Henson, 1998). Bu duruma göre işleyen bellek ve uzun süreli bellek arasında bilgi transferi açısından çok karmaşık bir yapı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Atkinson ve Shiffrin (1971) bilginin uzun süreli bellekten alınmasının fazlasıyla karmaşık olduğunu belirterek; buradaki transfer işlemini, Şekil 2’deki gibi göstermiştir.



Şekil 2. Bilginin sunumu (Atkinson & Shiffrin, 1971).

Uzun süreli bellek, kısa süreli bellekteki bilgilerin sürekli tekrarlanması sonucunda oluşan uzun süreli depolamadır (Korkmaz & Mahiroğlu, 2007). Bununla birlikte Banikowski ve Mehring (1999) insan bellek sisteminin son bileşeninin uzun süreli hafıza olduğunu belirterek, uzun süreli belleğin özellikle dikkat çeken üç özelliğini:

1. Uzun bir süre
  2. Esas olarak sınırsız kapasite
  3. Orada saklanan çeşitli şeyler arasında zengin bir bağlantı ağı
- olarak maddeler halinde ifade etmektedir.

Uzun süreli bellek: anısal, anlamsal ve işlemsel olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Yaşanmışlıklarımızla ilgili bilgiler anısal bellekte; genellemeler, kuramlar, olgular vb. bilgiler anlamsal bellekte; bir olay veya işlemin yapılış adımlarına yönelik bilgiler ise işlemsel bellekte saklanmaktadır (Banikowski & Mehring, 1999).

Bilgi uzun süreli bellekte, görsel görüntüler veya sözel birimler olarak ya da her ikisiyle birlikte saklanmaktadır (Clark & Paivio, 1991. Akt. Banikowski & Mehring, 1999). Keleş ve Çepni (2006) uzun süreli bellekte sözcüklerin genellikle işitildikleri sesleriyle birlikte değil, taşıdıkları anlamları ile saklandığını ifade etmiştir. Bunun dışında seslerin, kokuların ve görüntülerin uzun süreli bellekte saklanabileceğinin mümkün olduğu ifade edilmiştir.

Bilgiyi işleme kuramına ait bellek türleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Bunların haricinde bellek türleri arasındaki süreçlerin birey üzerindeki etkilerine de değinilmiştir. Schunk (2011), bilgiyi işleme kuramında bilişsel süreçlerin bireyin öğrenmesine etki eden bir boyut olduğunu söylemiştir. Bu bilişsel süreç öğeleri aşağıda belirtilmiştir.

- Dikkat: Çevreden gelen birden çok uyarıcıdan bir takım faktörlerin (işaretler, sesler, zıtlıklar vb.) etkisi altında bireyin bu uyarıcılardan bazılarına yoğunlaşmasıdır.
- Algılama: Bireyin dikkat ettiği bilgiye anlam kazandırma sürecidir.

- Kodlama: Duyusal bellekten gelen bilgin in işleyen bellek üzerinde eski bilgilerle birleştirilerek uzun süreli bellek üzerinde saklamaya hazırlanmasıdır.
- Depolama: Bilginin insan zihninde önermeler ve şemalarla saklanmasıdır.
- Geri getirme: Bildirimsel veya yöntemsel bilgi açısından otomatik veya bilinç olma durumlarına göre farklılık gösterse de geri getirme işlemi bilginin uzun süreli bellekten çağrılmasını kapsayan bir süreçtir.

## **Gestalt Kuramı**

Biçim, şekil ve konfigürasyon olarak tercüme edilen ve Almanca bir kelime olan Gestalt, ilk olarak 1886 yılında kullanılmıştır (Westheimer, 1999). Bu kelime ile ortaya çıkan Gestalt psikolojisi ise 1910 yılında Almanya'da başlamıştır (Behrens, 1998). Bu başlangıç; Çekya doğumlu 30 yaşında olan Max Wertheimer adındaki bir psikoloğun, tatilde trenle seyahati esnasında görmüş olduğu bir tiyatro çadırını çevreleyen yanıp sönen ışıkları bir demiryolu geçişine benzetmesi fikriyle oluşmuştur. Bununla alakalı olarak görüntülerin hareketi üzerine Wolfgang Köhler ve Kurt Koffka 1911'de deneyler yapmışlardır (Koffka, 1935. Akt. Luchins & Luchins, 1999). Wertheimer'in görüntüler üzerine yaptığı araştırmalar da, özellikle bazı görüntülerin belli bir bölümünün veya grubunun bir davranış parçası olarak değil, bu görsellerin başkaları tarafından ayrı görüldüğüne yönelik olmuştur (Graham, 2008). Bu durum, bireylerin olaylara yaklaşımında standart bir etki tepki sürecinden farklı olarak içsel süreçlerinde etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Rock ve Palmer'e (1990) göre bilimdeki birçok önemli hareket gibi Gestalt psikolojisi de zamanının entelektüel oluşumuna karşı bir isyandan doğmuştur. Wertheimer ve Riezler (1944), kavramların öğrenilmesinde, davranışlara veya somut performanslara göre olaya yaklaşmanın tamamen başarısız olacağını açıklamaktadır. Bu açıklamayla beraber bilimin, kültür içinde moda olan "kişilik", "öz" ve "sezgi" gibi hayal gücüne özgürce yer verecek türdeki fikirlerin birlikteliğiyle şekillendiğini belirtmektedirler. Diğer bir ifadeyle Gestalt teorisinin somut bilimsel çalışmalardan ayrıldığını; psikoloji, antropoloji, mantık, epistemoloji gibi belli başlı bilim alanlarının ilgilendiği problemlerden doğduğunu söylemektedirler. Gestalt teorisi, olgusal varlıkların varlığını ve farklı bir biçimde doğanın bağlamlarını tanımanın kesin bir yönünü keşfettiğine inanmaktadır. Avcı (2011), Gestaltçıların bilinç ve davranışı bir bütün olarak ele aldığı için ve bilinç ve davranışı kabul ettikleri için davranışçılardan farklılaştıklarını söylemektedir. Gestalt kuramcılarının bütün ile parça arasında kurmuş olduğu ilişkiyi Senemoğlu (2003), bütünün, parçalarının toplamından daha fazla olduğunu ve insanın bütünü parçalarına ayırarak değil bir bütün olarak algıladığı şeklinde açıklamıştır. Bunula beraber Epstein (1988), gestalt teorisinin anlambilimle değil,

algı yasaları ile ilgilendiğini ifade etmiştir. Gestaltın algı yasaları bilimsel bir yöntemle, insan algısını ve insanların nesneleri gruplama eğilimini ortaya koymuştur (Graham, 2008). Algı kavramına yönelik yapılan çalışmaların yoğun olduğu dönemde Wertheimer yaptığı çalışmalar ile tüm (hareketin) algısının, bileşenlerinin algısından (statik görüntüler) radikal olarak farklı olduğunu açıklamıştır (Rock & Palmer, 1990).

Senemoğlu (2003), Gestalt psikologlarının algılama ve problem çözme süreçleriyle ilgilendiğini ve buna ek olarak öğrenmeyle alakalı görüşlerini, algılama üzerine yaptığı çalışmalara dayandığını belirtmiştir. Smith-Gratto ve Fisher'a (1999) göre Gestalt psikologları tarafından geliştirilen Algı Yasaları, öğrencilerin kendilerine sunulan materyalleri yorumlamalarına ve hatırlamalarına yardımcı olabilir. Algılama konusundaki en önemli husus, insan zihni en ilk olarak en sade biçimde olanları algılama eğiliminde olduğu belirtilmektedir (Özengin Kuş, 2013). Ek olarak algı kavramı, organizmanın nesnelere ve olaylara yönelik gerçekleştirdiği anlamlı ve sistemli tepkiler olarak açıklanmaktadır (Erdal, 2006). İnsan algısı, şekilsel gruplamadan ve bölümlere ayırmadan çok daha fazlasıdır, aynı zamanda şekillerin ve anlamların beraber kullanılmasıyla da alakalıdır (Boudewijnse, 2004., Akt. Pinna, 2010). Buradan hareketle algı kavramının insan zihninde gerçekleşen bir takım süreçlerle ortaya çıktığını söyleyebiliriz.

Ikehara (1999), öğrenmenin bilişsel düzeydeki ana argümanının bir yönünü, “zihinsel eylem” üzerinde gerçekleşmesi olarak açıklamaktadır. Gestalt psikologları alınan bilginin, tecrübelerle birlikte zihinde işlenmesinin de önemi üzerinde durmaktadır (Driscoll, 2012). Diğer bir ifadeyle öğrenmenin gerçekleşmesi için belirli bir içsel sürecin yaşanması gerektiğine vurgu yapılmaktadır. Ani bir çözümün gerçekleştiği, çözümün kolay bir biçimde uygulandığı, uzun bir müddet bellekte saklandığı ve benzer problemlere aktarılabilirdiği bu içsel süreç sezgisel (içgörüselsel) öğrenme olarak adlandırılmaktadır. Bireylerin problemleri ne tür bir yol ile çözeceklerini bir anda “anladıkları” zaman içgörü gerçekleşir (Schunk, 2011). İçgörüselsel öğrenmeyle alakalı olarak en önemli deneyler, 1913 – 1917 yılları arasında Afrika’da bulunan Tenerife Adalarında, Köhler tarafından maymunlar üzerine yapılmıştır (Senemoğlu, 2003). Birey bir öğrenme sürecine girerken var olan bilgilerinde mevcut düzeni bozan bir durumla karşılaşılıyor ve bu durumu aşmak için organizma belli bir değerlendirme işleminden geçerek sezgiye uygun olarak davranıyorsa, o zaman oluşan öğrenme Gestalt psikolojisi sonuçlarına göre oluşmaktadır (Ültanır, 1997).

Gestalt teorisinin temel tezi şu şekilde formüle edilebilir: bir bütüne ait olup bitenlerin, ayrı parçaların özelliklerinden çıkarılabileceğinin aksine; bir bütüne ait parçaların bütünle alakalı kurallarının açık bir şekilde belirtileceği hallerde anlaşılabilir (Wertheimer &

Riezler, 1944). Schunk (2011), gestalt psikologlarının bütünü oluşturan parçaları tek tek ele alındığında anlamını yitirmekte ancak bütün olarak değerlendirildiğinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Bununla beraber bilinmeyenden bilinene gitmenin yolunu algıdan geçme olarak ifade etmiştir. Graham (2008) Gestalt teorisinin, aralık, zamanlama ve konfigürasyondaki değişmelere yönelik sunulan bilgilerin anlamı üzerinde neden önemli bir etkisi olabileceğine dair akılcı açıklamalar sağladığını ifade etmektedir.

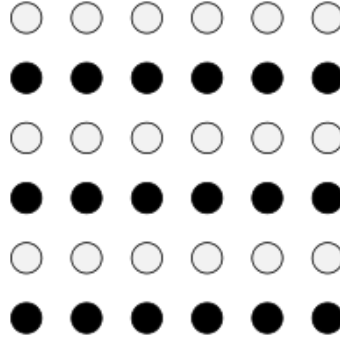
Bütün ile parça arasındaki ilişkiden yola çıkan Gestalt kuramı: bütünü oluşturan parçaların birbiri arasındaki ilişki ve o parçaların bir araya gelerek oluşturduğu bütünün anlamlılığından bahsetmektedir. Kuramı incelediğimiz zaman öğrenmeyle alakalı açıklamaları algılama hakkında yaptıkları tespitlerle açıklığa kavuşmaktadır. Altun ve Çolak (2011), bu algılama yasalarını:

- Şekil-zemin ilişkisi: Üzerinde odaklanılanın şekil, etrafında kalanların ise zemin olduğu belirtilir. Bu yasaya göre Şekil 3 incelendiğinde vazo üzerine odaklanılırsa vazanın şekil, karşılıklı duran iki yüz halindeki gölgenin ise zemin olduğu söylenebilir.



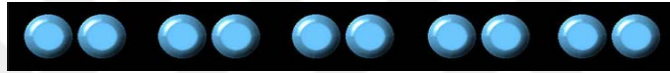
Şekil 3. Şekil-zemin ilişkisi (Erdal, 2006).

- Benzerlik Yasası: Farklı özellikler açısından birbirine benzer olan nesneler bir bütün olarak algılanırlar. Benzerlik yasasına göre Şekil 4 incelendiğinde farklı özelliklere sahip şekillerin; renk, boyut ve şekil gibi benzer özelliklerinden dolayı beraber gruplanarak algılandığı gözlemlenmektedir.



Şekil 4. Benzerlik yasası (Gundemturkiye, 2019).

- Yakınlık Yasası: Mesafe veya süreye bağlı olarak birbirine yakın olan seçenekler bir bütün olarak algılanır. Bu yasaya göre Şekil 5 incelendiğinde bir birine mesafe olarak yakın olan şekillerin beraber gruplanarak algılandığı söylenebilir.



Şekil 5. Yakınlık yasası (Erdal, 2006).

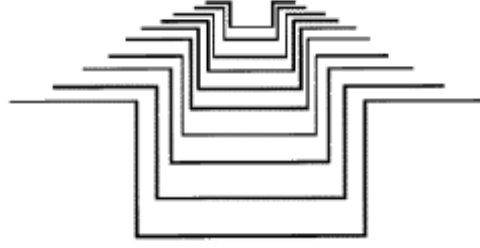
- Tamamlama Yasası: Bir nesnenin eksik kısımları veya tamamlanmamış alanları olmasına rağmen parçalar bir bütün olarak algılanır. Tamamlama yasasına göre Şekil 6'ya baktığımız zaman eksik parçaları olsa dahi köpek resminin zihnimizde bütün olarak canlandığını söylemek mümkündür.



Şekil 6. Tamamlama yasası (Rehberlikbirimi, 2019).

- Süreklilik Yasası: Belli bir doğrultudaymış gibi görünen şekil veya çizgiler berabermiş gibi algılanır. Bu yasaya göre Şekil 7 incelendiği zaman belli doğrultuda olan şekillerin beraber algılandıkları görülmektedir.





Şekil 7. Süreklilik yasası (Erdal, 2006).

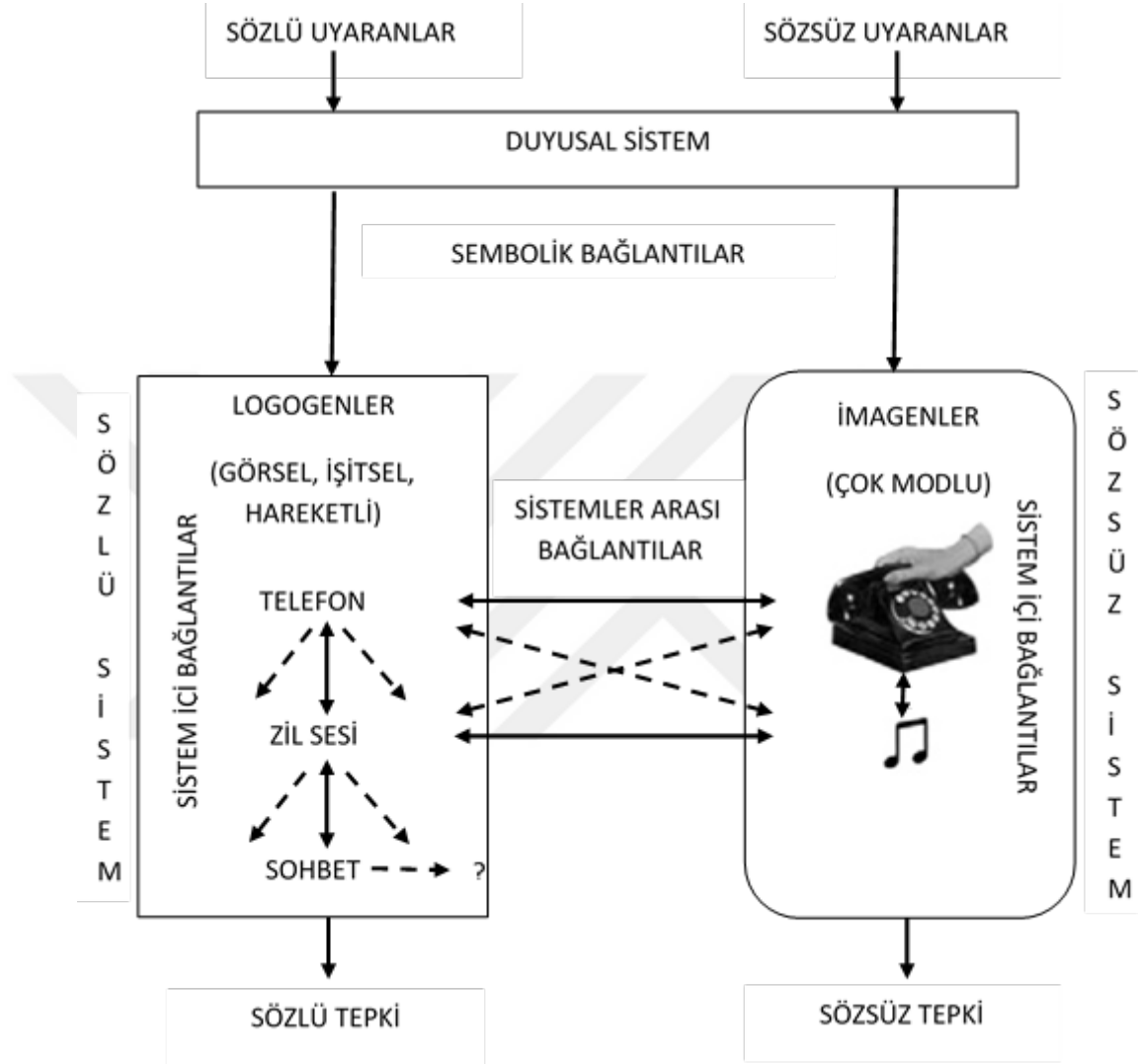
olmak üzere beş başlık altında toplamıştır.

### İkili Kodlama Kuramı

Kuram, 1960lı yıllarda davranışçılık akımına eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşan kuramın kurucularından olan Allan Paivio tarafından geliştirilmiştir. Jared, Poh ve Paivio (2013)'e göre ikili kodlama kuramı çeşitli önermeleri, anlamsal temsilleri, hesaplama işlemleriyle alakalı açıklamaları ve benzeri daha soyut zihinsel temsillerin harekete geçirilmesine yönelik; tek kanal üzerinden işlem yürüten bilişsel kuramların aksine ortaya konulmuştur. Paivio (2014), teorinin operasyonel yöntemlerle sözel ve sözel olmayan zihinsel kodlar kullanarak deneysel olarak yapıldığını ve test edildiğini belirtmektedir. Bu süreçte değişken özellikleri belirlenirken, bireysel farklılık testleri, sinirsel süreçler ve sübjektif raporlar kullanılmıştır. Bunlardan elde edilen sonuçlar sayesinde ikili kodlama kuramını oluşturan sistemlerin içinde bulunan birimleri ve bu sistemlerin birbirleri arasındaki bağlantıyı gösteren Şekil 8'deki ikili kodlama kuramına yaklaşılmıştır.

Aldağ (2005), sözel ve sözel olmayan algıları gösteren ve üzerinde işlemler gerçekleştiren iki alt bilişsel sistemin ikili kodlama kuramında belleğin içinde bulunduğunu varsaymaktadır. Belleğin içinde bulunan alt bilişsel sistemleri birimler oluşturmaktadır. Bu birimler algılanma şekline veya dahil olacağı sisteme bağlı olarak sözel veya sözel olmayan şeklinde adlandırılmaktadırlar. Paivio (2014), sözel ve sözel olmayan alt sistemlerin birbirlerini tamamlayan ve destekleyen yapıda olduğunu belirtmektedir. Diğer bir ifadeyle sözel ve sözel olmayan birimler beraber çalışarak üst düzey bilgileri ve etkinlikleri gerçekleştirebilmektedir ve birbirlerinden ayrı düşünülmemelidirler. Buna karşın kuramda bulunan alt sistemler kendi içinde farklı görevleri yerine getirmektedir. Sadoski (2005), sözlü sistemin konuşma ve yazma da dahil olmak üzere tüm formlarda dili temsil etmek ve işlemek için uzmanlaştığını, sözel olmayan sistem ise sözel olmayan nesnelerin, olayların ve durumların temsili ve işlenmesiyle ilgili olduğunu belirtmektedir. Fakat ikili kodlama kuramında bulunan alt sistemler birbirinden bağımsız gibi görünseler de ikisi arasında büyük

bir bağlantı olduğu ifade edilmektedir; öyle ki işaretleme ve diğer kolaylaştırma biçimleri, bilginin "ikili kodlanması" ile sonuçlanır (Hartland, Biddle & Fallacaro, 2008). Bu sistemler bağımsız veya etkileşimli olarak çalışabildiğinden, ikili kodlama teorisi, belirli bir sistem içerisinde işleyen temsil edici ve birleşik süreçleri belirtir (Steffensen, Goetz & Cheng, 1999).



Şekil 8. İkili kodlama kuramına göre çok modlu logogen (sözel) ve imagen (sözel olmayan) ünitelerinin bağlantı ve örtük süreçlerinin gösterimi (Paivio, 2014).

Paivio (2014), kuram birey için zihinsel yapının genetik etkenlerini ihmal etmemekle beraber kişisel tecrübelerin önemi üzerinde de durmuştur. Ayrıca bireylerin geçmişte edindikleri yaşantılarına ve tecrübelerine bağlı olarak duyuşal sistemden alınan bilginin farklı zihinsel süreçlerden geçebildiğini aktarmıştır. Bu duruma ek olarak Clark ve Paivio (1991), her ne kadar benzer deneyimler ortak zihinsel yapıları desteklese de, bireysel deneyimlerdeki değişkenlik, zihinsel temsillerin ve aralarındaki bağlantıların, insan zihnindeki ağ yapısında bulunan öğelerle olan özel geçmişlerine bağlı olarak kişiden kişiye değişiklik

gösterebileceğini söylemişlerdir. Örnek olarak öğrencilerin okuma becerileri üzerindeki değişiklikler ve onların kendilerine inançları, görsel düşünme veya sözel düşünme kabiliyetine göre farklılık göstermektedir (Paivio & Sadoski, 2011). Benzer şekilde, "Müdür" kelimesinin öğretmenlerde ve öğrencilerde çeşitli görüntüler ortaya çıkarabileceği ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle ikili kodlama kuramına göre bir uyarana spesifik bir tepki ile sonuçlanır, herkes için sabit bir uyarana karşı aynı çıktının ortaya konması söz konusu değildir diyebiliriz.

İkili kodlama kuramındaki sembolik sisteme duyular aracılığıyla gelen uyarıcıların insan zihnindeki işlenişine, bireylerin geçmiş yaşantılarının etkisini kısaca aktardıktan sonra alt sistemlerin yapısından bahsetmenin de faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda ikili kodlama kuramına baktığımızda: Alt sistemlerin daha alt seviyede duyuşal-motor formları temsil eden görsel, işitsel sınıflara ayrılarak kodları ve modları meydana getirebilirler (Paivio, 1986., Akt., Kuruyer, 2010). Genel sistem, ara bağlantılarla bağlanmış bir dizi modalite ve koda özgü alt sistem olarak düşünülebilir. Paivio ve Sadoski (2004), zihinsel kodlar ve anlam yöntemleri arasındaki ilişkiyi Tablo 1'deki gibi göstermiştir.

Tablo 1. *Zihinsel Kod ve Anlam Yöntemleri Arasındaki İlişki*

| Duyu Modalitesi | Zihinsel Kodlar       |                   |
|-----------------|-----------------------|-------------------|
|                 | Sözel                 | Sözel Olmayan     |
| Görsel          | Görsel Dil (Yazma)    | Görsel Objeler    |
| İşitsel         | İşitsel Dil (Konuşma) | Çevresel Sesler   |
| Dokunsal        | Braille, El Yazısı    | Objeleri Hissetme |
| Tat Alma        | --                    | Tat Hafızası      |
| Koku Alma       | --                    | Koku Hafızası     |

Paivio (2014), ikili kodlama kuramında sistem içindeki birimlerin bağlantılarını ve sistemler arasındaki ilişkileri simgeleyen karşılıklı iki yönlü çizgiler temsil etmektedir. Buna göre ikili kodlama kuramı üç temel unsurdan oluşmaktadır. Bunlar Şekil 8'de de görüldüğü gibi sembolik bağlantılar (representational), sistem içi bağlantılar (associative) ve sistemler arası bağlantılardır (referential).

- Sembolik Bağlantılar: Logogenlerin sözel sistemi, imajenlerin ise sözel olmayan sistemi etkinleştirdiği yapıdır. Kuruyer (2010), sözel veya sözel olmayan sistemin

etkinleştirilmesini, uyarıcının durumuna ve kişisel farklılıklara bağlı olarak gerçekleştiğini aktarmaktadır. Bu seviye basit bir şekilde tanıdık bir şeyi hatırlamaya benzer ve kavramaya yönelik bir hale gelmesi anlamında değildir (Sadoski & Paivio, 2004). Kelimelerin ve görüntülerin ilk etkileşiminin gerçekleştiği bağlantıdır. Tabi burada sadece sözel olan sistem veya sadece sözel olmayan sistemin çalışması değil her iki sisteminde işlevini yerine getirmesi mümkündür.

- Sistemler Arası Bağlantılar: Paivio (2014), sistemler arası bağlantıların dil gelişimi, eğitim, teknoloji ve yaratıcı düşünme gibi pek çok alanı kapsayan geniş bir yelpazesinin olduğunu ifade etmektedir. Sistemler arası bağlantılar sözel ve sözel olmayan alt sistemlerin içindeki birimlerin birbirleriyle olan ilişkisini göstermektedir. Örnek olarak telefon görüntüsünün ardından “telefon” yazısının yazılması verilebilir. Sözel olmayan sistemden sözel sistemin etkinleştirilmesi yönüne doğru böyle bir örnek verilebileceği gibi bunun tam tersini ifade edecek zil sesinden sonra telefon görselinin sunulması da sistemler arası bağlantılara bir örnek olarak verilebilir. Sistemler arası bağlantı bir birimden birden fazla birime gerçekleşebilir. İki sistem arasındaki bu bağlantılar sistemler arası (referans) bağlantılar olarak adlandırılır (Clark & Paivio, 1991). Görseller ve kelimeler arasında bulunan bu referans bağlantılar, nesnelerin isimlendirilmesine ve isimlerin zihinsel görselleri hatırlatmasına müsaade etmektedir (Jared, Poh & Paivio, 2013).
- Sistem İçi Bağlantılar: Sözel sistemin kendi birimleri arasındaki ve sözel olmayan sistemin kendi birimleri arasındaki ilişkiyi ve bağlantıyı ifade eden yapılardır. Sadoski ve Paivio (2004), sözel sistem içindeki bağlantıyı, görsel bir kelime logosu ile işitsel-motor kelime logosu arasındaki ilişki, zorunlu olarak anlam içermeyen ve genellikle temsil seviyesine indirgenen bir sistem içi bağlantı örneği olarak ifade etmişlerdir. Bu durumu sözel olmayan sistem için ele alacak olursak: Kar görüntüsünün çığ görüntüsünü çağrıştırması şeklinde ifade edilebilir.

İkili kodlama teorisine göre bireylerin görsel ve sözel bilgiler için ayrı bilgi işleme sistemlerine sahip olduğu belirtilmektedir (Pekdağ, 2010). Sözel olmayan kanalın resmedilmiş bilgileri işleyebilmesi için göz organı kullanılırken, işitsel kanalın sözel olan bilgileri işleyebilmesi için de kulak organının kullanıldığı aktarılmaktadır. Bununla beraber ikili kodlama teorisinde görsel uyarıların işitsel uyarılara göre, bellekte tutma açısından daha üstün olduğu belirtilmiştir. Çünkü kelimelerin yalnızca işitsel sistem içerisinde işlendiği ve kodlandığı ifade edilirken, resimlerin ise hem işitsel hem de görsel sistemler içerisinde işlendiği ve kodlandığı açıklanmaktadır (Well-Barais, 1999., Akt., Pekdağ, 2010). Bu durumu

Clark ve Paivio (1991); öğrenciler, bir kimyasal modelin dönüşümünü, bir sıvı haznesinin devrilmesinin etkisini, dünyayı çevreleyen bir gezginin gemisini veya diğer mekansal dönüşümleri görselleştirebilir ancak sözlü sistemde benzer işlemler mümkün olmayacağı şeklinde örneklendirmiştir.

Kuruyer (2010), sözel ve sözel olmayan alt sistemler içindeki birimlerden logogenlerin sıralı bir yapıda imajenlerin ise aynı anda beraber çalışan bir yapıda olduğunu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle sözel işlemler belirli kurallarla birbiri üzerine eklenerek gerçekleşirken sözel olmayan işlemler de zamansal açıdan bir bütünlük ve birbirlerine kenetlenmiş yapılar söz konusudur.

Sezgin (2002) ikili kodlama kuramında sembolik olarak gösterilen alt sistemlerin sabit ve net bir sistem olmadığını, hareketli ve ihtimaller dahilinde işleyen bir sistem olduğunu ifade etmektedir. Kuramı özetleyen Şekil 8 incelendiği takdirde bu durum daha iyi anlaşılacaktır. Duyusal sistemden gelen herhangi bir girdi sadece belli bir alt sistemdeki belli bir birime gitmekle kalmamaktadır. Birimler arası etkileşim olduğu gibi sistemler arası etkileşimde söz konusudur. Böylelikle kuramın durağan bir yapısının ve kesin adımlarının olmadığı görülmektedir.

## **Bilgi Grafikler**

İçinde bulunduğumuz çağda giderek artan bir hızla var olan bilgiler çoğalmaktadır. Bu bilgileri filtreleyerek işimize yarayanları almak için yeni iletişim araçlarından faydalanmamız gerekiyor. Bilgi grafikler, karmaşık bilgilere hızla erişmek için popüler bir kaynak haline gelmiştir (Lamb & Johnson, 2014). Bununla beraber her alandaki kurum ve kuruluşlar, iç ve dış izleyicilerine hızlı bir şekilde bilgi ve anlayış sağlamak için bilgi grafikleri kullanıyor (Smiciklas, 2012). Ayrıca bilgi grafikler sadece bir metin özelliği veya grafik öğesi değil, karmaşık ve bağımsız metinler olarak görülmelidir (Davis & Quinn, 2013). Bu yüzden bilgi grafikleri daha detaylı ele almak için dört başlık altında aktarılabilecektir. İlk olarak bilgi grafiklerin tarihçesi ve yapılan tanımlamalardan bahsedilecektir. Ardından bilgi grafik türlerinden bahsedilecek ve bilgi grafikler hazırlanırken dikkat edilmesi gereken hususlara değinilecektir. Son olarak da bilgi grafikleri tasarlamak için kullanılabilecek araçlar tanıtılacaktır.

### **Bilgi grafiklerin tarihçesi ve yapılan tanımlamalar.**

Bilgi grafikler, güncel bir konu olarak gözükmekle beraber tarih boyunca milattan önce 30 binli yıllardan bugüne dek öykü anlatmak, bilgi paylaşmak ve bilgi oluşturmak için simgeler, grafikler ve resimler kullanılarak oluşturulmuştur (Smiciklas, 2012). Milattan

öncesine dayanarak günümüze kadar ulaşan bilgi grafikler, elbette farklı yapıların içine girerek ve zamanın gereksinimleriyle daha dinamik bir formatla kendini bulma yolunda ilerlemiştir. İnsanların inanılmaz derecede görsel varlıklar olduğunu ileten Beegel (2014), binlerce yıl önce mağara sakinlerinin zamanı izlemek, avlarını göstermek ve kutlamalarını kaydetmek için görsel imgeler kullandıklarını, daha sonra medeniyetlerin mektup ve sayılar için hiyeroglifler ve görsel semboller oluşturduklarını ve iletişim kurmalarını sağlayacak bir kod sağladıklarını aktarmıştır. Bununla beraber görsel iletişimin kültürler arası köprü kurabileceğini: herhangi bir kıtadaki gezginlerin, basit grafik görüntülerin gücü sayesinde bir eczane, hastane ve doğru tuvaleti bulabilmesi olarak örneklendirmiştir. Krum (2013) mağara resimlerinden eski mısır hiyerogliflerine ve modern işaretlere varana kadar bilgi grafik olarak nitelendirilebilecek olan görselleri Şekil 9’da olduğu gibi göstermiştir.



Şekil 9. Mağara resimleri, eski Mısır hiyeroglifleri ve modern işaretler (Krum, 2013).

Tarih boyunca oluşturulan ve günümüze kadar gelen bilgi grafiklere örnek teşkil edebilecek çalışmalara baktığımızda; bu çalışmaların birbirinden çok farklı alanlarda gerçekleştiğini de gözlemlemekteyiz. Zedeli (2014), Mansur İbn Muhammed İbn Yusuf İbn İlyas tarafından resmedilmiş “Tashrih-i Badan-i İnsane” adlı Pers el yazmasında detaylarıyla 1390 yılında resmedilen insan anatomisi tıbbi bilgi grafiğe örnek göstermektedir. Bununla beraber haritalarda bilgi grafiklerin kullanımına yönelik bir örneği de, 1812 yılında

Napoleon'un ordusuyla birlikte Moskova'ya yaptığı seferi ve bu sefer sırasındaki kaybedilen askerlerin sayısını ve gerekçesini oluşturduğu harita ile aktardığını belirtmektedir.

Bilgi grafikler, 1930'ların sonlarında ve 1940'ların başlarında editörlerin kullanımı için popüler hale geldi ve o zamandan beri akademik ve bilimsel araştırmalardan modern pazarlamaya kadar hemen her konuda daha geniş uygulamalar içinde bulunmuşlardır (Lankow, Ritchie & Crooks, 2012). Günümüz şartlarında var olan bilgi grafikleri gözlemlemek için arama motorlarında bulunan görsel arama özelliğini kullanarak milyonlarca bilgi grafiği çevrimiçi olarak bulabiliriz. Bununla beraber gün geçtikçe etrafımızda görsel öğelerin arttığını görebilmekteyiz. Bunlara haritalardaki simgelerden diyagramlardaki işaretlere, mobil cihazlardaki yüz ifadelerinden gazete ve dergilerdeki ilerleme çubuklarına varana kadar hemen hemen her şeyi örnek olarak gösterebiliriz. Ancak Krum (2013) bu görsel iletişim öğelerinin hepsinin bilgi grafik olmadığını ifade etmekle beraber 2001 yılında Dr. Edward R. Tufte'nin, "İyi tasarlanmış veri grafiklerinin, istatistiki bilgileri analiz etmek ve iletmek için kullanılan tüm yöntemlerden genellikle daha basit ve aynı zamanda daha güçlü" olduğunu açıkça belirttiğini aktarmıştır. Buradan hareketle bilgi grafiklerin tarihçesini incelerken yapılan tanımlara da bakmanın faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bilgi grafikler, yazılı eserler hakkında toplanan kaynakların modern olarak dinamik ve görsel bir formatta gösterimidir (Davis & Quinn, 2013). Bu yönüyle bilgi grafikleri, haber bültenlerinden reklam ve pazarlama iletişimine varana kadar birçok alanda istatistiksel verileri görsel olarak çekici bir şekilde sunmak için tercih edilmektedir.

Bilgi ve grafik kelimelerinin İngilizce olarak birleşmesiyle "infographic" olarak adlandırıldığını ifade eden Hart (2013), çalışmasında bilgi grafiklerin amacından bahsederek geleneksel veri grafikleri ile arasında olan farklara da değinmiştir. Buna göre bilgi grafikler, bir haritada bulunan öğeler arasındaki ilişkileri göstermeyi, bir bütüne ait parçalar arasındaki ilişkileri şematik olarak iletmeyi veya bir ağ diyagramındaki bilgiyi sayısal olarak iletmeyi amaçlamaktadır. Bilgi grafikler genellikle ikna etmek veya öğretmek için bir hikâye anlatması yönüyle geleneksel veri grafiklerinden de farklılıklar göstermektedirler.

Bir başka tanıma göre bilgi grafikler, okuyucunun veriyi veya bilgiyi net ve hızlı bir şekilde anlayarak çözümseyebilmesi için tasarlanan verilerin veya bilgilerin görsel sunumlarıdır (Dalton & Design, 2014). Burada okuyucunun özelliklerinden verinin tasarlanmasına kadar birçok konu yer almaktadır. Bu konulara çalışmamızın ilerleyen bölümlerinde değinecek olmamızla beraber bilgi grafiklerdeki sanatsal yaklaşımı vurgulayan bir başka tanım göze çarpmaktadır. Davidson (2014) bilgi grafiklerin, durağan sayısal bilginin dünyasına sanatı dahil ettiğini ifade etmektedir.

Bilgi grafikler, karmaşık fikirleri görsel olarak okuyuculara aktarmanın popüler bir yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Buradan hareketle bilgi grafikleri Lamb ve Johnson (2014), kullanıcıların başka türlü anlaşılması zor olabilecek bir fikrin "büyük resmini" görselleştirmesine yardımcı olan bilgilerin grafiksel bir sunumu olarak açıklamıştır.

Zedeli (2014), bilgi grafikleri; okuması sıkıcı ve yoğun olan bilgilerin grafiklerle, tablolarla, piktogramlarla, fotoğraflarla ve illüstrasyonlarla; yani görsel öğelerle dikkat çekici ve akılda kalıcı bir şekilde görselleştirilmesi olarak açıklamaktadır. Böylelikle aktarılacak olan içerik bilgi grafiklerle daha zevkli ve daha sade bir şekilde görsel öğelerin desteğiyle okuyucuya sunulduğu söylenebilir.

Bilgi grafiklere yönelik yapılan tanımlar incelendiğinde içerik sunumunda kullanılan bir materyal olması yönüyle farklı açılardan ele alındığı görülmektedir. Bu noktada bilgi grafikler, içeriklerin hikayeleştirilerek daha dikkat çekici ve akılda kalıcı olarak görsellerin desteğiyle sunulduğu, aktarılacak olan fikre ait bilgileri sanatsal bir yaklaşımla bütün halinde yansıttığı ve her geçen gün kullanımının daha güncel formlarla ortaya çıktığı bir materyal olarak tanımlanabilir.

### **Bilgi grafik türleri.**

Bilgi grafikler teknolojinin gelişmesiyle beraber farklı biçimlerle karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada sunumu yapılacak olan içeriğe yönelik uygun bir türün seçimini gerçekleştirmek gerekmektedir. Bu duruma yönelik Lankow, Ritchie ve Crooks (2012), hangi biçimin mesajınızı en etkili şekilde iletmeye yardımcı olacağını anlamanın önemine değinmişlerdir.

Dalton ve Design (2014), bilgi grafik kategorilerini sınıflandırmanın kabul edilmiş bir yolu olmadığını belirterek farklı bilgi grafik türlerini durağan, etkileşimli ve hareketli olmak üzere üç başlık altında toplamıştır. Benzer şekilde Borucu (2015), bilgi grafiklerini durağan, hareketli ve etkileşimli olmak üzere üç başlık altında incelemenin mümkün olacağını belirtmiştir. Topçu Özçelik (2017) de bilgi grafik çeşitlerini sabit, animasyon ve interaktif şeklinde 3 yöntem halinde kategorilendirmiştir. Farklı olarak Başgün (2012), etkileşimli, çoklu ortam, durağan ve hareketli olmak üzere bilgi grafik çeşitlerini 4 başlık altında toplamıştır. Krum (2013) ise bilgi grafikleri medya formatlarına göre, durağan, yakınlaştırılabilir, tıklanabilir, animasyonlu, video ve etkileşimli olmak üzere 6 kategori altında toplamıştır. Böylelikle alanyazın incelendiğinde bilgi grafik türlerine yönelik farklı sınıflamaların olduğu ancak genellikle durağan, hareketli ve etkileşimli bilgi grafik türleri



üzerine yoğun bir yaklaşımın olduğu gözlemlenmektedir. Buna binayen çalışmamızda durağan, hareketli ve etkileşimli bilgi grafik türleri aktarılmaya çalışılmıştır.

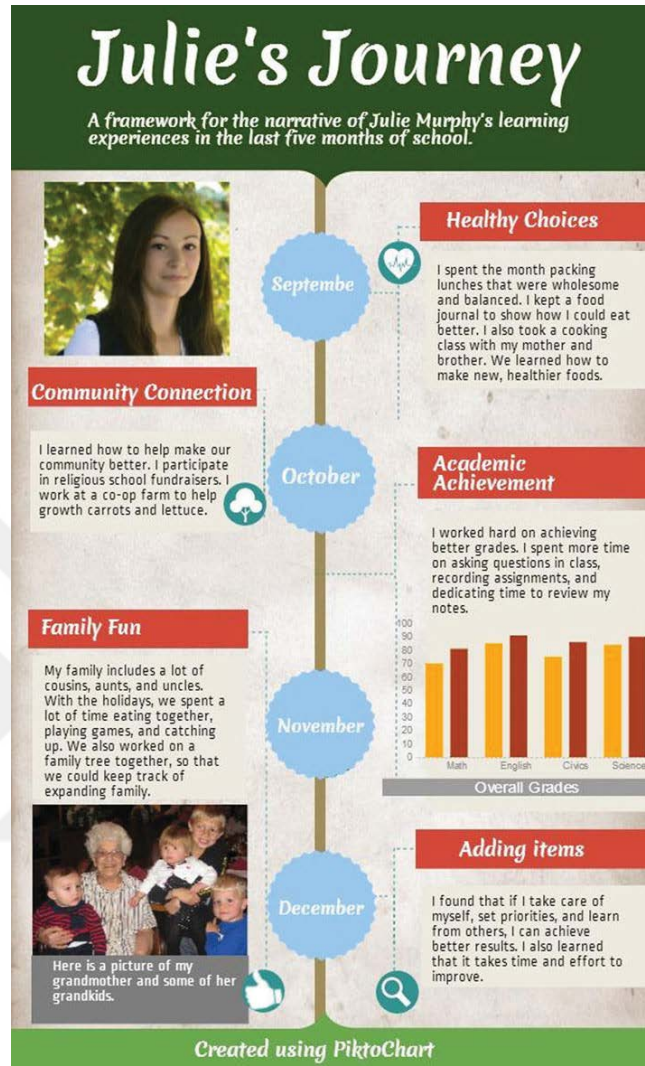
### ***Durağan bilgi grafikler.***

Beegel (2014)'e göre bilgi grafik oluşturmaya başlayanların ilk olarak durağan bilgi grafiklere yönelmesi gerekmektedir. Hatta bu durumu: “Koşmadan önce yürümeyi öğrenin” cümlesiyle açıklayarak, bilgi grafikler için başlangıç noktasının durağan bilgi grafikler olduğunu göstermiştir.

Pinterest, instagram, facebook vb. içerik paylaşımının olduğu web tabanlı internet sitelerinde ve afiş, poster, ilan gibi duyuruların ilan edildiği reklam panoları da yayınlanan bilgi grafikleri incelediğimizde birçoğunun etkileşim veya hareket içermeyen durağan bilgi grafikler olduğunu çok rahat görebilmekteyiz. Aynı zamanda okuyucu üzerinde hızlı bir etkiye sahip olan durağan bilgi grafik türü, bilgileri bütün halinde okura bir anda aktarmaktadır (Topçu Özçelik, 2017). Bu açıdan durağan bilgi grafikleri ele aldığımızda bilgilendirme amacıyla hazırlanacak olan bilgi grafikler için en uygun tür olarak karşımıza çıkmaktadır. Lankow, Ritchie ve Crooks (2012) de durağan bilgi grafiklerin bazı durumlarda keşfedici olarak kullanılabileceği gibi en iyi olarak bir konuyu anlatmak için kullanıldığını belirtmektedirler. Böylelikle, genellikle sabit bilgilerin aktarıldığı bu türdeki bilgi grafiklerin yayın sürecine ulaşmış akademik çalışmalardaki bilgileri sunmak için kullanılabilecek en doğru yaklaşım olduğu noktasındaki düşünce ortaya çıkmaktadır.

Durağan bilgi grafikler hazırlandıktan sonra çevrim içi ortamlarda paylaşım için bir görüntü dosyası olarak kaydedilebilir veya çıktısı alınarak kolaylıkla okuyuculara sunulabilir. Bilgi grafiği tasarlamak için kullanılan çoğu yazılım uygulaması, herhangi bir tarayıcıda kolaylıkla görüntüleyebilmek için oluşturulan tasarımı statik bir görüntü dosyası (JPG, PNG, BMP, GIF, PDF vb.) olarak kaydetme olanağı sağlamaktadır. Bu tür yazılım uygulamalarından daha sonra bahsedilecektir. Ancak belirtilen bu dosya türlerinde kaydedilen tasarımların, sosyal medya siteleri üzerinden rahatlıkla paylaşılması durağan bilgi grafiklerin en büyük avantajları arasında yer almaktadır. Bu duruma örnek olarak Şekil 10'da, bir bireyin kişisel ilerlemesini paylaşmaya yönelik tasarlanan durağan bir bilgi grafik görüntüsü aktarılmıştır. Krum (2013), özel bir uygulama veya tarayıcı eklenti uzantısı gerektirmeyen ve çevrim içi paylaşım için en uygun format olan statik bilgi grafik türünü, bilgi grafiği tasarımı açısından en basit ve yaygın tür olarak belirtmektedir. Bu veriler ışığında çalışmamıza bakacak olursak akademik yayınların bilgi grafik formatında hazırlanması için en uygun türün durağan bilgi grafikler olduğunu söyleyebiliriz. Çünkü her alandaki araştırmacı yayını/yayınlarını, her kesime ulaştırmak ve bilginin sadece bilim için değil herkes için

olduğunu göstermek gayesiyle bilgi grafik formatında hazırlamak isteyebilir. Bu doğrultuda araştırmacılar için hazırlaması en az uzmanlık gerektiren durağan bilgi grafik türünün en uygun tür olduğu düşünülmektedir.



Şekil 10. Julie'nin son beş aydır hayatında yaptığı değişiklikler (Davis & Quinn, 2013).

Çevrim içi ortamlarda hazırlanan bilgi grafikleri paylaşma açısından durum incelendiğinde; genellikle durağan bilgi grafiklerin diğer türlere göre kapladıkları dosya boyutu yönüyle de avantaj sağladığı görülmektedir. Beegel (2014) durağan bilgi grafikleri, çevrim içi ortamlarda üretilmelerini ve dosya olarak gönderimlerini genellikle bant genişliği açısından en ucuz ve izleyicilerin indirmesi en kolay tür olarak göstermektedir. Bu durumda, fikirlerini bilgi grafikler aracılığıyla başkalarına iletmek isteyenler için durağan bilgi grafiklerin tercih edilmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda durağan görseller çok çeşitli uygulamalar için kullanılabilir. Bu kullanım sayesinde diğer bilgi grafik türlerine göre yürütülmesi en basit ve belki de en ucuz olan durağan bilgi grafikler çoğu zaman kullanım için en çok yöne sahip olanlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Bu türü, etkileşimli ve hareketli içeriklere göre daha hızlı oluşturma yeteneği, zamana duyarlı haberlerle ilgili görsel

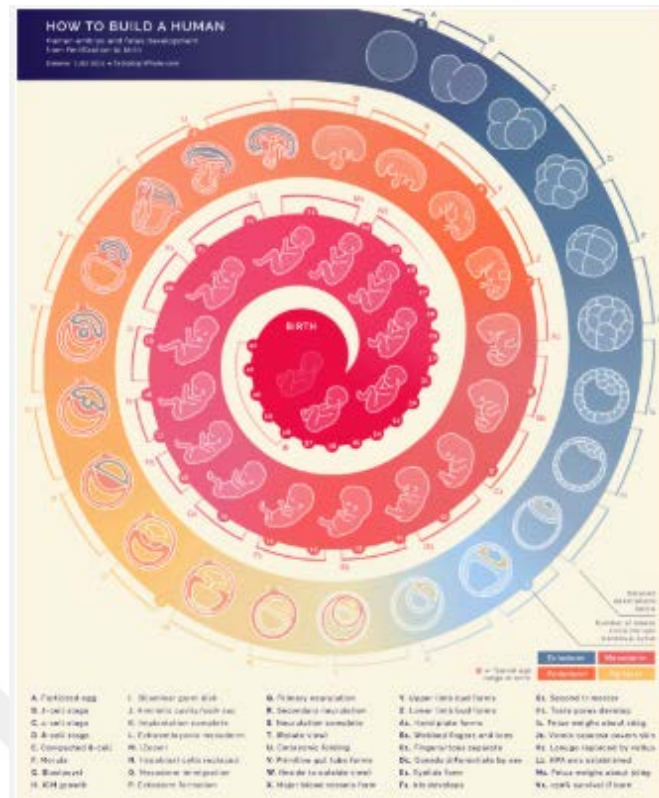
içerik sağlama gibi birçok uygulama için en uygun hale getirmektedir (Lankow, Ritchie & Crooks, 2012).

Genel olarak durağan bilgi grafikler uzun ve dikey biçimde hazırlanmaktadır. Kullanıcıların bilgileri okuyabilmesi için kaydırma yapmasına izin veren bir yapıları vardır. Bilgi akışı oldukça doğal bir yapı içinde ilerlemektedir. Bu da hikaye anlatıcılığına çok kolay bir şekilde katkıda bulunur (Beegel, 2014). Çünkü okuyucular bilgiyi görmek için kaydırma yapmaya yönlendirilmektedir. Bu bilgiler ışığında da akademik yayınların bilgi grafik formatında bir hikaye olarak anlatımı oldukça iyi bir fikir olarak görülmektedir.

Elbette durağan bilgi grafikler her konu için en uygun şekilde kullanılacaktır gibi bir yanlış anlaşılma oluşmamalıdır. Durağan bilgi grafikleri anlatmaya başlamadan önce hangi türün en uygun olacağını, iletmek istediğimiz mesaja göre seçmemiz gerektiğini belirtmiştik. Bununla beraber Beegel (2014), bazı konular için durağan bilgi grafiklerin, okuyucunun konuyu anlamasına zarar verebilecek sınırlılıklarının olabileceğini de belirtmektedir. Üretilmesinin çok daha uzun sürdüğü ve daha pahalı olduğu, ancak durağan bilgi grafiklerin yapamadığı şeyleri etkili bir etkileşimli veya hareketli bilgi grafikler yapabilir. Bu açıdan bir mesajı bilgi grafik formatında aktarmak isteyenler için diğer türlerin özelliklerinden de bahsedilecektir.

### ***Hareketli bilgi grafikler.***

Hareketli bilgi grafikler, genellikle sabit bilginin aktarıldığı, ekran çıktısının animasyonlu veya video içerikli olduğu ve en iyi olarak konu anlatımı için kullanıldığı türdür (Lankow, Ritchie, & Crooks, 2012). Hareketli bilgi grafiklerde içerik bir akış halinde sunulmaktadır. Borucu (2015)'e göre bir veya az sayıdaki sayfa yapısı ile ifade etmesi güç olan süreçleri anlatmak için kullanılan uygun bir türdür. Böylelikle bu tür ile anlatılan konu daha akıcı ve kullanıcılar açısından daha tatmin edici olmaktadır. Şekil 11'de doğum öncesi süreci anlatan bir hareketli bilgi grafiğin ekran görüntüsü görülmektedir. Hareketli bilgi grafikleri tasarlamak için <https://www.renderforest.com/tr/> - <https://www.powtoon.com/home/?> gibi web sitelerinden faydalanılacağı gibi flash vb. profesyonel masaüstü yayıncılık programları da tercih edilebilir.



Şekil 11. Doğum öncesi süreç (İnfoğrafiknedir, 2019).

Hareketli bilgi grafiklerin üretim süreci ve bu süreçteki zorluklarından dolayı dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Hareketli bilgi grafikler manuel güncellemeler gerektirdiğinden, içeriğiniz tamamlandıktan sonra değişiklik yapmak zordur. Bu yüzden animasyon veya video tamamlandıktan sonra değişiklik yapmaya çalışmak yerine, bilgi ve senaryoyu erken bir aşamada sonlandırmak son derece önemlidir (Lankow, Ritchie & Crooks, 2012).

Krum (2013) animasyon ve video içerikli bilgi grafikleri ayrı türlerde ele almaktadır. Bunun sebebi ise iki dosya türünün yazılım tabanlarının farklı özelliklere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Fakat okuyucu açısından iki dosya türünde de tasarım için hareketli içeriklerin olmasından ötürü biz çalışmamız da bu iki türü tek tür olarak ele aldık. Bununla birlikte Krum (2013) ortak olarak gösterdiği geleceğin hızla ivmelenen tercih özelliği de her iki türü bir arada değerlendirmemize imkan tanımıştır. Aynı zaman da her iki dosya türünün paylaşımında web tabanının hızla gelişmesi bu farkı ortadan kaldırmak için yardımcı olacak bir gerekçe olarak düşünülmektedir.

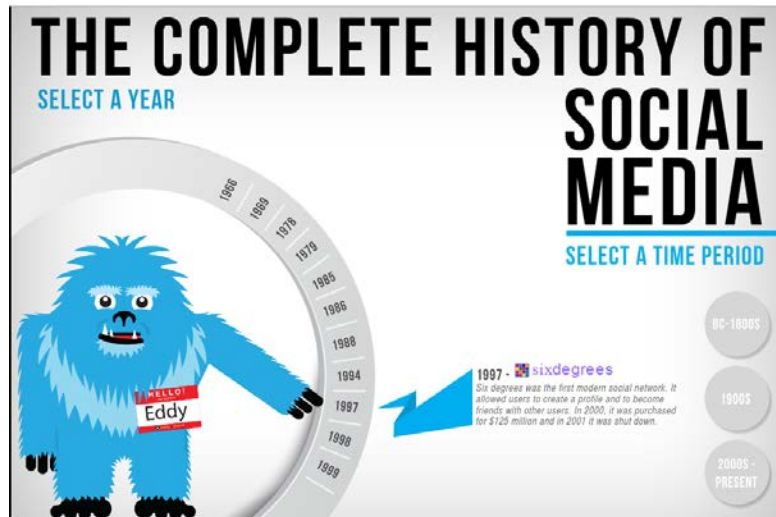
### ***Etkileşimli bilgi grafikler.***

Lankow, Ritchie ve Crooks (2012) en iyi bilgi grafik türü iletişim kurmak istediğiniz bilgiyi içermesinin ve iletilmesinin ne kadar etkili olduğuna göre belirlendiğini aktararak, bu

türler arasında örtük bir hiyerarşi olmadığını ifade etmişlerdir. Bununla beraber yansıtmak istediğimiz bilgi türünün hangi sıklıkta güncellenmesi gerektiği de bilgi grafik oluştururken dikkat edilmesi gereken bir özellik olarak belirtmişlerdir. Bu doğrultuda çalışmamızda bu türleri, durağan ve hareket içeriğinde kullanılan sabit bilgi girişlerinden etkileşimli bir arayüz gerektiren dinamik olarak güncellenen bilgilere kadar olan aralığı yansıtacak ölçüde bir sıralamayı takip ettik. Bu açıdan konuyu ele aldığımızda bir mesajı iletme için üç farklı türe ait ortak yapılarda bulabiliriz. Yani diğer bilgi grafik türlerinde olduğu gibi etkileşimli bilgi grafik türünde de sabit bilgi girişi söz konusudur. Ancak bu türü diğerlerinden ayıran en önemli özellik dinamik bilgi girişinin de yapılabilmesidir.



Şekil 12. Sosyal medyanın tarihsel gelişimi 1 (Avalaunchmedia, 2019).



Şekil 13. Sosyal medyanın tarihsel gelişimi 2 (Avalaunchmedia, 2019).

Etkileşimli bilgi grafikler, okuyucunun müdahalesine açık ve istediği doğrultuda yönlenebilen bilgi grafik türleridir (Öztürk, 2012). Sosyal medyanın tarihsel gelişimini üç

farklı zaman dilimi ile sunan etkileşimli bilgi grafik örneğine ait ekran görüntüleri Şekil 12 ve Şekil 13’de sunulmuştur. Kullanıcı etkileşimi, tıklamak, belirli verileri aramak, görüntülenen içeriği aktif olarak biçimlendirmek ve hangi bilgilere erişilip görselleştirildiğini seçmekten ibarettir. İletilen mesajlar okurun tercihinin bağlı olarak görüntülenir. Navigasyon cihazları bu tarz etkileşimli bilgi grafiklere bir örnek olarak gösterilebilir. Çünkü bu cihazlar geniş bir harita üzerinde kullanıcının bulunduğu noktadan tercih ettiği noktaya doğru bir veya daha fazla alternatif yol sunabilir. Aynı zamanda yol üzerinde bulunan farklı mekanları sembolik işaretlerle ve sesli bildirimlerle kullanıcıya aktarma özelliğine sahiptir. Bu doğrultuda etkileşimli bilgi grafiklerin, okuyuculara/kullanıcılara veriler veya görüntülenen görseller üzerinden bir takım tıklama, arama yapma vb. kontroller sağlayan tasarımlar olduğunu söyleyebiliriz. Krum (2013) etkileşimli grafiklerin bu özelliklerinden dolayı okuyucuları durağan bilgi grafiklere göre daha uzun süre verilerle meşgul ettiğini belirtmiştir. Böylece bu tür bilgi grafiklerin daha popüler olduğunu aktarmıştır.

#### ***Diğer bilgi grafik türleri ve seçim.***

Daha önce belirtildiği gibi alanyazında bilgi grafik türlerine yönelik kesin çizgiler bulunmamaktadır. Durağan, hareketli ve etkileşimli bilgi grafik türlerinin dışında gözümüze çarpan yakınlştırılabilir ve tıklanabilir bilgi grafik türlerine de kısaca değineceğiz. Yakınlştırılabilir bilgi grafikler, büyük statik bilgi grafiklere çevrimiçi etkileşimli bir katman ekler ve okuyucuların ayrıntıları okumak için kolayca yakınlştırmasını sağlar. Bunlar normalde büyük tasarımlar ve posterler için kullanılır, çünkü bilgisayarın tarayıcı penceresindeki küçük alan metni okumak için çok küçük kalmaktadır. Büyük bir tasarım boyut olarak küçültülerek ekranın belirli bir bölgesinde konumlanır. Böylece tüm tasarımın ekranda aynı anda görüntülenmesi sağlanır ve ekranda bulunan yakınlştırma kontrolleri veya fare yardımıyla, okuyucunun küçük ayrıntıları net bir şekilde görmesini sağlamak için kullanılabilir. Tıklanabilir bilgi grafikler ise tasarımın belirli bölgelerini HTML bağlantıları ile tıklanabilir hale getirerek statik bilgi grafik tasarımlarına bir kullanıcı arayüzü katmanı ekler. Tasarımcı birincil bilgileri ikincil bilgilerden ve ek ayrıntılardan arındırmak için bu türden faydalanabilir. Tıklanabilir bilgi grafiklerde, daha fazla bilgi almak isteyen okuyucular bağlantıları tıklayarak daha derine inebilmekte ve tıklanabilir tasarımlardan istifade edebilmektedir (Krum, 2013).

İletmek istediğimiz mesaja göre en etkili yöntemi seçebilmek için bilgi grafik türlerinden ve özelliklerinden bahsedilmiştir. Ek olarak Beegel (2014) projeniz için ne kadar zamana ve teknik beceriye ihtiyacınız olacağını belirlemenize yardımcı olmak için de aşağıdaki sorulara yanıt aranmasını çok önemli olduğunu söylemektedir:



- Bilgi grafiğınız basılı olarak mı yoksa çevrim içi olarak mı yayınlanacak?
- Uzun ve ince, geleneksel web tabanlı bir bilgi grafik mi olacak?
- Bilgi grafiğınız, yatay ya da dikey olarak mı düzenleyeceğinizi seçmek zorunda olduğunuz bir dergi grafiği mi?
- Bilgi grafiğınız parça etkileşimli mi yoksa hareketli mi?
- Oluşturacağınız bilgi grafiğin okurları ne kadarlık bir fiziksel alana veya bant genişliğine ulaşabiliyorlar?

Ayrıca her formatın niteliklerini anlamak ve bu kategorilerin her birinde birçok sanatsal ortamın kullanılabileceğini düşünmek faydalı olacaktır (Lankow, Ritchie & Crooks, 2012).

Bilgi grafikleri hazırlama kısmına geçmeden önce bilgi grafik türleriyle alakalı olarak tasarımların hangi ortamda sunulacağına yönelik bir takım dikkat edilmesi gereken husustan bahsetmenin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda sunum yolunu ikiye ayırabiliriz: basılı ve çevrim içi. Beegel (2014) basılı ortamda sunulan bilgi grafikleri, türlere göre ayırmadan dört hususa dikkat çekmiştir. Bunlar: Boyut (bir sütun, iki veya üç sütun veya tam sayfa), Hizalama (dikey veya yatay), Renklendirme (siyah-beyaz veya renkli), Basılı metin (gazete, dergi veya pazarlama broşüründe kullanılıp kullanılmayacağı) olarak karşımıza çıkmaktadır. Haricinde çevrim içi olarak sunulan bilgi grafiklerde ise türlere göre bulunması gereken özelliklere ve tavsiyelere yer vermiştir. Durağan çevrim içi bilgi grafikler için, boyutun genellikle piksel cinsinden genişliğine dikkat etmenin faydalı olacağını belirterek hizalamanın ise genellikle dikey ancak belirli durumlarda yatay olarak da kullanılabileceğini söylemiştir. Etkileşimli çevrim içi bilgi grafikler için boyut ve kodlama dili (Flash, HTML, vb.) üzerinde durulması gerektiğini belirtmiştir. Son olarak hareketli çevrim içi bilgi grafikler için ise çok fazla özellik kullanmamayı tavsiye ederek dosya türü ve dosya boyutuna dikkat çekmiştir. Çünkü büyük boyuttaki dosyalar hem yavaş yüklenecek hem de düşük performans sergileyeceklerdir.

### **Bilgi grafikleri hazırlama.**

Bilgi grafikleri bir iletişim aracı olarak kullanmanın birçok avantajının olduğunu söyleyebiliriz. Çünkü tasarımlarda kullanılan çoklu ortam (görseller, sesler, grafikler, videolar, vb.) seçenekleri, bilgi grafik okuyucularını farklı okuryazarlık yeteneklerini uygulayarak karmaşık bilgileri edinmelerine davetiye çıkarmaktadır. Bir bilgi grafik, görsel metaforlarla tasarımcının oluşturduğu orijinal ilişkiler sayesinde makul bir seçim ve düzenleme ile mesajını aktaran bir iddiadır (Abilock & Williams, 2014). Fakat tasarımcı

iletmek istediği mesajı, görsellerin veya diğer alternatif medya formatlarının rasgele kullanımı ile bir görüntü kirliliğine sebebiyet verecek şekilde oluşturulmamalıdır. Bu doğrultuda tasarlanan bilgi grafikler belirli kurallar çerçevesinde hazırlanmalı ve görsellerin uygun bir şekilde kullanımına dikkat edilmelidir. Bilgi grafikleri iletişim sürecinde yardımcı olarak kullanmak için, tasarımları gerçekleştirirken odaklanmış sorularla metin ve görüntüler hakkında düşünmeyi modellemek faydalıdır (Davis & Quinn, 2013).

Davidson (2014), fen sınıflarında bilgi grafiklerin kullanımına yönelik yaptığı çalışmada bilgi grafiklerin barındırması gereken beş özellikten bahsetmektedir. Bu özellikler şöyledir:

- İyi bir bilgi grafik, bir hikaye anlatır ya da bir fikir sunar.
- Bilgi grafiğin başlığı göze çarpıcı ve içeriğe uygun olmalıdır.
- Bilgi grafik üzerinde bulunan metinler okunabilir ve arkaplanla zıtlık içinde olmalıdır.
- Bilgi grafiklerde kullanılan görsellerde net, alakalı ve orijinal veya telif hakkı ücretsiz olanlar tercih edilmelidir.
- Bilgi grafiklerde kullanılan yazı tipleri, şekiller ve renkler tasarımın tümünde tutarlılık arz etmelidir.

Etkili bilgi grafikler oluşturmak için tek bir çalışmaya ait tavsiye edilen seçenekler yeterli olmaya bilir. Bunun için farklı açılardan yaklaşan araştırmacıların bilgi grafikleri oluştururken tavsiye edeceği seçenekleri gözden geçirmenin faydalı olacağı düşünülmektedir. Kuramsal çerçevede ikili kodlama kuramında sözel ve sözel olmayan sistemler detaylı olarak anlatılmaya çalışmıştır. Buna göre Krauss (2012) bilgi grafiklerin bir soruna birden fazla açıdan bakmak için beynin daha fazla bölümünü birleştirerek, verileri ve fikirleri görsel olarak resimlerde temsil ettiğini söylemektedir. Buna ek olarak bilgi grafikler hem kelimelerden hem de görsellerden faydalandıkları için, dilsel ve dilsel olmayan sistemlerin birleştiği tatlı bir noktayı vurduğunu belirtmektedir. Böylelikle bilgi grafik tasarlamak için beş basit adımdan bahsetmiştir. Bu adım şöyledir:

- Birinci adım: Bir fikir edinilmelidir,
- İkinci adım: Taslak haline getirilmelidir,
- Üçüncü adım: Veriler toplanmalıdır,
- Dördüncü adım: Kavramların kanıtını geliştirilmelidir,
- Beşinci adım: Öğeler tasarımlara yerleştirilmelidir,

olarak sunulmuştur.



Abilock ve Williams (2014) yılında yaptıkları “Bir Bilgi Grafik İçin Tarif” başlıklı çalışmada bilgi grafiklerin birer poster olmadığını belirterek etkili tasarımların gerçekleştirilmesi için iki farklı süreci ele aldıkları görülmektedir. Bu süreçlerden birincisi bilgi grafik soru matrisi, ikincisi ise bilgi grafik tasarım matrisi olarak sunulmuştur. Belirtilen matrislerin ilki olan bilgi grafik soru matrisi; izleyiciler, sorun, seçimler, düşünme ve içerik olmak üzere beş başlık altında toplanmıştır. Buna yönelik yanıtlanmasının faydalı olacağı düşünülen sorular şöyledir;

1. Bu soruna önem veren bir kitle kimdir?
2. İlgilendikleri sorun veya konu nedir?
3. Karar vermek için hangi seçenekleri veya değişimleri dikkate almaları gerekir?
4. Topladığınız bilgileri düzenlemek için ne tür bir düşünce üzerinden hareket etmeniz gerekiyor?
5. Hangi içerikten yararlanabileceğinizi öğrendiniz mi?

Tasarımı görselleştirme aşamasına geçmeden önce ikinci aşama olarak bilgi grafik tasarım matrisini her bir soru ve alt soru için kanıt sağlamak amacıyla kullanmayı önermektedirler. Buna göre bilgi grafik soru matrisini: araştırma sorusu, alt sorular, organizasyon bilgisi, bilgi grafik ile görselleştirme ve bilgi grafik tasarımı olmak üzere beş başlık altında toplamışlardır. Bu başlıklar aşağıdaki sorulara yanıt aranılacak düzeyde oluşturulmuştur (Abilock & Williams, 2014).

1. Ana amaca yönelik soru nedir ve bu bilgiye kimin ihtiyacı vardır?
2. Hangi alt sorular, benim sorumla ilgili verilerimi incelememe yardımcı olur?
3. Her bir alt soru hakkındaki düşüncemi sentezlememde bir bilgi grafik bölümünde nasıl gösterileceğine karar vermeden önce her bir veri yığınına nasıl düzenleyebilirim?
4. Sentezlerimi bilgi grafiklerde göstermenin en iyi yolu nedir?
5. Hangi benzetim, görselleştirme veya tasarım bütün bu soruyu izleyiciye tutarlı bir şekilde sunuyor?

Görüldüğü üzere bilgi grafikleri hazırlama sadece basit adımlarla değil detaylı süreçlerinde göz önünde bulundurulması gerektiğini gösteriyor. Bu yüzden tasarım aşamasında çok dikkatli olmak adına alanyazında yer alan kaynaklara geniş olarak yer verilmiştir.

Lamb vd. (2014), öğrencilere bilgileri grafiksel olarak toplama, yorumlama ve sunma öğretimini amaçladıkları çalışmada görsel olarak çekici bir veri sunmak amacıyla ilk olarak sınıf gereçlerinin (bilgi grafikleri oluşturmak için mevcut olan araçlar) kontrolünü

sağlamışlardır. Akabinde öğrenciler verilerini derleyerek onları temsil edecek simgeleri araştırmışlardır. Daha sonra öğrenciler kişisel ilgi alanına giren bir konuyu seçerek öğretmen rehberliğinde konunun bilimsel bir yönünü ve sayısal olarak nasıl incelenebileceğini beraber çalışarak tanımlamıştır. Öğrenciler konularını web üzerinde araştırır ve elde edilen bilgilerin güvenilirliğini yine öğretmen rehberliğinde değerlendirmişlerdir. Ardından yaş gruplarındaki okuyuculara net bir mesaj vermek amacıyla, veri ve bilgilerin görsel temsillerini organize etmişlerdir. Nihayetinde öğrenciler geri bildirimlere dayalı birkaç revizyon turu boyunca bilgi grafiklerini geliştirmişlerdir (Lamb, Polman, Newman & Smith, 2014). Bu çalışma incelendiğinde bilgi grafik hazırlamak için: mevcut kaynaklar, araştırma, kişisel tercihler, doğru ve güvenilir veriler, organizasyon ve düzeltmelerden oluşan altı aşamaya yer verildiği görülmektedir.

Zedeli (2014) iyi bir bilgi grafik oluşturmak için belirli aşamaların olduğunu söylemektedir. Buna göre sırasıyla bilgiyi anlamak, hedef kitleyi ve iletişim ortamını tanıma, tasarım için fikir oluşturma, taslak oluşturma, uygulanacak programı belirlemek ve tasarım olmak üzere bu aşamaları göstermiştir. Diğer bilgi grafik hazırlama süreçlerinde bahsetmiş olsak da bu aşamalarda dikkat edilmesi gereken seçenekler bulunmaktadır. Örneğin ilk aşama olarak gösterilen bilgiyi anlama aşamasında yeterli araştırmaların yapılması, bilgilerin tutarlı olması ve güvenilir kaynaklardan faydalanılması gerekmektedir.

Bilgi grafikleri hazırlarken belirli yolları takip etmenin faydalı olacağıyla beraber bilgi grafikler belirli özellikleri de taşımalıdır. Bu doğrultuda Davis ve Quinn (2013) en güçlü bilgi grafiklerin aşağıdaki unsurları içermesi gerektiğini belirtmektedir:

- Amaç: İzleyici, yazarın amacını yorumlayabilmeli, kanıtlara dayalı sonuçlar çıkartabilmeli ve bilgi grafiğin özünü özetleyebilmelidir.
- Stil: Mizanpaj, metin, semboller ve renk şemalarını içeren grafik bileşenleri, yazarın tonuna hitap etmelidir.
- Kanıt: Okuyucunun konuyu anlamasını desteklemek için verilerle ve metinlerle atıflarda bulunularak tasarıma uygun bir şekilde yerleştirilmelidir.
- Format: Bilgi grafik, baskı için tasarlanmış durağan bir formatta veya etkileşime izin veren dinamik bir ortamda gösterilebilir.

Araştırmacılar, bilgi grafikleri hazırlarken dikkat edilmesinin faydalı olacağı yöntemlerden bahsetmişlerdir. Etkili bilgi grafikler oluşturabilmek için bu yöntemlerden faydalanılacağı gibi oluşturulan her bilgi grafiğin sahip olması gereken bileşenler şöyledir (Beegel, 2014);

- Doğru ve zorlayıcı veriler,
- Zekice ve iyi hazırlanmış (ve sınırlı) metinler,
- Orijinal veri görselleştirmeleri,
- Tutarlı görsel stiller olarak verilmiştir.

Bilgi grafikleri oluşturma süreci her ne kadar zor olarak görünse de sonuca ulaşıldığında kaliteli sunumlar gerçekleştirmenin verdiği rahatlık tasarımcıları güncel olan bir konu olan bilgi grafiklere çektiği söylenebilir. Aynı zamanda zor gibi görünen bu süreç bir hikaye anlatma sanatından da etkilendiği için tasarım sürecini zevkli hale getirebilir. Krum (2013), iyi bilgi grafik tasarımı, veri görselleştirme tasarımını ve grafik tasarımını birleştirerek hikaye anlatımı ile ilgili olduğunu belirtmektedir. Ayrıca iyi bilgi grafiklerin çoğunun, üç bölümden oluşan basit bir hikaye formatını izlediğini belirterek bunları giriş, anahtar mesaj ve sonuç olarak ifade etmiştir.

Bilgi grafik hazırlamaya yönelik bu öneriler çalışmamıza tasarım sürecinde ışık tutmuştur. Bununla birlikte konu bilimsel yayınlar olduğu için bu alandaki uzmanlardan görüşler alınmış ve elde edilen verilerin analizleri de birleştirilerek bilimsel yayınların bilgi grafik formları hazırlanmıştır.

### **Bilgi grafik hazırlama araçları.**

Bilgi grafikleri tasarlamak için kullanılabilecek araçları iki kısımda inceleyebiliriz. Bu araçların ilk kısmını masaüstü yayıncılık programları oluşturmaktadır. Masaüstü yayıncılık programlarının güncel sürümlerini ücretli olarak satın alıp gelişmiş seçeneklerinin tümünü kullanabileceğiniz gibi, deneme sürümlerini kullanarak da basit işlemler gerçekleştirmek amacıyla bu programları tanıyabilirsiniz. Grafik tasarımı konusunda benzersiz özelliklerle kullanıcılarına hizmet vermelerinin avantajının aksine ciddi ölçüde deneyim ve uzmanlık gerektirmesi açısından bir dezavantajının olduğunu söyleyebiliriz. Bu açıdan bilgi grafik tasarımıyla alakalı olarak ikinci kısımda çevrim içi kaynaklardan bahsederek en vasat bilgisayar kullanıcısının bile istediği sunumu gerçekleştirmesi için var olan imkanlardan bahsedilecektir. Elbette çevrim içi bilgi grafik hazırlama sitelerinin de ücretli sürümleri kullanılarak daha geniş bir yelpazede tasarımlar gerçekleştirilebilir. Ek olarak çevrim içi kaynakların hazır şablonlar ve basit adımlarla üyelerine hizmet vermesi de ayrı bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır.

İlk olarak bilgi grafik hazırlamaya yönelik sıklıkla kullanılan masaüstü yayıncılık programlarından bazılarını kısaca tanıtmaya çalışacağız:

Adobe Photoshop: Genellikle resimler üzerinde işlem yapmayı çok kolay bir şekilde kullanıcılarına sunan piksel tabanlı bir masaüstü yayıncılık programıdır. Resimler üzerinde maskeleme işlemleri gerçekleştirme ve buna benzer işlemler ile popüler hale gelmiş bir program olarak karşımıza çıkmaktadır. Çevrim içi ortamlarda çok sayıdaki ücretsiz eğitim seti ve 30 günlük deneme süresinin olması gibi avantajları söz konusuysa birden fazla katmanla çalışırken kullanıcılarını zorlaması ve piksel tabanlı olduğu için boyutlandırmalarda görüntü kalitesinin bozulması gibi dezavantajları da bulunmaktadır.

Corel Draw: Genellikle reklam tabelaları, el ilanları, posterler gibi tasarımlar için tercih edilen vektör tabanlı bir masaüstü yayıncılık programıdır. Çok sayıda yazı tipi seçeneği barındırması dikkat çeken özellikleri arasındadır. Kolay bir arayüze sahip olduğu söylenebilir.

Adobe Illustrator: Adobe firması tarafından profesyonel anlamda kullanıcılarının hemen hemen bütün ihtiyaçlarına cevap verebilecek düzeyde bir grafik tasarım programıdır. Vektör tabanlı ve kullanım alanı çok geniş olan Adobe Illustrator, baskı merkezleri tarafından sıklıkla tercih edilen programlar arasında yer almaktadır.

Adobe Indesign: Kullanıcılarına çok sayfalı tasarım yapabilme şansını tanımasıyla ön plana çıkan vektör tabanlı bir grafik tasarım programıdır. Genellikle özgün sayfa mizanpajlarının oluşturulması gereken dergi, gazete, e-kitap gibi alanlarda tasarım gerçekleştiren firmalar tarafından tercih edilmektedir. Metin ve grafikler üzerinde boyutlandırma, dolgu verme gibi birçok seçenek sunmaktadır.

3DS Max: Üç boyutlu modelleme ve görüntüleme yazılımı olup genellikle tasarım görselleştirme, oyun ve animasyonlar için kullanım durumu söz konusudur. Genellikle mimarlık alanında kullanılmakla beraber içinde barındırdığı alternatif seçenekler sayesinde farklı alanlardaki kullanıcıları kendine çekmektedir. Yıllık üyelik ücretlerinin fazla olması bir dezavantaj olarak görülebilir.

Adobe Flash Professional: CS6, CS5, ve CC gibi farklı sürümleriyle kullanıcılarına hizmet veren bu yazılım fotoğraf, video ve özellikle animasyonları tasarlamak için kullanılmaktadır. Beraberinde kullanılabilen ActionScript kodlama dili sayesinde karmaşık işlevleri yerine getirebilmeye de olanak tanımaktadır.

Adobe FreeHand Mx: Çizim ve düzen oluşturmayı baskı ve web ortamları için sunan vektör tabanlı bir masaüstü yayıncılık programı olarak kullanıcılarına hizmet vermektedir. Artık yeni güncellemeler sunmayarak kullanıcılarını Adobe Illustrator programına yönlentmektedir.

Adobe Fireworks: Vektör tabanlı olup basit ve kullanışlı araçlarla kullanıcılarına grafik tasarımlarını web sayfaları için geliştirmeyi sağlayan bir masaüstü yayıncılık programıdır. CSS desteği ve jQuery mobil tema oluşturma gibi özellikleriyle kullanıcıları tarafından tercih edilen bir yapısı mevcuttur.

Görüldüğü üzere farklı alternatifleri mevcut olan masaüstü yayıncılık programlarıyla bilgi grafikler etkili ve çekici bir şekilde düzenlenebilir. Fakat yukarda bahsi geçen programlar direk bilgi grafiklere yönelik olmaması ve kullanım seçenekleri arasında ne kadar basite indirgenmiş yapıları olsa bile tasarımcıların kolaylıkla adapte olamaması gibi ortak dezavantajları söz konusudur. Bu yüzden bilgi grafikleri kullanarak sunumlarını istedikleri ölçüde gerçekleştirmek isteyen araştırmacılar için tamamen bilgi grafik tasarlamaya yönelik kullanımı çok kolay olan çevrim içi kaynaklardan bahsetmenin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda hizmet veren web sitelerine aşağıda kısaca değinilmiştir.

<https://infogram.com/> : Özellikle kullanıma hazır verileriniz var kolay bir şekilde tasarımlarınızı gerçekleştirmenize izin veren bir sitesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Güzel grafikler eklemenizi ve üzerlerinde rahatlıkla düzenleme ve tasarım seçenekleriniz uygulayabileceğiniz bir site olarak ön plana çıkmaktadır. İstatistiksel verilerle uğraşan kullanıcılar için avantajlı seçenekler sunmasına karşın hazır şablonlarının kısıtlı olması bir dezavantaj olarak gözümüze çarpmaktadır.

<https://www.easel.ly/> : Basit bir şekilde verilerinizi görselleştirerek bil grafikler oluşturmanıza izin veren bir web sitesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı şablonları kategoriler halinde sunmasıyla ön planda olan bu site bilgi grafik tasarımına yeni başlayan kişiler için tercih edilebilir olmaktadır. Bu duruma ek olarak hazırlanan tasarımların kolayca paylaşılabılır olması da üye sayısını artıran bir diğer özellik olarak dikkati çekmektedir.

<https://creatly.com/> : Diyagramlar oluşturma amacıyla kullanıcılarını tatmin eden bir yapıda bilgi grafikler oluşturmanıza izin veren bir web sitesi olarak gözlemlenmektedir. Akış diyagramlarını oluşturmak için çok fazla seçeneği ile bir avantaj sağlıyor olsa da tasarımlarda kullanılabilecek farklı türdeki nesneleri düzenlemenin güç olması ve kullanımının zorluğu nedeniyle bir dezavantajının olduğunu söyleyebiliriz.

<https://venngage.com/> : Kullanıcılarına sunduğu hazır şablonlar içinden istediğiniz bir tanesini seçerek kişiselleştirebileceğiniz kolay kullanıma sahip bir bilgi grafik hazırlama sitesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Kendi sitesinde bilgi grafik oluşturmaya yönelik adımlar belirtmesiyle beraber hikaye anlatımına yönelik kaliteli alternatifleri ve veri görselleştirmeye yönelik etkili araçları bulunmaktadır.

<https://www.canva.com/> : Sosyal medya, eğitim, kişisel, pazarlama vb. alanlarda kategoriler halinde birçok hazır şablon sunarak kullanıcılarının tasarım bilgisi olmasa bile bilgi grafikler oluşturmaya yönelik çok kullanışlı bir çevrim içi araç olarak görülmektedir.

<https://www.animaker.com/> : Kolay kullanımı ve eğlenceli bir tasarım ortamı bulunan bu web sitesi hareketli videolar ve animasyonlu bilgi grafikler oluşturmak için kullanıcıları tarafından tercih edilmektedir. Animasyon içeren çeşitli şablonlar sunarak kullanıcılarına adım adım hareketli bilgi grafikler oluşturmaya için kolaylıklar sağlamaktadır.

<https://biteable.com/> : Ücretsiz olarak tasarlanan videoları indirme ve paylaşma olanağı ile kullanıcılarına hizmet veren bir web sitesi olarak görülmektedir. Etkili bir şekilde hareketli bilgi grafikler oluşturmak için çok sayıda hazır şablonu bünyesinde barındıran bu çevrim içi araç ile yeni başlayan tasarımcılar için rahat bir ortamın olabileceği söylenebilir.

<https://piktochart.com/> : Hemen hemen her ihtiyaca yönelik hazır şablonlar sunarak verileri etkili bir şekilde yansıtmaya imkan tanımaktadır. Kolaylıkla sayfa ekleyebilmeyi ve sayfalar üzerine nesneleri yerleştirirken tıklayarak seçme ve sürükleyip bırak yöntemini sunmasıyla bilgisayar kullanım becerisi en alt seviyede olan kullanıcılarına bile önemli derecede rahatlık sağlamaktadır. Üyelerinin iletişimini önemli kılmak için tasarlandığını iddia eden bu çevrim içi araç ücretsiz sürümünde 40Mb'lık resim yükleme fırsatı vermektedir. Basit ve gelişmiş özellikler sahip olan bu araç sayesinde oluşturulan tasarımlar kolay bir şekilde paylaşılabilir ve indirilebilmektedir.

## **İlgili Araştırmalar**

İletişim kuramları sınıflarında görsel yardımlara olan ihtiyacı ele alan ve bu konuda bilgi grafikler geliştirme projesi gerçekleştiren Marabella (2014), çalışmada karmaşık iletişim teorilerini hem basılı hem de çevrimiçi olarak basitleştirilmiş, görsel bir yardım biçiminde sunmayı hedeflemiştir. Bu hedef doğrultusunda çalışmada lisans öğrencilerinin iletişim kuramı ders kitaplarında en çok bulunan 12 teori seçilip bu teorilerin öğretimi gerçekleştirmek amacıyla hem PDF hem de web sayfası formatında 12 orijinal görsel sunum oluşturulmuştur. Projede beklenen sonuçlar iletişim kuramı profesörlerinin bütün bir okul yılı boyunca görsel yardımları kullanarak öğrencilerin ne gibi yardımlar beklediklerini süreç boyunca onlarla birlikte belirleyip gerekli bileşenlerini düzenlemek, güncellemek veya düzeltmek için bir araç olarak görsel yardımları kullanmak olmuştur. Ek olarak öğrencilerin yeni bir öğretim yardımının kullanımına olumlu cevap verecekleri belirtilmektedir. Sonuç olarak araştırmacı bilgi grafikleri tamamladıktan sonra, hem teorilerin hem de tasarım yeteneğini hakkında daha derin bir anlayışa sahip olduğunu ifade etmektedir. Çalışma

kapsamında hazırlanan görsel yardımların, değişen demografik yapıya hitap etmek isteyen İletişim Kuramı sınıfları için mükemmel bir araç olacağını aktarmıştır.

Bilgi grafiklerin pazarlama alanında bir iletişim aracı olarak kullanılmasına yönelik Milovanovic ve Ivanisevic (2014)'de yaptıkları çalışmada, bilgi grafiklerin; tanımı, uygulaması ve tarihi, psikolojik açıdan etkisi, verimliliğinin ölçülmesi, tasarlanması ve kullanımının avantajları ve dezavantajları incelenmiştir. Bu çalışmada; pazarlama uzmanlarının bilgi grafikleri, geniş bir yelpazedeki tüketicilere değerli bilgiler sunmak ve aynı zamanda şirket markalarını oluşturmak için kullanabileceğinin sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, aldatma potansiyeli nedeniyle, pazarlamacılar bilgi grafiklerde kullandıkları bilgilerin kalitesini ve dürüstlüğünü dikkate almaları gerektiği ifade edilmiştir.

Siricharoen (2013) ise bilgi grafiğın pazarlama ve işletmeler için değerlendirdiği çalışmada, bilgi grafiklerin tarihçesini, önemini ve faydasını aktarmıştır. Bununla birlikte verimli bilgi grafikler tasarlamak için kullanılabilecek araçlardan bahsedilerek dikkat edilmesi gereken kurallar aktarılmıştır. Bilgi grafikler: dijital çağda yeni iletişim araçları olarak isimlendirilen bu çalışmada, bilgi grafiklerin bilgileri sınırlı bir alanda ve sanatsal bir biçimde sunduğunun ve hızlı bir şekilde gerçekleri aktararak okuyucularını okumaya devam ettirebileceğinin sonucuna ulaşılmıştır.

Karmaşık fikirleri görsel bir şekilde aktarmak için bilgi grafiklerin popüler bir araç haline geldiğini söyleyebiliriz. Bu doğrultuda Yekta, (2016) ABD'deki 25 medya merkezinin web sitelerindeki çevrimiçi bilgi grafik kullanımını incelemiştir. Belirtilen medya merkezlerinin tasarım ve medya editörlerine çalışmada kullanılan materyaller gönderilmiştir. Web sitelerinin çevrimiçi bilgi grafik içerikleri değerlendirilirken uygulanabilir kriterler: web sayfalarının genel mimarisini, web sitelerinde kullanılan bilgi grafik özelliklerini, bilgi grafiklerin nerede kullanıldığını ve sitede ne sıklıkla göründüklerini içeriyordu. Bulgular sonucunda bilgi grafiklerin fotoğraflar, bitmap fotoğrafları, fotoğraf slayt gösterileri, videolar ve grafikler gibi öğeleri kullanarak tonlarca bilginin aktarılmasına yardım ettiği için web sitelerinde kullanımının çok önemli olduğu kanısına varılmıştır. Ek olarak, çalışma çevrimiçi bilgi grafikler kullanımının olumlu bir okuyucu tepkisi olduğunu tespit etmiştir ve birçok okuyucunun bilgi grafikler içeren çevrimiçi makaleleri daha iyi anladığına dair kanıtlar olduğunu belirtmiştir.

Donofrio (2014), içerik pazarlamasının çalışma mantığı ve şirketlere kazandırdığı değer hakkında yaptığı çalışmada geleneksel pazarlama stratejilerinin tüketicilerle yeni ve kalıcı ilişkiler geliştirmek için yetersiz kaldığı noktaları tartışmaktadır. Çalışmanın bulguları doğrultusunda bilgi grafiklerin en iyi ve en çok kullanılan taktiklerden biri olduğu ortaya

konulmuştur. Bununla beraber bilgi grafiklerin kolayca sindirilebilir ve sıkça paylaşılan içeriğe sahip olmasının, kullanıcılar tarafından rahat bir şekilde anlaşılması ve görsel olarak çekici unsurları barındırmasının önemli bir avantaj olduğu belirtilmektedir.

Bizim çalışmamızın amacına benzer bir şekilde yürütülen akademik yayınların okuyucu kitlesini genişletmeye yönelik gerçekleştirilen Ashman ve Patterson (2015) yaptıkları çalışmada hizmet pazarlaması alanındaki araştırmacıların yapısal eşitlik modelini kullanarak uyguladıkları nicel yayınların bilgi grafik formatı halinde sunulması amaçlanmıştır. Akademik çalışmaların okuyucularının çok farklı şekilde karşımıza çıktığını belirterek bu kitleleri tatmin etmenin zorluklarından bahsedilmiştir. Bir bilgi grafik sunumunun bir hizmet olarak nasıl değerlendirilebileceğini göz önünde bulundurarak hizmet pazarlaması araştırmasında çok sık uygulanan bir teknik olan yapısal eşitlik modelini, bilgi grafik formatına dönüştürerek nasıl faydalanabileceği araştırılmıştır. Bu çalışmada bir bilgi grafiğin başarılı olması için hizmet sanatları perspektifinin tanımlamış olduğu dört hizmet bileşenini barındırması gerektiğini belirtip, bunları; yenilik, bilgi verme, verimlilik ve estetik olarak açıklamıştır. Çalışmada, bu bileşenler sayesinde yapısal eşitlik modelinin sonuçlarını istatistiksel modelleme yöntemini tercih etmeyen taraflar için de hem ilginç hem de erişilebilir kılmak hedeflenmiştir. Çalışmanın değerlendirme aşamasında, Bilgi grafikler üretmek ve birkaç yineleme yapmakla birlikte, çalışmada gerçekleştirilen uygulamanın çok daha okunaklı, kullanıcı dostu ve tehdit edici olmayan bir görüntüsünü temsil edip sonuçların hızlı bir şekilde yorumlanmasına erişilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca bilgi grafik, bilgisayar ve tasarım becerilerinin mesajın netliğini sağlamada nasıl büyük ölçüde yardımcı olabileceğini göstermektedir. Bu, bir hizmet olarak birden fazla izleyici ile kullanılabilecek profesyonel araştırma tasvirleri yaratmanın, yenilik, verimlilik, bilgilendirme ve estetik sunma yoluyla yayılmaya ve etkilemeye yardımcı olmak için çok kolay ve etkili bir yol olacaktır. Sonuç olarak çalışmaların daha geniş bir izleyici kitlesinin gözünde ilgisini çekmesi için bilgi grafiği kullanmak araştırmayı daha etkili hale getirmek için benzersiz bir yol olabileceği aktarılmıştır. Ayrıca çalışmada sunulan fikirlerin bazıları için radikal görünebileceğinden ve tasarım aşamasındaki güçlüklerden bahsederek bilgi grafiklerin veya grafiksel gösterimlerin kullanımının akademik toplulukta kabul edilmeye başlandığı belirtilmiştir.

Young ve Hinesly (2014) ise bilgi grafikler ile aktarılan bilgilerin, kullanıcı tercihleri, anlama ve okuyucu verimliliği açısından bir metin formatına kıyasla daha üstün sonuçlar sağlayıp sağlamadığını test etmeyi amaçlamıştır. Üç kuşak grubuna ait 895 katılımcıdan oluşan uluslararası bir örnekleme, deneysel bir tasarım içeren çevrimiçi bir anket uygulanmıştır. Kuşak grupları: 1945-1962 yılları arasında doğanlar Baby Boomers, 1963-



1982 yılları arasında doğanlar Jenerasyon X ve 1983-1994 yılları arasında doğanlar Milenyum olarak sınıflandırılmıştır. Bu kuşak gruplarına bilgi grafiklerin metinlerden daha üstün olduğu düşüncesiyle iki hipotez geliştirilmiştir. Bununla beraber kuşak farklılıklarına göre tercih etme sebeplerine yönelik üçüncü bir hipotez ortaya konulmuştur. Katılımcılara uygulanan ankette anlama ile ilgili maddelere 0 ile 5 arasında değişen puanlar verilmiştir. Buna ek olarak tercihle alakalı 5’li likert tipinde dört soru bulunmaktadır. Anket sonucunda ANOVA testleri, bilgi grafiklerinin bazı yaş gruplarıyla iletişimi artırabileceğini göstermiştir. Bulgular, çalışmanın yapıldığı dönem itibariyle çok kuşaklı bir işgücüne ulaşmak için bilgi grafiklerin geleneksel metin yaklaşımlarına ihtiyaç duyulduğunu gösteriyor, bununla birlikte önümüzdeki on yılda daha fazla milenyum işgücüne girerken Baby Boomers ondan ayrılmaya devam edecektir ve buda bilgi grafiklerin popülerliğin artacağını göstermektedir. Çalışmada Milenyumların bilgi grafik tercihleri metin biçiminden daha güçlü çıkmış olsa da, diğer kuşak gruplardan daha yüksek bir anlama ve hız göstermediklerinin sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca elde edilen bulgular, bilgi grafiklerin dijital çağın “bilgi yüklemesi” nde işletmeler için artan bir endişe kaynağı olan izleyiciyi çekme noktasında özellikle yararlı olabileceğini göstermektedir. Ancak, bu çalışma, bir izleyicinin dikkatini çektikten sonra bilgi grafiklerin bilgileri etkili bir şekilde daha iyi iletebileceği konusunda destek sağlamamıştır.

Başta sosyal ağlar olmak üzere etkili içerikler oluşturarak dijital hikaye kullanımının etkileşimi nasıl artırdığını ve görselleri kullanmanın ne tür faydalar sağlayacağını göstermeyi amaçlayan Soydaş ve Yılmaz (2016), çalışmaları kapsamında sosyal ağları tanıtarak içerik oluşturma hakkında bir takım bilgiler paylaşmışlardır. İçerik oluşturma kısmında fotoğraf, video ve bilgi grafikler tanıtılmıştır. İçerik oluşturma aracı olarak ise dijital hikayecilikten bahsedilmiştir. Dijital hikaye oluşturma'nın önemi noktasında, öğrenme üzerindeki etkilerine değinilmiştir. Dijital hikaye ve içerik oluşturma araçları başlığı altında üç seçenekten bahsedilmektedir. Bu seçenekler: Fotoğraf, video ve üçüncü olarak en önemlisi bilgi grafikler olarak gösterilmektedir. Bu doğrultuda çalışmada bilgi grafik oluşturulurken dikkat edilmesi gereken hususlara değinilerek, basit ve ücretsiz olarak faydalanılabilecek bilgi grafik kaynaklarına yer verilmiştir. Alanyazın taraması ve doküman incelemesi olarak yürütülen bu çalışmada:

- Dijital hikâyeciliğin eğitim alanında yaygın olarak kullanıldığı,
- Sosyal ağlar üzerinden yapılan paylaşımlarda fotoğraf, video ve bilgi grafikler gibi görseller kullanıldığı zaman içeriğin daha öğretici olduğu,
- İçerik oluştururken dikkat edilmesi gereken önemli noktaların olduğu,

- Sosyal medyada yapılan paylaşımlar için kullanıcılar arasındaki etkileşimde, görseller kullanılarak hazırlanan dijital hikâyelerin yazılı metinlere göre 4-5 kat daha fazla tercih edildiği,
- Zaman kavramının önemi üzerinde durularak görselleri içeren dijital hikâyeler ile bilgi aktarımının, yazılı ve karmaşık verilere göre gerek bireyler gerekse işletmeler açısından daha faydalı olacağı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Günlük hayatımızda bilgilerin karmaşık bir düzen içinde olduğu belge sayısının oldukça fazla olduğu söylenebilir. Bu noktada Holsanova, Holmberg ve Holmqvist (2005) tarafından okuyucuların bu formattaki belgelerde bulunan mevcut tüm bilgilerle nasıl etkileşime girdiğini ölçmek için doğal bir gazete okuma çalışmasında, metin ve illüstrasyonların bilgi grafiklere bağlantısını takip etmek üzere gazete okurken göz hareketlerinin ölçümüne yönelik bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırma, metin-resim bütünleştirilmesinde yer alan bilişsel süreçlerin çalışmasına katkıda bulunmak ve yazılı basında dikkat ve yönlendirme kavramlarına yönelik görüşler sunmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada iki çift bilgi grafiği, a) mekânsal bitişiklik ilkesi ve b) göz izleme ölçümleri aracılığıyla ikili kodlama teorisinin etkilerini incelemek için tasarlanmıştır. Çalışmada öncelikle, gazetelerde bilgi grafiklerini karmaşık bir tür olarak tanıtip, okuyucuların bu türle nasıl etkileşime girdiğine dair örnekler gösterilmiştir. İkinci olarak, metin resim bütünleştirilmesi ve çeşitli referans linklerin kullanımı tartışılmıştır. Üçüncüsü, deneysel olarak yürütülen çalışmayla ilgili bilişsel yük teorisi ve çoklu ortam öğreniminin bilişsel teorisi kaynaklı üç önemli ilkeye odaklanılmıştır. Dördüncüsü, iki gömülü kontrol koşuluyla bilgi grafiklerinin okunması konusundaki doğal göz izleme çalışmalarının yöntemi, veri analizi ve sonuçları sunulmuştur. Son olarak, sonuçların tartışılmasında, dikkat rehberliği, anlama ve üstbilişin rolü üzerinde durulmuştur. Bu çalışmanın bir gerekçesi olarak gösterilen: belgenin okuyucuya sunulduğu ve okuyucunun da belge üzerinde bulunan bilgileri anlamak için metinler ve grafikler arasındaki referans bağlantıları keşfetmek zorunda kalması durumu, bizim çalışmamızın da okuyucu odaklı olmasından ötürü önem arz etmektedir ve bu çalışmanın daha detaylı bir şekilde incelenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Holsanova, Holmberg ve Holmqvist (2005)'in yaptıkları çalışmada okuyuculara yönelik: a) metin ve resimlerin karmaşık materyallerde anlamsal olarak birbirleriyle nasıl ilişkili olduğu, b) ilgili metin tabanlı ve resim tabanlı bilgiler arasındaki bağlantıların okurlar için nasıl işaretlendiği ve c) okuyucuların metin ve resimler arasındaki işaretsiz ilişkilerden oluşan karmaşık malzemelerde bilgiyi nasıl bütünleştirdiği tartışılmıştır. Diğer bir ifadeyle okuyucuların farklı kaynaklardan gelen bilgileri bütünleştirmesini, bilişsel olarak nasıl

kolaylaştırılabileceği üzerinde durulmuştur. Çalışmada 31 katılımcı ile SMI iViewX göz ileme cihazı kullanılarak bilgi grafikler okutulmuştur. Her iki grafik türü için tüm katılımcıların, çevrimiçi okuyucu davranışının üç önemli ölçütü olan: okuma sırası, okuma zamanı ve metin-grafik bütünleştirmesi karşılaştırılmıştır. İlk bilgi grafik çiftinde mekânsal bitişiklik ilkesi incelenmiştir. Aynı metin ve aynı çizimleri içeren fakat farklı bir genel düzene sahip olan bilgi grafiklerde, metinle resim arasında daha kısa bir mesafenin okuyucuları alakalı bilgi arayışlarında desteklediği ve metin ve resimlerin bütünleşmesini teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşılık düzenleme yapılmamış haliyle sunulan sayfa yapısında metin ve bilgi grafik kutusu, okuyucular tarafından iki bağımsız birim olarak değerlendirildiği ve neredeyse hiçbir bütünleşmenin gerçekleşmediği ortaya konulmuştur. İkili kodlama ilkesinin etkilerini test etmek amacıyla tasarlanan diğer bilgi grafik çiftinin ilki geleneksel düzende (radyal grafik) ikicisi yeni bir formatta (seri grafik) oluşturulmuştur. Böylelikle mekânsal ve kavramsal olarak düzenlenmiş ve “önceden işlenmiş” tutarlı olan ikinci formatın, okurların zihinsel haritasına rehberlik ettiği ve okumayı uzattığı sonucuna ulaşılmıştır. Okuma sırasıyla ilgili veriler, dairesel bilgi grafiğinde tercih edilen ortak bir okuma yolunun olmadığını açıkça göstermiş ve tam tersi olarak seri grafiklerde, okuyucular önerilen okuma yolunu neredeyse doğrusal bir sıra ile takip ettiklerini ortaya çıkarmıştır. Okuma zamanı ile ilgili verilerde ise, seri grafiklerin dairesel grafiklerin iki katından daha fazla okunduğunu gösterilmiştir. Öte yandan, sonuçlar, mekânsal olarak yapılandırılmış ve kavramsal olarak sindirilmiş bir çift dikkat kılavuzluğu sağlayan seri yerleşim planının okuma ve anlama kolaylığı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Kısacası öğelerin mekânsal düzenindeki fark sayesinde: okurların göz hareketi davranışında önemli bir etkiye sahip olduğu, bağlantıyı kolaylaştırdığı ve okumayı uzattığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Ek olarak çalışmada ikili kodlama ilkesini kullanarak kavramsal olarak önceden işlenmiş bir seri yerleşim düzeni ile dikkatin ve yönlendirmenin önemli ölçüde geliştirilebileceği ve okuyucuyu okuduğu metin üzerinde daha derin bir şekilde işlemesine teşvik edeceği sonucu ortaya koymuştur.

Veri seti yoğunluğunun ve renk tonunun bilgi grafiklerde içerik anlama üzerindeki etkilerini inceleme amacıyla Meeusah ve Tangkijviwat (2013) bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada 18-25 yaşları arasında herhangi bir görme bozukluğu olmayan 30 katılımcı ile iki deney gerçekleştirilmiştir. İlk deney veri setlerini, ikinci deney renk tonlarını test etmek üzere planlanmıştır. Birinci deneyde veri seti 2-4-6-8-10-12 olarak ayrı ayrı tasarlanmıştır. Bunun neticesinde 2 ve 4 veri seti ile oluşan bilgi grafiğin içeriğinin en iyi şekilde anlaşıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber 12 veri setine sahip bilgi grafiğin kısa süreli bellekte sadece birkaç saniye saklandığı ortaya konulmuştur. Çalışmada gerçekleştirilen ikinci deney de kırmızı, yeşil, mavi, sarı, sarı-kırmızı, mavi-yeşil, mor, siyah ve gri renkleri içeren bilgi

grafikler tasarlanmıştır. Bu doğrultuda mavi renk kullanılan bilgi grafiklerle alakalı olarak verileri daha kolay ve resmin içeriğini en çok anlamaya yönelik çoğunlukla olumlu geri bildirimler alınırken sarı renk için beyaz arka plan tasarlandığında bilgi grafik resminin içeriğinin daha az kabul edilmesine ve içeriğinin zor anlaşılmasına neden olduğu belirtilmiştir.

Vanichvasin (2013) bilgi grafikleri hem görsel bir iletişim aracı olarak hem de bir öğrenme aracı olarak konu alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada bilgi grafikler kullanılarak öğrenme kalitesinin artırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda İşletme ve Bilgisayar Eğitimi, Mesleki Eğitim Bölümü, Eğitim Fakültesi, Bilgi Yönetimi dersine kayıtlı lisans öğrencilerinden amaçlı örnekleme ile yirmi öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilere görsel iletişim aracı olarak kullanılan bilgi grafik ve bir öğrenme aracı olarak kullanılan bilgi grafik hakkında görüşlerini almak isteyen iki bölümden oluşan bir anket uygulanmıştır. Karma yöntem kullanılan bu çalışmada toplam altı bilgi grafik öğrencilere sunulmuştur. Çalışmada bu bilgi grafikler ile öğrenme kalitesini ölçmeye yönelik anlama ve akılda tutma boyutları, görsel bir iletişim aracı olarak kullanımına yönelik dikkat çekicilik, kavrama ve akılda tutma boyutları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçları, görsel iletişim aracı olarak bilgi grafiklerin öğrencilerin % 98,33'ünde dikkat çekiciliği, kavrama ve akılda tutma becerilerini artırdığını ortaya koymuştur. Bu nedenle, görsel iletişim aracı olarak kullanıldığında bilgi grafiklerin etkili iletişim sağlayabileceği belirtilmiştir. Çalışmada bilgi grafiklerin öğrenme aracı boyutunda ortaya çıkan sonuçlarının ise öğrencilerin % 65'inin çoğunlukla tatmin olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bir öğrenme aracı olarak kullanıldığında bilgi grafiklerin memnuniyeti çok iyi bir tatmin edici düzeyde teşvik edebileceği belirtilmiştir. Genel sonuçlar, bilgi grafikler öğrenme kalitesini artırabileceği için görsel bir iletişim aracı ve öğrenme aracı olarak kullanıldığında olumlu bir etki sağladığı görüşünde ortaya konulmuştur.

Elsen (2010), Yeni Zelanda yerel seçimlerinde oy kullanım oranının düşmesine neden olan seçenekleri araştırırken bir sonuç olarak aday bilgilendirme kitapçıklarının kullanımının yanlış olduğuna ve bilgi eksiliği olduğuna dair tespitler yapmıştır. Bu doğrultuda yerel seçim adayları kitapçıklarına, bilgi grafik tasarımı ve bilgi kısa yolları uygulamak üzere bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma da kullanılan nitel yöntemler ayrıntılı olarak ele alınmış ve alternatif bilgi grafik adayları bilgi kitapçığının nasıl derlendiğini açıklanmıştır. Bu kitapçığın tasarımında, tasarım teorisinin “kullanıcı merkezli odağını” seçimlerde bilişsel bilgi maliyetini düşüren siyaset bilimi teorisine uygulamaya çalışılmıştır. Aynı zamanda kitapçıkta görsel ipuçları kullanılarak niteliğinin yüksek kalması ve bilginin niceliğinin ve genel erişilebilirliğinin artırılması sağlanmaya çalışılmıştır. Böylelikle bir önceki çalışmada da bahsi

geçen dikkat çekicilik, kavram ve akılda tutma özelliklerinin kitapçıkta bilgilendirilmesini yerine getirdiği için “kullanışlılığının” en üst düzeye çıkarıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada odak grup yöntemiyle seçmenlerin ne tür bilgileri yararlı bulmadığı ve yararlı bulduğu araştırılmıştır. Sonuç olarak bilgi grafiklerle aday bilgi kitapçıklarının görselleştirilmesinin önemli bir potansiyele sahip olduğu gösterilmiştir. Ek olarak bu tez, seçmenlerin aday kitapçığını “yararlı” bulmaları için seçim makamlarının yalnızca bilgi miktarını değil, aynı zamanda bilginin kalitesini ve erişilebilirliğini de göz önünde bulundurması gerektiğini ileri sürmektedir.

Lamb, Polman, Newman ve Smith (2014), öğrencilere 21. yüzyıl veri ve bilgi okuryazarlıklarını oluştururken grafiksel gösterimi öğretmeyi amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu doğrultuda bilgi grafikleri lise fen dersleriyle bütünleştirmek için modeller oluşturulmuştur. Çalışmada bilgi grafikleri kullanmak için neler yapıldığını ve hangi süreçlerden geçildiğini açıklamanın faydalı olacağı düşünülmektedir. İlk olarak öğretmenler, haber makalelerini öğrencilerine yüksek sesle okur, bazen düşüncelerini açıklamak için duraklar ve makalenin eleştirel ve bilimsel olarak nasıl okunacağını modeller. Böylece çalışmada öğrencilere öğretmenlerin dünyayı nasıl algıladıklarını ve daha yakın öğretmen-öğrenci bağlantıları oluşturduğunu ifade edilmiştir. Bu noktada genel olarak, öğretmenin düşüncelerini modellemesi ve öğrencilerin görselleştirmelerini daha iyi anlamasına yardımcı olmak için uzman bilgisini tanıtmayı amaçlamıştır. Ayrıca tartışma, ders ünitesinin diğer bölümleriyle ilgili olan çeşitli müfredat hedeflerine bağlanmıştır. Zaman zaman, çok sayıda güvenilir kaynağın değeri ve verileri temsil etmek için şekillerin ve renklerin doğru kullanımı gibi konularda mini dersler oluşturulduğu aktarılmıştır. Çalışmada öğretmenler yüksek sesle / sesli düşünmeye başladığında, öğrencilerin başlangıçta sessiz olduklarını, ancak diğer türe göre daha rahat olduklarını gördüğü ifade edilmiştir. Çalışmada öğretmenin gerçekleştirmiş olduğu bu modelleme sürecinin akabinde öğrencilerden sırasıyla: verileri çizmek için farklı grafik formlarının avantajlarını test etmeleri; soruları cevaplamak için bilgi grafiklere başka hangi verilerin eklenebileceğini tartışmaları; açıklamaların doğru olup olmadığını ve bu verilerin nasıl görselleştirilebileceğini araştırmak için gereken verileri beyin fırtınası yapmaları istenmiştir. Bu süreçler tamamlandıktan sonra öğrenciler kendi bilgi grafiklerini öğretmenlerin rehberliğinde oluşturmuşlardır. Çalışmada sonuç olarak öğrencilerin fen bilimlerini, matematiği ve görselleştirmeyi, bilgi grafik eleştirisi ve oluşturulması kabiliyeti ile ilgi çekici bir şekilde öğrendikleri belirtilmiştir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Yöntem

Bu çalışmada bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada izlenen araştırma yöntemi, araştırmanın çalışma grubu, uygulama süreci, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin analizi, araştırmacının rolü ve geçerlik ve güvenirlik ile ilgili yapılan işlemler bu bölümde anlatılacaktır.

#### Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiş ve ele alınan uygulamalar durum olarak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda çalışma, tasarım tabanlı araştırmanın türevlerinden olan biçimlendirici araştırma tekniği ile sürdürülmüştür. Reigeluth ve Frick (1999) biçimlendirici araştırmayı, öğretim tasarımı kuramlarını geliştirmek için durum çalışmasını temel aldıktan sonra öğretim sistemlerini iyileştirmeye yönelik kullanımından kaynaklanan doğal bir geçiş olarak tanımlamaktadırlar. Bu çalışma iki aşamada yürütülmüştür. İlk aşamada (A1) durum çalışması tekniği kullanılarak, çalışmada hazırlanacak bilgi grafiklerin hangi türde olacağı ve bilgi grafikler hazırlanırken dikkat edilmesi gereken kriterler hususunda katılımcı görüşleri alınmıştır. İkinci aşamada (A2) ise biçimlendirici araştırma tekniği kullanılarak ilk aşamada oluşturulan tasarım çerçevesi ve bu doğrultuda hazırlanan bilgi grafikler değerlendirilmiştir.

Çalışmada nitel araştırma yönteminin tercih edilmesinin sebepleri nitel araştırmanın doğasıyla ilgili olmak üzere bir takım özellikleri açısından maddeler halinde aşağıda belirtilmiştir;

- Nitel araştırmaların doğal ortama olan duyarlılığı: Olaylar, en iyi şekilde kendinin ortaya çıktığı ortam içinde anlaşıldığından olayın gerçekleşeceği ortam içinde değerlendirilmeli ve buna bağlı olarak bulguların elde edilecek bulgular ortamdan bağımsız yorumlanmamalıdır (Yıldırım, 1999).
- Nitel araştırmalarda araştırmacının katılımcı rolünde olması: Nitel araştırmalarda araştırmacının, alanla olan ilişkisi bilginin açık bir parçası olarak görülmekte ve araştırma sürecindeki katılımı veri kaynaklarını destekleyen bir olgu olarak kabul edilmektedir (Seggie & Bayyurt, 2015).

- Nitel araştırmaların bütüncül yaklaşımı: Ele alınan konuyla alakalı olarak tek başına anlamlı olmayan değişkenlerin ancak ilgili değişkenlerden etkilendiği ve çalışmadaki probleme yönelik bütünsel taslak bir resminin ortaya konulduğunun varsayımıdır (Creswell, 2013).
- Nitel araştırmalarda algıların, anlayışların ve yaklaşımların ortaya konulması: Nitel araştırmalarda görüşmelerden elde edilen bilgiler, algıların ortaya konularak ve yorumlanarak analiz edilmesinde araştırmacıya katkı sağlamaktadır. Ayrıntılı ve derinlemesine bilgini toplanması gereken nitel araştırmalarda çok sayıda katılımcının dahil edilmesi güç olmakla birlikte az sayıdaki katılımcıda oldukça fazla bilgi miktarı ve detayı elde edilebilmektedir (Yıldırım, 1999).
- Nitel araştırmanın tümevarımcı analiz sağlamaası: Araştırmacı, belirli aralıklarla topladığı bilgilerdeki var olan eksiklikleri gidermek amacıyla yeni veriler toplayarak; aşağıdan yukarıya doğru verileri düzenlemeye, kategorileri ve temaları inşa etmeye, konuya açıklamalar getirmeye, yorumlamaya ve anlam kazandırmaya çalışır (Creswell, 2013).

Yıldırım ve Şimşek (2011) durum çalışmasını, bir duruma yönelik değişkenleri (çevre, kişiler, olaylar, süreçler, vb.) kapsayacak haliyle araştırıp alakalı durumu etkileme ve alakalı durumdan etkilenme düzeylerine yoğunlaşma olarak açıklamıştır. Belirli kişiler üzerine birkaç durumun derinlemesine araştırılmasını içeren mevcut çalışma yöntem kriterleri çerçevesinde durum çalışması olarak planlanmış ve sürdürölmüştür. Bu çalışmada durum çalışması yönteminin tercih edilme sebepleri aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Akademik yayınların bilgi grafik formatında hazırlanmasına yönelik dikkat edilmesi gereken hususların uzman görüşleri doğrultusunda derinlemesine incelenmesi isteği ile
- Bilgi grafik formatında hazırlanan akademik yayınları katılımcıların öznel görüşlerine odaklanması nedeniyle durum çalışması yöntemi kullanılmıştır.

Tasarım tabanlı araştırma yönteminde tasarım yapmak ve ürün geliştirmek için üç seçeneğin bulunduğu savunulmaktadır (Design-Based Research Collective, 2003). Bunlar; yenilikçi öğrenme ortamlarını geliştirme, uygulama ve sürdürme hakkında bilgi oluşturma ve genişletme olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesine yönelik çalışmada biçimlendirici araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Biçimlendirici araştırma ise eğitimde tasarım kuramlarını geliştirmek ve test etmek için kullanılır (Reigeluth & Frick, 1999). Bu çalışmada tasarım tabanlı araştırma yönteminin tercih edilme sebepleri, tasarım tabanlı araştırmanın ortaya çıkma sebepleriyle ilişkilendirilmiştir

(Collins, vd., 2004. Akt. Kuzu, Çankaya & Mısırlı, 2011). Buna göre belirlenen maddeler şöyledir;

- Öğrenmenin yapısıyla ilgili olarak kuramsal sorulara yanıt arama ihtiyacı,
- Öğrenmenin gerçek dünya ortamında çalışılması ihtiyacı,
- Öğrenmeye yönelik ölçümlerin geniş bir şekilde yapılabilme ihtiyacı,
- Biçimsel değerlendirmeyle araştırma sonuçlarına ulaşma ihtiyaçlarından dolayı tasarım tabanlı araştırma yöntemi tercih edilmiştir.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örneklemesine göre belirlenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın çalışma grubunu Atatürk Üniversitesinde görev yapmakta olan 8 Akademisyen oluşturmaktadır. Çalışma grubu, Atatürk üniversitesinde bulunan akademisyenler içinden daha önce görsel öğrenme, materyal geliştirme ve çoklu ortam tasarımı gibi alanlarda çalışma yapmış veya ders yürütmüş olan uzmanlar dikkate alınarak oluşturulmuştur. A1 aşamasında çalışma sürecine 7 akademisyen dahil olurken A2 aşamasında çalışma grubunun tamamı ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Uzmanların akademik geçmişlerine ait bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. *Katılımcıların Akademik Geçmişleri*

| Unvan           | Erkek | Kadın | Mezun Olduğu Dr. Pr.        | Katılımcı Sayısı |
|-----------------|-------|-------|-----------------------------|------------------|
| Prof. Dr.       | 1     |       | İşletme                     | 1                |
| Doç. Dr.        | 1     |       | Bilgisayar ve Öğr. Tek. Eğ. | 1                |
| Doç. Dr.        | 1     |       | Bilişim Sistemleri          | 1                |
| Dr. Öğr. Üyesi. | 2     | 1     | Bilgisayar ve Öğr. Tek. Eğ. | 3                |
| Dr. Öğr. Üyesi. |       | 1     | Temel İletişim Bilimleri    | 1                |
| Öğr. Gör.       |       | 1     | Bilgisayar ve Öğr. Tek. Eğ. | 1                |
| <b>Toplam</b>   |       |       |                             | 8                |

Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, aranan sorulara ışık tutacak olan bilgi bakımından zengin durumlara odaklanmaktadır (Patton, 2014). Yıldırım ve Şimşek (2011) amaçlı örnekleme yöntemleri, olgu ve olayların ortaya çıkarılmasında ve açıklığa kavuşturulmasında yararlı olacağını söylemekle beraber tipik durum örneklemesi için, araştırmacının bir yeniliği tanıtmaya yönelik bir dizi durum içinden en tipik bir veya birkaç tanesi üzerinde çalışması olarak açıklamaktadır. Araştırmanın amacına uygun olarak, araştırmacı uygun gördüğü kümeleri,



grupları ve birimleri belirleyebilir (Koçak & Özgür, 2006). Bu doğrultuda konu hakkında bilgi sahibi, konu alanına ilgi duyan ve konu alanında çalışma yapmış uzmanların seçimiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu; görsel öğrenme, çoklu ortam tasarımı, materyal geliştirme vb. konularda daha önceden ders almış, bu alanlarda ders yürütmüş, akademik çalışmalar gerçekleştirmiş ve konuya ilgi duyan akademisyenlerin <https://atauni.edu.tr/> adresindeki özgeçmişleri incelenerek belirlenmiştir. Çalışma grubundaki tüm katılımcılara yapılan araştırma tanıtılmış ve gönüllü olan akademisyenler katılımcı olarak çalışma grubuna dahil edilmiştir.

A2 aşamasında geliştirilecek olan bilgi grafiklerin temelini oluşturan akademik çalışmalarda amaca uygun olarak belirlenmiştir. Çalışmaların belirlenmesinde A1 aşamasında katılımcılar tarafından belirtilen görüşler de dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda 7 adet nicel ve 1 adet nitel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiş yayınlardan toplam 8 adet bilimsel yayının seçilmiştir. Belirtilen yayınlar seçilirken derinlemesine bilgi alabilmek, kendi yayınlarının farklı bir formda hazırlanmasına yönelik görüşlerinin neler olduğunu ortaya koymak için katılımcıların kendi yayınlarına da yer verilmeye çalışılmıştır.

## **Uygulama Süreci**

**Adım 1 (Akademik Yayın Seçimi):** Uygulama sürecinin ilk adımı olarak bilgi grafik tasarlamak için kullanılabilir akademik yayınların belirlenmesine çalışılmıştır. Bu doğrultuda yayın havuzunu oluşturmak üzere seçilecek olan yayınlarda üç kriter dikkate alınmıştır. Bu kriterlerden ilki çalışmaların farklı alanlarda yapılmış olması, ikincisi çalışmaların farklı araştırma desenleriyle yapılmış olması, üçüncüsü ise çalışma grubunda bulunan uzmanların yayınlarına da yer verilmesidir. Belirlenen kriterlere göre toplam 28 adet yayın rastgele seçilerek yayın havuzuna eklenmiştir. Bu kriterler ile akademik yayınlar arasında çeşitlilik sağlanması amaçlanmıştır. Bilgi grafik oluşturmak için gerekli kriterlerin belirlendiği, bilgi grafik üretimine yönelik katılımcı görüşlerine odaklanıldığı A1 aşamasının sonuçlarına göre nicel yöntem temelli yöntemleri barındıran akademik yayınların seçimine karar verilmiştir. Bununla birlikte kontrol durumu oluşturması açısından bir nitel çalışmanın da bilgi grafik formuna dönüştürülmesine karar verilmiştir. Yayın havuzundaki her bir yayın numaralandırılarak künyelenmiş ve 8 adet çalışma seçilerek bilgi grafik oluşturulacak yayınların belirlenme süreci tamamlanmıştır.

**Adım 2 (Bilgi Grafik Üretimi):** Akademik yayın havuzundaki yayınlar Akademik yayınlar bilgi grafiğe nasıl dönüştürülmeli sorusunun yanıtlarını içeren A1 aşamasında elde edilen sonuçlar ve şekil-zemin ilişkisi, benzerlik yasası, yakınlık yasası, renk uyumu, anlamlılık, denge, hizalama gibi materyal tasarım ilkeleri dikkate alınarak bilgi grafik

formuna dönüştürülmüştür. Aynı zamanda bilgi grafikler hakkında alanyazın üzerinden detaylı bilgiler edinilmiştir. Bu doğrultuda farklı türde bulunan bilgi grafikler açısından çalışmanın amacına uygun olduğu düşünülen durağan bilgi grafik türü kullanılmıştır. Bilgi grafik tasarımı sürecinde 2 farklı form tasarım anlayışı uygulanmıştır. Bu anlayışlar kısa form ve uzun form olarak isimlendirilmiştir. Kısa form akademik yayınların başlık, yöntem, bulgular, tartışma ve sonuç gibi temel bölümlerini içeren bilgi grafik türüdür. Uzun form ise akademik yayınların tüm bölümlerini içeren ve kısa form bilgi grafiklere göre daha detaylı bilgiler içeren formdur. Bu doğrultuda 8 adet akademik yayına ait rasgele olarak belirlenen 4 tane akademik yayın kısa formda, geriye kalan 4 tane akademik yayın ise hem kısa formda hem de uzun formda üretilmiştir. Sonuç olarak çalışmada kullanmak üzere seçilen 8 adet akademik yayına ait toplamda 12 adet bilgi grafik tasarlanmıştır. Tasarımlar bilgi grafik tasarımı deneyimi ile doktora derecesine sahip 2 alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Bilgi grafikler, uzmanlar tarafından sunulan dönütlere göre yeniden düzenlenmiş ve gerekli revizyonlar yapılarak son haline ulaştırılmıştır. Bilgi grafikler üretilirken piktochart (<https://piktochart.com/>) platformundan yararlanılmıştır. Çalışmalarını bilgi grafik olarak görmek isteyen her araştırmacının yapabileceği düzeyde basit ve gelişmiş seçenekleri içinde barındırmasından dolayı bu platform tercih edilmiştir.

Akademik yayınlara ait bilgi grafikler tasarlanırken ilk olarak genel anlamda bilgi grafikleri hazırlama adımları ve özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu adımların ve özelliklerin ortak olan ve ortak olmayan maddeleri sadeleştirilerek liste haline getirilmiştir. Ardından A1 aşaması gerçekleştirilerek akademik yayınlara özel olarak bilgi grafiklerde dikkat edilmesi gereken kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler liste haline getirilen bilgi grafik hazırlama adımlarına uygun şekilde eklenmiştir. Tasarım aşamasında etkili ürünler ortaya koyabilmek için kuramsal çerçevede bahsi geçen bilgiyi işleme kuramı, Gestalt kuramı ve ikili kodlama kuramından istifade edilmiştir. Son olarak bu kuramların haricinde alan yazında bulunan görsel tasarım ilkeleri ve mesaj tasarım ilkeleri uygulama düzeyinde irdelenerek tasarımlarda genel düzeltmeler gerçekleştirmeye yönelik kazanımlar sağlanmıştır. Bu doğrultuda bilgi grafikler üretilirken takip edilmesinin faydalı olacağı düşünülen adım önerileri belirlenerek yeni bir tasarım çerçevesi oluşturulmaya çalışılmıştır. Buna göre yapılan işlemler ve izlenen adımlar şöyledir;

1. İyi bir bilgi grafiğin bir hikaye anlatması veya fikir sunmasına yönelik; bilgi grafiğe dönüştürülmek istenen akademik yayının amacının bilgi grafikte sunulacak fikir olarak belirlenmesi,

2. A1 aşamasından elde edilen bulgular ışığında, bilgi grafik formuna dönüştürülmek istenen akademik yayının deseninin ve içeriğinin uygunluk düzeyine yönelik değerlendirmenin yapılması,
3. Bilgi grafikte sunulacak fikrin taslak haline getirilmesi ve hangi içerikten yararlanılabileceğinin öğrenilmesine yönelik; araştırmacı tarafından bilgi grafik formuna dönüştürülecek olan akademik yayının detaylıca ve defalarca okunarak öne çıkarılması gereken noktaların listelenmesi,
  - a. A1 aşamasında elde edilen bulgular ışığında, bilgi grafik formuna dönüştürülmek istenen akademik yayında ortaya konulmak istenen noktalarla alakalı olarak gerekli yerlerde yazar ile iletişim kurulması,
4. Konuya önem veren kitlenin kim olduğuna yönelik; bilim camiasındaki akademisyenlere ve akademik yayının konusuna ilgi duyan uygulayıcılara yönelik ortak bir tasarım yapısının tercih edilmesi,
5. Bilgi grafiğin başlığının göze çarpıcı ve içeriğe uygun olmasına, veriler toplanmasına ve kavramların kanıtının geliştirilmesine yönelik; akademik yayının başlığı olduğu gibi değiştirilmeden alınarak metin tabanlı ve vurgulu bir şekilde bilgi grafiğe yansıtılması,
6. Öğelerin tasarımlara yerleştirilmesi, karar vermek için hangi seçeneklerin veya değişimlerin dikkate alınması ve okuyucuların ilgilendikleri sorun veya konunun ne olduğuna yönelik; A1 aşamasından elde edilen bulgular ışığında akademik yayınlara yönelik hazırlanan bilgi grafiklerdeki bölümlerin uygunluk düzeyine göre tasarımlar oluşturulması,
7. Toplanan bilgileri düzenlemek için ne tür bir düşünce üzerinde hareket edilmesine, sentezleri bilgi grafiklerde göstermenin en iyi yolunun ne olduğu ve hangi benzetim, görselleştirme ve tasarım bütün bir konuyu izleyiciye tutarlı bir şekilde sunmasına yönelik; A1 aşamasından elde edilen bulgular ışığında uzmanların belirttiği tasarım ilkelerinin dikkate alınması,
8. Bilgi grafikler üzerinde bulunan metinlerin okunabilir ve arka planla zıtlık içinde bulunmasına yönelik;
  - a. Fleming ve Levie (1978)'in, öğretimsel mesaj tasarım ilkeleri,
  - b. Yılmaz ve Topaktaş (2014)'ün, kısa ve sola yaslı yazıların yüksek düzeyde okunaklı olduğu doğrultusunda bulduğu sonuç,
  - c. Bilgiyi işleme kuramında bulunan bilişsel süreçlerden dikkat ögesine göre odak noktaların vurgulanarak yansıtılması,

- d. Bilgiyi işleme kuramında bulunan bilişsel süreçlerden geri getirme ögesine göre uygun görseller tasarlanarak bilgi grafiklere eklenmesi,
  - e. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından şekil zemin ilişkisine göre simgeler tasarlanarak bilgi grafiklere eklenmesi,
  - f. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından benzerlik yasasına göre aynı konuyu ifade eden görsellerin ve metinlerin gruplanarak sunulması ve gruplar içinde yakınlık yasasına göre ilişkilerin düzenlenmesi,
  - g. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından süreklilik yasasına göre gruplanarak sunulan öğelerin dikey olarak belli bir sırada yansıtılması,
  - h. İkili kodlama kuramında bahsedildiği gibi insan zihninde bulunduğu varsayılan sözlü ve sözsüz sistemlerin desteklenmesi amacıyla görsel öğelerin ve metin tabanlı ifadelerin beraber kullanılması,
9. Bilgi grafiklerde kullanılan görsellerin net, alakalı ve orijinal veya telif hakkı ücretsiz olanların tercih edilmesine yönelik; bilgi grafiklerin hazırlandığı platformda bulunan veya araştırmacının tasarlayarak yüklediği görsellerin kullanılması,
10. Bilgi grafiklerde kullanılan yazı tiplerinin, şekillerin ve renklerin tasarımının tamamında tutarlılık arz etmesine yönelik; bilgi grafiklerin hazırlandığı platformda sunulan hazır şablonlara göre tasarımların gerçekleştirilmesi,
11. Tamamlanan tasarımlar tekrar gözden geçirilerek gerekli düzenlemeler ile sonlandırılması, olarak belirlenmiştir.

Ayrıca bilgi grafikler hazırlanırken A1 aşamasından elde edilen bilgi grafiklerin temel özelliklerine yönelik belirtilen katılımcı görüşleri bilgi grafikleri hazırlama sürecinde dikkate alınmıştır. Bu noktada bilgi grafik şablonları içinden akademik yayının içeriğine ve türüne uygun olacak düzeyde dikkat çekici tasarımlar seçilerek bilgi grafiğe dönüştürme işlemine başlanmıştır. Bununla birlikte akademik yayında aktarılan bilgiler özet bir hale getirilmeye çalışılarak okurların hızlı bir şekilde inceleyebilmesine imkan tanıyacak ölçüde organize edilmiştir. Ayrıca akılda kalıcılığın artmasını sağlamak gayesiyle akademik yayınlarda kullanılan terimlere yönelik herkes tarafından aynı anlamı çağrıştıracak düzeyde görseller tasarlanarak bilgi grafiklere eklenmeye çalışılmıştır. Bununla beraber bilgi grafiklerin okunabilirlik düzeyini artırabilmek adına tasarımlar belli bir akış içinde ve akademik yayının bütününe yansıtacak düzeyde sunulmaya çalışılmıştır. Akabinde akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesi noktasında yaşanabilecek zorluklar açısından yoğun bilgilerin bulunduğu tasarımlardan uzak durulmaya ve farklı konularda bilgi grafikler tasarlanarak deneyim elde edilmeye çalışılmıştır.

Bilgi grafiklerin akademik yayınlara özel olan dönüşüm yapısıyla alakalı olarak dikey formda tasarlanan bilgi grafiklerin tamamında başlık bölümüne en yukarda yer verilmiştir. Bununla beraber A1 aşamasında elde edilen bulgular; amaç bölümünün orta düzeyde ve giriş bölümünün düşük düzeyde bilgi grafiklere yansıtılması doğrultusunda olmuştur. Ancak bilgi grafik hazırlama adımlarında öne çıkan fikir durumu akademik yayının amacı olarak belirlendiği ve akademik yayınlarda amaç cümlesi genel olarak giriş bölümünde bulunduğu için başlık bölümünün hemen altında uygun görsellerle desteklenerek amaç cümlesine metin tabanlı olarak yer verilmiştir. Tasarımların devamında yöntem, bulgular, sonuç ve tartışma bölümleri akademik yayında yer verildiği düzeyde bilgi grafiklerde sunulmuştur. Ayrıca akademik yayının erişim adresine yönelik, yayınladığı ve yazar bilgilerinin bulunduğu alanlar başlık bölümünün olduğu yere küçük puntolarla uygun bir şekilde yerleştirilmiştir. Bununla beraber bazı tasarımlarda yazarla iletişim kurularak aktarılması arzu edilen örneklem, ölçek geliştirme süreci vb. kısımlar bölümlenerek bilgi grafiklere yansıtılmıştır.

Tasarımlar tamamlandıktan sonra A1 aşamasından elde edilen bulgulara göre bilgi grafiklerdeki renk uyumu, tutarlılık durumu, kavram ilişkileri ve şekil-zemin ilişkisi gibi tasarım anlayışında belirtilen unsurlar gözden geçirilmiştir. Bununla beraber uzman görüşleri alınarak bilgi grafiklerde gerekli düzenlemeler yapılmış ve tasarımların son hali ortaya konulmuştur.

**Adım 3 (Bilgi Grafiklerin Sunumu):** Çalışmanın son adımında tasarlanan bilgi grafikler çalışma grubunda yer alan katılımcılara sunularak görüşleri alınmıştır. Bilgi grafik sunumunda dijital ve basılı olarak iki farklı sunum yöntemi kullanılmıştır. Hazırlanan bilgi grafiklerin dijital formları tablet ve bilgisayar üzerinden çalışma grubunun kullanımına sunulmuştur. Basılı formlar ise renkli ve siyah beyaz formlar olarak çalışma grubuna sunulmuştur. Hem dijital hem de basılı formlar farklı alternatif sunum yöntemlerinin çalışma grubu tarafından deneyimlenmesi amacıyla oluşturulmuştur. Bilgi grafiklerin sunumunun ardından çalışma grubu ile veri toplama uygulamasına geçilerek çalışma tamamlanmıştır. Çalışmada üretilen bilgi grafikler Ek-(3), Ek-(4), Ek-(5), Ek-(6), Ek-(7), Ek-(8), Ek-(9), Ek-(10), Ek-(11), Ek-(12), Ek-(13) ve Ek-(14)'de verilmiştir.

### **Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmanın veri kaynaklarını çalışma sürecinde hazırlanan bilgi grafikler ve yarı yapılandırılmış görüşme formları oluşturmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları, görüşme sorularının araştırmacı tarafından önceden hazırlandığı, görüşme esnasında araştırılan kişilere bir takım esneklikler tanıyarak oluşturulan soruların yeniden düzenlenerek sunulduğu ve tartışılmasına izin verildiği yapıdadır (Çiftçi, 2010). Bu doğrultuda A1

aşamasında kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu (GF 1), 9 soru olmak üzere hazırlanmıştır. Bu görüşme formu bir akademik yayının bilgi grafik olarak tasarlanmasına yönelik uzman görüşlerini ortaya çıkarmaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Yayın türü ve tasarım önerilerine yönelik ifadeleri içeren GF 1, Ek-(1)'de verilmiştir. GF 1 geliştirilirken izlenen adımlar şöyledir:

1. Alanyazın taraması yapılması
2. Tasarımcı görüşlerinin ve deneyimlerinin görüşme formuna aktarılabilmesi için daha önceden en az 5 adet bilgi grafik tasarımı yapmış olan ve çoklu ortam tasarımı dersini alan Atatürk Üniversitesi KKEF BÖTE bölümü yüksek lisans öğrencilerinden bilgi grafikleri oluştururken karşılaştıkları problemlerin görüşülerek değerlendirilmesi
3. Taslak görüşme formunun oluşturulması
4. Pilot uygulama süreçlerinin yürütülmesi
  - a. Çalışmaya dahil olmayan, bilgi grafiklerden haberdar olan ve en az yüksek lisans derecesine sahip 4 akademisyene taslak görüşme formunun uygulanması
  - b. Bilgi grafik tasarımı üzerine akademik çalışmaları bulunan ve doktora derecesine sahip bir alan uzmanından görüşme formunun çalışmanın amacına uygun olup olmadığı ve soruların kapsamının yeterli olup olmadığına yönelik görüşme çalışması
  - c. Anlam ve dil açısından görüşme formunun değerlendirilmesi için 2 Türkçe dil uzmanı ile görüşme formunun değerlendirilmesi
5. Pilot uygulamalardan elde edilen sonuçlara göre gerekli düzeltmelerin yapılarak nihai veri toplama aracının (GF 1) oluşturulması

A2 aşamasında kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu (GF 2), 8 soru olmak üzere hazırlanmıştır. Bu görüşme formu bilgi grafik olarak tasarlanan bir akademik yayının sunumuna yönelik uzman görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bilgi grafiklerin etkilerine yönelik ifadeleri içeren GF 2, Ek-(2)'de verilmiştir. GF 2 geliştirilirken izlenen adımlar şöyledir:

1. Alanyazın taraması
2. Çalışmanın A1 aşamasından elde edilen verilerden faydalanılarak taslak görüşme formunun hazırlanması
3. Pilot uygulama süreçlerinin yürütülmesi

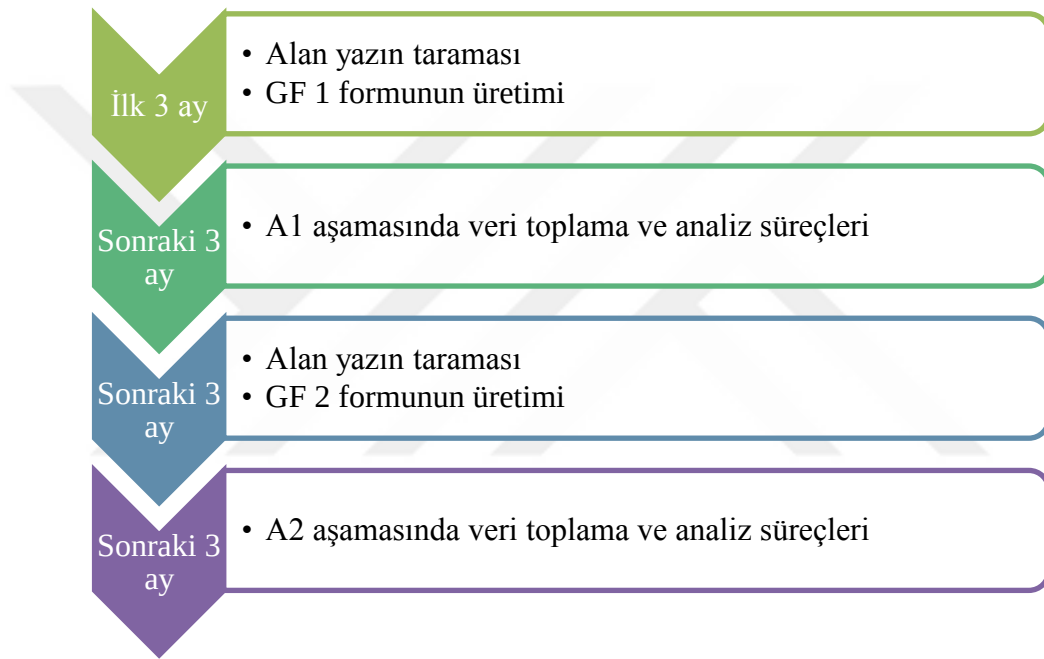
- a. Çalışmaya dahil olmayan, bilgi grafiklerden haberdar olan ve en az yüksek lisans derecesine sahip 2 akademisyene taslak görüşme formunun uygulanması
  - b. Bilgi grafik tasarımı üzerine akademik çalışmaları bulunan ve doktora derecesine sahip bir alan uzmanından görüşme formunun çalışmanın amacına uygun olup olmadığına yönelik görüşme çalışması
  - c. Anlam ve dil açısından görüşme formunun değerlendirilmesi için 2 Türkçe dil uzmanı ile görüşme formunun değerlendirilmesi
  - d. Görüşme formunda bulunan soruların doğru bir şekilde çalışıp çalışmadığını ölçmek amacıyla bilgi grafik formuna dönüştürülen bir akademik yayın yazarı ile pilot uygulama yapılması ve ses kayıtlarından elde edilen verilerin yazılarak dökümünün oluşturulması
4. Pilot uygulamalardan elde edilen sonuçlara göre gerekli düzeltmelerin yapılarak nihai veri toplama aracının (GF 2) oluşturulması

### **Veri Toplama Süreci**

A1 aşamasında çalışma grubundaki katılımcılar ile GF 1 formu üzerinden görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme sürecinde her bir katılımcı ile bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme için gerekli randevular alınmış ve katılımcıların görüşme sürecine istekli oldukları zamanlar tercih edilmiştir. Bu aşamada gerçekleştirilen GF 1, katılımcılar ile yaklaşık olarak 20-25 dakikalık zaman dilimi içinde tamamlanmıştır. Sağlıklı bir görüşme gerçekleştirilebilmesi için içerisinde bir masa ve iki sandalyeden oluşan bir görüşme ortamı oluşturulmuştur. Görüşmenin bölünmemesi için gerekli tedbirler alınmıştır. Ayrıca görüşme esnasında katılımcının kendini rahat hissedebilmesi için gerekli tedbirler alınmıştır. Görüşme süresi ve görüşmenin kapsamı hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmış ve ses kayıtlarının yapılması için izin istenmiştir. Çalışmanın hazırlanması, alanyazın taraması, GF 1 formunun üretimi ve A1 aşamasında veri toplama ve analiz süreçleri yaklaşık 6 aylık bir süreçte gerçekleştirilmiştir.

A2 aşamasında çalışma grubundaki katılımcılar ile GF 2 formu üzerinden görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme sürecinde her bir katılımcı ile bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme için gerekli randevular alınmış ve katılımcıların görüşme sürecine istekli oldukları zamanlar tercih edilmiştir. Bu doğrultuda tasarlanan bilgi grafikler çalışma grubunda yer alan katılımcılara sunulmuş, istedikleri kadar incelemeleri için zaman tanınmış ve görüşleri GF 2 yardımıyla toplanmıştır. Bu aşamada gerçekleştirilen GF 2,

katılımcılar ile yaklaşık olarak 20-25 dakikalık zaman dilimi içinde tamamlanmıştır. Sağlıklı bir görüşme gerçekleştirilebilmesi için içerisinde bir masa ve iki sandalyeden oluşan bir görüşme ortamı oluşturulmuştur. Görüşmenin bölünmemesi için gerekli tedbirler alınmıştır. Ayrıca görüşme esnasında katılımcının kendini rahat hissedebilmesi için gerekli tedbirler alınmıştır. Görüşme süresi ve görüşmenin kapsamı hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmış ve ses kayıtlarının yapılması için izin istenmiştir. Çalışmanın hazırlanması, alanyazın taraması, GF 2 formunun üretimi ve A2 aşamasında veri toplama ve analiz süreçleri yaklaşık 6 aylık bir süreçte gerçekleştirilmiştir. A1 ve A2 aşamalarının tamamlanması ile araştırma süreci neticelendirilmiştir. Araştırmanın genel işleyiş süreci Şekil-14'de temsil edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 14. Araştırmanın genel işleyiş süreci.

### Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2011) içerik analizinin temel amacını, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve verilere ulaşmak olarak açıklamışlardır. Açık uçlu sorular mümkün olduğunca fazla ayrıntı elde etmek için kullanılır ve katılımcıların önceden düzenlenmiş soruların yapısıyla sınırlandırılmak yerine kendi referans çerçevelerinden yanıtlamalarını sağlayarak bilgi verenlerin düşüncelerini daha özgürce ifade etmesini kolaylaştırmaktadır (Bogdan & Biklen, 1997). İçinde açık uçlu soruların bulunduğu yarı yapılandırılmış görüşme formları (GF 1, GF 2) ile elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Sorulara verilen yanıtlar sayesinde elde edilen veriler kavramsallaştırılarak uygun bir şekilde daha anlaşılır ve açık



ilişki kurabileceğimiz temaların oluşturulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın A1 aşamasında 165 dakikalık ses kaydı dinlenerek toplam 50 sayfalık, A2 aşamasında 190 dakikalık ses kaydı dinlenerek toplam 72 sayfalık veri elde edilmiştir. Toplamda elde edilen 122 sayfalık veri seti bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Veri analizi çalışmanın yapısına uygun olarak A1 ve A2 aşamalarının sonunda olmak üzere 2 aşamada gerçekleştirilmiştir. Veri analizinde temel çerçeve olarak görüşme soruları kullanılmıştır. Ardından elde edilen bulgular gerekli kod, kategori ve tema yapılarının altında toplanarak analiz gerçekleştirilmiştir. Metin haline getirilmiş notlar kümesi gözden geçirilerek ve parçalar arasındaki ilişkilerin bütünlüğü korunarak anlamlı bir şekilde parçalara ayırma kodlama analizinin özünü oluşturmaktadır (Miles & Huberman, 2016). Her bir veri araştırmacı tarafından oluşturulan ortamda künyelenmiş ve temel kod yapıları oluşturulmuştur. Ardından mevcut kodlar kendi içinde bir örüntü oluşturacak şekilde kategorilere; kategorilerde birbiri ile ilişkili olacak temalar altında toplanmalıdır (Özdemir, 2010). Bu doğrultuda ilgili kodlar bağlantılı bir şekilde kategoriler altında toplanmıştır. Analiz sürecinde kod, kategori ve tema yapılarının ortaya çıkmasından sonra uzman görüşüne başvurulmuş ve analiz sürecinin doğruluğuna yönelik onay alınmıştır.

### **Araştırmacının Rolü**

Araştırmacı çalışmada kullanılan veri toplama araçlarının geliştirilmesinde, çalışma kapsamında seçilen akademik yayınların bilgi grafiğe dönüştürülmesinde, çalışma grubunun belirlenmesinde, verilerin toplanmasında ve elde edilen verilerin analizinde katılımını gerçekleştirerek çalışmayı sürdürmüştür. Bu doğrultuda çalışmada kullanılacak olan yarı yapılandırılmış görüşme formlarını ve bilimsel yayınların bilgi grafik formunu oluşturmuştur. Çalışmanın daha doğru sonuçlar çıkarması açısından çalışma grubunda bulunan uzmanların yayınlarına da yer verilmeye çalışılmıştır. Bununla beraber hem katılımcıların hem de araştırmacının tarafsızlığını koruması açısından yayınlar üzerindeki cümlelere dair herhangi bir değişiklik işlemi gerçekleştirilmemiştir. Verilerin toplanmasının akabinde elde edilen veriler konu alanı uzmanının kontrolü altında araştırmacı tarafından analiz edilmiştir.

### **Geçerlik ve Güvenirlik**

Bu bölümde araştırmanın geçerliği ve güvenirliğiyle veri toplama aracının geçerliği ve güvenirliğine dair alınan önlemler ve gerçekleştirilen işlemler açıklanmıştır.

### **Araştırmanın geçerliği ve güvenirliği.**

Yıldırım ve Şimşek (2011), geleneksel olarak nicel araştırmalarda kullanılan ve önemli derecede ön plana çıkarılan geçerlik ve güvenirlik kavramlarının kendi içinde iç geçerlik, dış geçerlik ve iç güvenirlik, dış güvenirlik olarak ikiye ayrılmış bir yapıda karşımıza çıktığı görülmektedir. Bu kavramlar nitel araştırmalarda sırası ile inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlık ve teyit edilebilirlik olarak kullanılmaktadır (Erlandson, Harris, Skipper & Allen, 1997. Akt. Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu doğrultuda yapılan işlemler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. *Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği*

| Geçerlik / Güvenirlik | Yapılan İşlemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İnandırıcılık         | Veriler toplanırken katılımcıların gönüllülüğü esas alınmıştır.<br>Görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilirken alan uzmanıyla beraber çalışılmıştır.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Aktarılabilirlik      | Araştırmada kullanılan yöntemin neden seçildiğinin gerekçesi detaylı olarak belirtilmiştir.<br>Çalışma grubunun özellikleri ve seçiminin yöntemi detaylıca açıklanmıştır.<br>Uygulama süreci detaylı bir şekilde açıklanmıştır.<br>Veri analiz süreci detaylı olarak anlatılmıştır.<br>Çalışmada kuramsal çerçeve detaylı olarak anlatılmıştır.<br>Veri toplama araçları detaylı olarak açıklanmıştır. |
| Tutarlılık            | Yapılan görüşmelerin tümü kaydedilmiştir.<br>Uzmanlar verileri kontrol ederek analizlerin tutarlılığı sağlanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Teyit Edilebilirlik   | Araştırmaya ait ham verilerin ve kodlamaların hepsi saklanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### **Veri toplama aracının geçerliği ve güvenirliği.**

Veri toplama aracının geçerliği ve güvenirliği, araştırmanında geçerliği ve güvenirliğine etki edecektir. Bu doğrultuda veri toplama aracının, geçerliği: ölçülmesi amaçlanan değişkenleri kapsamalı; güvenirliği: ölçme araçları hatalardan arındırılarak farklı zamanlarda yapılan ölçümlerin tutarlılığı sağlanmalıdır (McMillan & Schumer, 2010., Akt. Duraklı, 2017). Veri toplama araçlarına ait geçerlik ve güvenirlikle ilgili yapılan işlemler ve alınan önlemler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. *Veri Toplama Aracının Geçerliği ve Güvenirliği*

| Geçerlik / Güvenirlik | Yapılanlar                                                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geçerlik              | Veri toplama araçları nitel araştırma deneyimi olan bir uzman tarafından kontrol edilmesi                      |
|                       | Alan uzmanı tarafından veri toplama araçları kontrol edilmesi                                                  |
|                       | Veri toplama araçları dil uzmanı tarafından kontrol edilmesi                                                   |
|                       | Veri toplama araçlarında bulunan soruların araştırmayı kapsaması                                               |
| Güvenirlik            | Veri toplama araçlarında bulunan soruların araştırmanın amacına uygun olması ve araştırma sorularını kapsaması |
|                       | Veri toplama araçlarına yönelik pilot uygulamalar yapılması                                                    |
|                       |                                                                                                                |

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### Bulgular

Bu çalışmada bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma iki aşamalı bir süreç olarak yürütülmüştür. Bu bölümde de belirtilen süreçler ana başlıkları ve o süreçlerden edilen bulgular alt başlıkları oluşturmaktadır.

#### **Akademik Yayınlar Ait Bilgi Grafik Formlarının Hazırlanmasına Yönelik Bir Tasarım Çerçevesi Geliştirilmesi Doğrultusundaki Uzman Görüşleri (A1 Aşaması)**

Çalışmanın ilk aşamasında, akademik yayınların bilgi grafik formunda hazırlanmasına yönelik uzmanlarla gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde veriler toplanmıştır. Bulgular, bilgi grafiklerin temel özellikleri, dönüşüm zorlukları ve dönüşüm yapısı olmak üzere üç temaya ayrılmıştır. Bu temalar Tablo 5’de kategoriler ve kodlar halinde sunulmuştur.

Tablo 5. *Akademik Yayınların Bilgi Grafiklerine Dönüştürülmesi*

| Tema               | Kategori            | Kod                                 |
|--------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Temel özellikler   | Yapısal özellikleri | Bilgi aktarım becerisi              |
|                    |                     | Dikkat çekici                       |
|                    |                     | Motive edici                        |
|                    |                     | Özetleyici                          |
|                    |                     | Kişisel tercih                      |
|                    |                     | Hızlı incelenebilme                 |
|                    | Öğretimsel yapı     | Öğreticilik etkisi                  |
|                    |                     | Okunabilirlik                       |
|                    |                     | Akılda kalıcılık                    |
|                    |                     | Bütünü yansıtır                     |
| Dönüşüm zorlukları | İçeriğin yapısı     | Kavram kargaşası                    |
|                    |                     | Her içerik görselleştirilemeyebilir |
|                    |                     | Yoğun bilgi                         |
|                    | Aktarım             | Kötü tasarım                        |
|                    |                     | Yanlış aktarım                      |
|                    |                     | Deneyim                             |
|                    |                     | Bilgi grafiği hazırlama süreci      |

Tablo 5. (devamı)

|                |                      |                      |
|----------------|----------------------|----------------------|
| Dönüşüm yapısı | Yayın türü           | Nicel                |
|                |                      | Karma                |
|                |                      | Nitel                |
|                |                      | İçerik ve alan       |
|                | Yayınların bölümleri | Başlık               |
|                |                      | Yöntem               |
|                |                      | Bulgular             |
|                |                      | Sonuç ve tartışma    |
|                |                      | Erişim adresi        |
|                |                      | Özet                 |
|                |                      | Amaç                 |
|                |                      | Araştırma sorusu     |
|                |                      | Anahtar kelimeler    |
|                |                      | Giriş                |
|                |                      | Kaynakça             |
|                | Tasarım anlayışı     | Metin tasarımı       |
|                |                      | Renk uyumu           |
|                |                      | Açıklık              |
|                |                      | Tutarlılık           |
|                |                      | Akıcılık             |
|                |                      | Sadelik              |
|                |                      | Şekil zemin ilişkisi |
|                |                      | Kavram ilişkisi      |
|                |                      | Yapılandırılmış form |
|                |                      | Konumsal yakınlık    |
|                |                      | Özümseme             |

### Bilgi grafiklerin temel özellikleri.

Bulgular incelendiğinde bilgi grafiklerin temel özellikleri, yapısal özellikler ve öğretimsel yapı olmak üzere iki kategoride sınıflandırılmaktadır. Bu doğrultuda bilgi grafiklerin temel özelliklerine yönelik ilk kategori bilgi grafiklerin yapısal özellikleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

### **Yapısal özellikler.**

Katılımcılara göre bir bilgi grafiğın **bilgiyi aktarma** becerisinin oldukça etkili düzeyde olması gerekmektedir. Ayrıca bilgi grafikler okuyucularının **dikkatini çekmeli** ve kendisini okumaları için  **motive edici** bir yapıya sahip olmalıdır. Bilgi grafiklerin yapısal özelliklerinin neler olması gerektiğini yansıtan örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Önemli bilgilerin gün yüzüne çıkarılması daha net mesajların verilmesi açısından olumlu etkilerinin tabi iyi tasarlanırsa olacağını düşünüyorum.” (Uz3)*

*“Bu tarz grafiklerin okuyucunun okuyup anlamasında ve odak noktaları anahtar kelimelere işaret ettiği için hani dikkat çekme noktasında çok önemli olduğunu düşünüyorum.” (Uz1)*

*“Ben bunu okurken avantaj söyledim bir kere motivasyonumu artırıyor, ilgimi çekiyor, bence öğrenmemi kolaylaştırıyor ve öğrenme süremi kısaltıyor. Bunların hepsini toplayınca da bunların benim akılda kalıcılığımı daha da artırdığını söyleyebiliriz” (Uz2)*

Benzer şekilde katılımcılar bilgi grafiklerin **özetleyici** bir yapıya sahip olmaları gerektiğini belirtmektedirler. Bununla birlikte katılımcıların birçoğu bilgi grafiklerin sunulduğu bir ortamda **tercihlerinin** ilk olarak bu formdaki bilgileri incelemeye yönelik olacağı noktasındaki görüşlerini açıkça ifade etmişlerdir. Bu görüşe benzer bir şekilde bilgi grafiklerle aktarılan bilgilerin **hızlı incelenebilme** özelliğini sağlaması da katılımcıların yoğunlukla ifade ettiği görüşler arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Daha az bir alanda daha fazla mesaj vermek.” (Uz7)*

*“Ben bir yerde bir metin bir yerde bir infografik varsa ben genelde infografiği okumayı daha çok istiyorum.” (Uz2)*

*“İnfografik de dediğim gibi önemli noktaları belirtiyor ya direk o bizim ilgilendiğimiz bölüme yönelmemizi sağlayabilir. Ama dediğim gibi o sözel metinde kaybolmamız söz konusu olabilir bu da hızı etkileyebilir tarama konusunda süreyi hızlandırır diye düşünüyorum.” (Uz5)*

### **Öğretimsel yapı.**

Bilgi grafiklerin temel özelliklerine yönelik bir diğer kategori ise öğretimsel yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda katılımcılar bilgi grafiklere yönelik **öğreticilik etkisinin** yüksek ve **okunabilirlik** düzeyinin salt metin tabanlı sunumlara göre daha ileri olması gerektiği yönünde görüş belirtmişlerdir. Ayrıca bilgi grafiklerin öğreticilik etkisine

yönelik katılımcılar; çıkarımlar yapabilme, daha etkili mesajlar verme, öğrenmeyi kolaylaştırma gibi farklı açılardan konuyu değerlendirerek öğretimsel yapıya vurgu yaptıklarını görmekteyiz. Bununla beraber katılımcıların görüşleri, okunabilirlik boyutunda bir bilgiyi hızlı okuma ve kolay anlama yönleriyle ortaya konulmuştur. Bunun yanında bilgi grafiklerin desteğiyle anlatılan konunun ana hatlarını **bütünüyle yansıtma** özelliği de sıklıkla ön plana çıkarılmaktadır. Son olarak katılımcılar bu materyallere yönelik **akılda kalıcılık** özelliğine vurgu yaparak bilgi grafiklerle aktarılan bilgilerin hafızada daha uzun süre tutulacağını belirtmişlerdir. Bilgi grafiklerin öğretimsel yapısına yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Çıkarımlar yapabilmemi sağlayacağını düşünüyorum.” (Uz4)*

*“İnfografikler ve hani nasıl desem daha öğretici olabilir.” (Uz5)*

*“Daha kısa sürede daha etkili bir şekilde bir takım mesajların verilmesi için uygun bir araç olarak düşünüyorum. Tabii avantajları bunlar yani mesajın iletimi noktasında ki avantajları.” (Uz7)*

*“Bu tarz grafiklerin hani öğretimsel boyutunun yüksek olduğunu düşünüyorum.” (Uz1)*

*“Özet bir bilgi mahiyetinde bir şey olursa daha çok öğrencilerin hatırlama ve kavrama düzeyindeki bilgilerine yönelik şeylerde yapılırsa öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırır ve okuma süresini kısaltır.” (Uz2)*

*“Hızlı okuma için tabii ki anlaşılabilirlik.” (Uz1)*

*“Akademik ve bilimsel tarzda yani öğretimsel yöntem ve teknikleriyle tasarlanan o profesyonel bir infografiğin hem okunabilirliği hem anlaşılabilirliği daha yüksek olacaktır.” (Uz2)*

*“Veri yoğunluğu var ya hani o metin yoğunluğu var ya onun daha bir okunabilirliğini sağlıyor.” (Uz5)*

*“Öğrenme yetilerinde öğretimsel etkilerine baktığımızda özellikle birçok kalabalık bir şeyi küçük metinlerle ve resimlerle destekleyip bir özet gibi sunması akılda kalıcılığı ve hatırlamayı bence kolaylaştırıyor.” (Uz2)*

*“İnfografik bir bakışta yani bir bütünü görme çalışmanın tamamını görme.” (Uz7)*

*“... buna paralel olarak da hatırlama ve anlama daha fazla olacaktır diye düşünüyorum.” (Uz2)*

### **Bilgi grafiklerin dönüşüm zorlukları.**

Bilgi grafiklerin temel özelliklerinin yanı sıra dönüşüm zorluklarına yönelik de katılımcılar görüş belirtmişlerdir. Bu doğrultuda bilgi grafikler aracılığıyla sunumu gerçekleştirilecek olan içeriğin yapısı ve aktarım sürecinde yaşanabilecek olumsuzluklara yönelik iki kategori oluşturulmuştur.

#### ***İçeriğin yapısı.***

Katılımcılar bilgi grafikler aracılığıyla sunulan içeriklerle alakalı olarak okuyucuların **kavram kargaşası** yaşayabileceğine yönelik açıklamalarla beraber **her içeriğin görselleştirilemeyeceği** doğrultusunda görüş ifade etmişlerdir. Ayrıca bulgular incelendiğinde, bir veri bilgi grafik formunda sunulurken o bilgiye ait her şeyi tasarıma eklemenin bir anlam ifade etmediğini ve böyle yapılan tasarımların okuru yanlış anlaşılma oluşması noktasında olumsuzluklara neden olacağını ifade etmektedirler. Aynı zamanda bilgi grafiklerin dönüşüm zorlukları noktasındaki içeriğin yapısına yönelik belirtilen katılımcı görüşlerine göre **yoğun bilgilerin** okuyucuların konuyu anlaması noktasında olumsuzluklar oluşturacağı belirtilmektedir. Bu durumun, okuyucular üzerinde kavram kargaşasına neden olabileceği görüşüne paralel olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bilgi grafiklerin dönüşüm zorluklarına yönelik sunulan içeriğin yapısı ile ilgili örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Mental bir yorgunluk oluşturabilir insanda, anlamakta daha da güçlük çekebilir.”*  
(Uz4)

*“Yani grafikteki bilgi kargaşalığı varsa ... bu onun anlaması, yani uzun sürer.”* (Uz1)

*“İnfografikte de belli bir bilgi yoğunluğunun üstüne çıkarsanız herhalde oda karmaşık hale gelebilir.”* (Uz6)

*“Eğer çok yoğun bilgi varsa bu infografiğin hem boyutunu artıracak hem içeriğini artıracak hem de bence tasarımını dizaynını karmaşıklştırabilir.”* (Uz2)

*“Bazen de belki de infografiğe hiç dönüştürecek bir şeyin (Araştırmacı Rolü ile: şey ifadesinden içerik kastedilmektedir) olmayabilir.”* (Uz4)

*“Bazı makalenin içeriği görselleştirmeye uygundur bazısınınki değildir.”* (Uz1)

*“Bence araştırmanın her şeyi görselleştirilmez.”* (Uz7)

*“Bulgular özellikle nicel de sayılarla ve grafiklerle desteklendiğinde çok daha güzel ilgi çekici olabilir, okunabilirliği kolay olabilir ama burada da şeyi (Araştırmacı Rolü ile: şey ifadesinden bilgi grafiklerdeki yapı kastedilmektedir) boğmadan biz her şeyi (Araştırmacı*



*Rolü ile: şey ifadesinden makalelerdeki tüm bilgiler kastedilmektedir) vermek zorunda değiliz.” (Uz2)*

### **Aktarım.**

Bilgi grafiklerin dönüşüm zorluklarına yönelik katılımcı görüşleri incelendiği zaman, sunulan bilginin haricinde aktarımdan kaynaklanabilecek olumsuzluklar da karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda tasarımcının, verilmek istenen mesajın iletimi noktasında **kötü denebilecek düzeyde tasarımlar** oluşturması; mesajın farklılaşması (**yanlış aktarım**), amacının dışına çıkması gibi ciddi düzeyde sorunlara neden olabileceği görüşü mevcuttur. Dönüşüm zorluklarından kaynaklanabilecek aktarıma yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“İnfografiğin dezavantajı ya uygun veri için kullanılmamıştır ya da kötü tasarlanmıştır.” (Uz4)*

*“Eğer tasarımı iyi yapılmamışsa önemli noktaları ortaya koymamışsa o infografik amacına ulaşmaz, dezavantaj olabilir bu.” (Uz5)*

*“Tasarım noktasında ki şeyler dikkat edilmesi gereken nokta yani dezavantaj oluşturabilir kişiyi sen o infografiğe çekemeyebilirsin. Vermek istediğin mesajı veremeyebilirsin.” (Uz2)*

*“Bilgi grafiklerinin yani dezavantajı hani iyi bir tasarım yapılmamış ise yanlış aktarılmış olur ya da daha okuyarak anlayabileceği bir şeyi görerek onu çözmeye çalışıp kavram kargaşası varsa eğer o görselde onu kavrayana kadar kişi belki okusa daha iyi anlar.” (Uz1)*

*“Biz asıl vermek istediğimiz noktanın dışına taşıp dikkati başka yere taşıyabilir, çekebiliriz.” (Uz2)*

Katılımcılar bilgi grafikleri oluşturma işlemi için tasarımı gerçekleştiren kişilerde bir **deneyim** olması gerekliliğini ifade etmişlerdir. Bu doğrultudaki örnek katılımcı görüşü şöyledir;

*“... tabii bunun (Araştırmacı Rolü ile: bu ifadesinden bilgi grafik kastedilmektedir) hazırlanması zor yani herkes hazırlayabilir mi? Gerçi bir takım araçlar var bu işi kolaylaştıran ama yine de sanki bir deneyim istiyor.” (Uz7)*

*“Acemi birinin hazırladığı bir infografik de dikkat dağıtıcı unsurlar olabilir.” (Uz2)*

*“Tabi burada işte bizim mesaj tasarım ilkeleri dediğimiz ilkelere uyumu önemli bunları hazırlarken.” (Uz3)*

Ek olarak katılımcılardan bazılarının, bilgi grafiklerin dönüşüm zorlukları noktasında içeriğin aktarımına yönelik olarak bilgi grafikleri hazırlama noktasında **süreç kaynaklı problemlerin** olabileceğine yönelik görüş belirttikleri gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda tasarımcıların belli bir deneyime sahip olması ve konu alanı uzmanı ile beraber çalışması kötü tasarımın ve **yanlış aktarımın** önüne geçilebilecek bir unsur olarak açıkça belirtilmiştir.

*“İnfoğrafiğin hazırlanma sürecinden olabilecek dezavantajlar olabilir.” (Uz2)*

*“Onu tasarlayanlar organize edenle uygun mesajlar eğer verilemediyse yani ... tasarım süreci ne kadar iyi işletilmiş ise mesaj verilmek istenen mesaj ne kadar etkili bir şekilde verilmişse olumlu yönleri çıkacaktır ama bu ... iyi yapılamadıysa da dolayısıyla olumsuz etkileri olacaktır.” (Uz3)*

### **Bilgi grafiklerin dönüşüm yapısı.**

Bulgular oluşturulduğunda akademik yayınların bilgi grafik formunda hazırlanmasına yönelik dönüşüm yapısı üç kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriler; yayın türü, yayın bölümleri ve tasarım anlayışı şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

#### ***Yayın türü.***

İlk olarak akademik yayın türlerinin bilgi grafik formunda hazırlanmasına yönelik uygunluk düzeylerine göre katılımcı görüşleri nicel, karma ve nitel olarak belirtilmiştir. Akademik yayın türlerini bilgi grafik olarak hazırlanmaya yönelik karşılaştırma yapan katılımcı görüşleri incelendiğinde çoğunlukla **nicel** çalışmaların daha uygun olacağı ve bu desenin yapısından dolayı içeriklerin bilgi grafik formuna daha kolay bir şekilde aktarılabilceği hususunda görüşler belirtmişlerdir. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Özellikle grafiklerin ve resimlerin gücünden faydalanmak işte rakamlarla daha çok çalışma ve o grafiklerle çalışma imkanı olduğunda nicel çalışmaların infografik hazırlamaya, o görsellerle desteklemeye daha çok etkili olduğunu şuan düşünüyorum.” (Uz2)*

*“Nicel çok daha kolay dönüştürülür. Nitel ve karmayı eğer bu tarz bir şeye dönüştürebilirsiniz ki ben tezimde bunu yaptım çok daha içeriğe özümsemiş bir şey çıkıyor.” (Uz1)*

*“Niteli vermek hani daha kapsamlı olduğu için daha özetlemek zordur. Nitel bulgular çünkü derinlik orda önemlidir. Siz onu o derinlikten çıkarıp ... sunacağınız için nicel daha yatkın görünüyor. Ama nitel verilemez anlamında söylemiyorum ama daha üzerinde*

*çalışılması gerekir, o derinlik kaybı olabilir. Dolayısıyla yani nicel de daha kolay karma da biraz daha belki nitel de daha zor gibi bir şey sıralama yapılabilir.” (Uz3)*

*“Nicel bir çalışma her zaman daha kolay bir grafik hale getirilebilir.” (Uz6)*

*“Şimdi nicelerde. Nicel araştırmaların doğası daha böyle şeydir yapılandırılmış. İşte daha sabit olunca infografikte daha standart şeyler kullanmak mümkün. Bunu çok rahat görselleştirirsin nitel araştırmaların sonuçlarının derinliğiyle birlikte gösterilmesi daha zordur. Ha imkânsız değil niye çünkü orada bir kod kategori var o yapıyı sunmak mümkün.” (Uz7)*

**Karma ve nitel** yöntemdeki araştırmaların dönüştürülmesi konusunda zorluklar yaşanabilecek olsa da etki açısından daha olumlu sonuçlar üretebileceği noktasındaki bulgular da mevcuttur. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Bana sorarsan en uygunu da karma yöntemde.” (Uz4)*

*“Nicelde bulguları hani şey yapmak grafiğe dönüştürmek daha uygunmuş gibi geliyor çünkü sayısal bilgiler var ya nitelde de o araştırma sürecinin detaylı bir şekilde hani akış diyagramı şeklinde sunmak infografiğe yansıtmak anlamlı geldi bence.” (Uz5)*

Katılımcılar akademik yayınları bilgi grafiklere dönüştürme noktasında **içerik ve alanın** da etki edebileceği hususuna vurgu yapmışlardır. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Alandan alana değişir bunun uygunlukları. Özellikle tıpçıların makalelerinde çünkü çok fazla keystudy ve bir akış var gerçekten onlara çok uygun duruyor. Fizik, kimya, biyoloji gibi alanlarda özellikle deneylerin anlatılması çıktıların sonuçların betimlenmesi gibi şeylerle daha etkin kullanılabilir. Mühendislik alanlarında mesela ben özellikle elektrik elektronik mühendisleriyle çok sık çalışmışım. Onların zaten makaleleri çok uzun olmuyordu özellikle bildiri formatındakiler dört sayfa beş sayfa falan oraya baktığın zaman çok böyle belirli bir örüntü var. O örüntü de neyi manipüle ettin ne değiştirdin ne çıktı bu gayet infografik bir formatta verilebilir.” (Uz4)*

### **Yayın bölümleri.**

Akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesine yönelik, katılımcılardan bazıları yayın türünün uygunluk düzeyini ve yayınların bölümlerini ayrı ayrı değerlendirirken, bazıları da yayın türlerine göre bulunması gereken bölümleri beraber değerlendirmişlerdir. Bu doğrultuda bilgi grafiklerde ağırlıklı yansıtılması gereken bölümler uzman görüşleri doğrultusunda aktarıldıktan sonra bu iki kategoriye yönelik uzmanların yaklaşımları toplu bir

şekilde Tablo 6’da yansıtılmaya çalışılmıştır. Bilgi grafiklerde bulunması gereken akademik yayın bölümlerine yönelik katılımcı görüşlerinin frekansları dikkate alındığında en önemli görülen bölümden en önemsiz görülen bölüme doğru sıralama şöyledir; başlık (yayın künyesi), yöntem, bulgular, sonuç-tartışma, özet, amaç, araştırma soruları, anahtar kelimeler, giriş ve kaynakça. Bilimsel amaçla hazırlanan bir araştırmanın bilgi grafik formunda bulunması gereken bölümlere baktığımız zaman, katılımcıların tamamı **başlık, yöntem, bulgular, sonuç ve tartışma** bölümlerinin kesinlikle bulunması gerektiğini belirtmişlerdir. Bazı katılımcılar bulgular, sonuç ve tartışma bölümü için metin tabanlı veya kısaca yansıtılması gerektiğine yönelik açıklamalarda bulunmuşlardır. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Çalışmanın başlığını tabii ki görmek isterim.” (Uz4)*

*“Bir kere başlığın kesinlikle olmalı başlık olmazsa olmaz... Başlığı açık ve net yazmamız gerekiyor. Kesinlikle metin şeklinde koyacaksın.” (Uz2)*

*“Başlık bir kere kesinlikle olacak.” (Uz5)*

*“Yöntem kısmı bence en zevkli tasarlanabilecek yerlerdendir.” (Uz2)*

*“Mesela bir makalede en çok yöntem kısmı görselleştirilebilir.” (Uz1)*

*“Bütün çalışmaların yöntem kısmında infografik çok işe yarar çok böyle açıklayıcı durur.” (Uz4)*

*“Bulgular muhakkak yer almalı.” (Uz7)*

*“Çok iyi tasarlanmış bir grafik o soruların hepsinin önüne geçer hepsinin öyle bir İyi tarafı var e şimdi bulgularda böyle...” (Uz4)*

*“Mesela nicel çalışmalarda belki bulguları özetlemek için bulguları anlatmak için şey yapabiliriz infografik.” (Uz5)*

*“Tartışma ve sonucu da bir iki cümleyle bitirirsen bence bu infografik tasarımı hem yoğun olmaz hem okurken yormaz.” (Uz2)*

*“Bulgular aslında araştırmadan çıkarılmış ham verilerdir. Bunları infografik yani sonuç ise bu bulguların yorumlandığı yerdir. Şimdi bu bilimsel araştırma tanımı. Gelelim bir de bizim dünyamıza; infografik dediğin ham verilerin daha görsel anlaşılabilir açık bir yargıya kolay ulaşılmasını sağlayabilir bir formu dedik. Demek ki bulgularla da pek bizim bir işimiz yok. O zaman sonuçta madem zaten bizim verilerimiz üzerinden çıkarımımızsa bunun görsel halini koymamızda fayda var.” (Uz4)*

*“Sonuç ve tartışma da kesinlikle isterim ama sonuç ve tartışma da biraz daha metin olması tabii ki gerekli.” (Uz1)*

*“Muhakkak buna sonuç ve tartışmanın altındaki bir implications bölümü uygulamaya yönelik.” (Uz3)*

Bazı katılımcılar **erişim adresi, özet, amaç ve araştırma sorusu** için bilgi grafik formunda bulunması gerektiğini belirtmekte ve içeriğin genellikle metin tabanlı ve kısa bir şekilde yansıtılması gerektiğini ifade etmektedirler. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Akademik yayının erişim adresi de tabi o olmalı bide şey yazar bilgileri de.” (Uz5)*

*“Yayının künyesinin bir yerde bulunması lazım. Bu başlıkla da birleştirilebilir belki başlık yerine bu da konabilir. Künye bir başlık olarak düşünülebilir.” (Uz7)*

*“Özet kesinlikle olmalı.” (Uz1)*

*“Özet kısmı bana sorarsan başlık ve özet başlı başına bir infografik.” (Uz2)*

*“Özete gerek yok bence çünkü zaten infografiğin kendisi özet demek.” (Uz4)*

*“Girişte böyle araştırmanın gerekçesi önemine ve araştırma sorularına önem vermek daha iyi olur yani.” (Uz5)*

Bilimsel çalışmalarda sıklıkla karşımıza çıkan **anahtar kelimeler, giriş ve kaynakça** bölümleri için ise bilgi grafiklerde bulunmasının gerekli olmadığı noktasındaki görüşlerini açıkça ortaya koymuşlardır. Bilgi grafiklerde özellikle bulunması gereken akademik yayınların bölümlerine yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“İnfografikte artık anahtar kelimeler bence anahtar olan yerlerin büyük verilmesi ile verilmiş olur zaten.” (Uz7)*

*“Giriş kısmını çok fazla infografikle anlatmaya gerek yok.” (Uz2)*

*“Kaynakçaya gerek yok.” (Uz7)*

#### ***Yayın türü ve yayın bölümleri.***

Akademik yayınlarda ağırlıkla bulunması gereken bölümlere yönelik katılımcı görüşlerinde, iki farklı kategoriye yönelik beraber değerlendirme yapan katılımcıların olduğu görülebilmektedir. Bu doğrultuda etkili bilgi grafikler oluşturmak için akademik yayın türleri ve o türlerde bulunması gereken bölümler olmak üzere iki boyutlu bir matris oluşturulup Tablo 6’da yansıtılmaya çalışılmıştır.

Tablo 6. *Yayınlar ve Bölümler K(Kısaca) – M(Metinsel)*

|                          | Nicel    |        |             | Nitel    |        |             | Karma    |       |             |
|--------------------------|----------|--------|-------------|----------|--------|-------------|----------|-------|-------------|
|                          | En Uygun | Uygun  | Uygun Değil | En Uygun | Uygun  | Uygun Değil | En Uygun | Uygun | Uygun Değil |
| <b>Başlık</b>            | Uz2      |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz5      | Uz1    |             | Uz4      |        |             | Uz4      |       |             |
|                          | Uz6      |        |             |          |        |             | Uz1      |       |             |
|                          | Uz7      |        |             |          |        |             |          |       |             |
| <b>Yöntem</b>            | Uz2      |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz3      | Uz1    |             | Uz4      |        |             | Uz4      |       |             |
|                          | Uz6      | Uz4    |             | Uz5      |        |             | Uz5      |       |             |
|                          | Uz7      |        |             |          |        |             |          |       |             |
| <b>Bulgular</b>          | Uz5      |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz2      |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz7      |        |             |          |        |             | Uz4      |       |             |
|                          | Uz1      |        |             | Uz4      |        |             | Uz5      |       |             |
|                          | Uz3(K)   |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz6      |        |             |          |        |             |          |       |             |
| <b>Sonuç – Tartışma</b>  | Uz2(K)   |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz3      |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz7(K)   | Uz4    |             | Uz4      | Uz1(M) |             | Uz4      |       |             |
|                          | Uz5      |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz6      |        |             |          |        |             |          |       |             |
| <b>Erişim Adresi</b>     | Uz2      |        |             |          |        |             |          |       |             |
|                          | Uz3      | Uz5    | Uz1         |          |        | Uz1         | Uz4(K)   |       | Uz1         |
|                          | Uz7      |        |             |          |        |             |          |       |             |
| <b>Özet</b>              | Uz2      | Uz5    |             | Uz2      | Uz1    | Uz4         | Uz2      |       | Uz4         |
| <b>Amaç</b>              | Uz3      | Uz2(K) |             | Uz1(K)   |        |             |          |       |             |
|                          |          | Uz7(K) |             |          |        |             |          |       |             |
| <b>Araştırma Sorusu</b>  |          | Uz2(K) |             |          |        |             |          |       |             |
|                          |          | Uz5(K) |             |          |        |             |          |       |             |
|                          |          | Uz6(K) |             |          |        |             |          |       |             |
|                          |          | Uz7(K) |             |          |        |             |          |       |             |
| <b>Anahtar Kelimeler</b> |          | Uz3    | Uz2         |          |        |             |          |       |             |
|                          |          | Uz5    | Uz6         |          |        |             |          |       |             |
|                          |          |        | Uz7         |          |        |             |          |       |             |
| <b>Giriş</b>             |          | Uz1(M) | Uz2         |          |        |             |          |       |             |
|                          |          | Uz7(K) | Uz3         |          |        | Uz4         |          |       | Uz4         |
| <b>Kaynakça</b>          |          |        | Uz2         |          |        |             |          |       |             |
|                          |          |        | Uz5         |          |        | Uz1         |          |       | Uz4         |
|                          |          |        | Uz7         |          |        |             |          |       |             |

Akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesine yönelik yayın türleri ve yayınlarda bulunan bölümlerin yansıtılmasına yönelik katılımcı görüşleri Tablo 6’da bir arda ele alınmıştır. Ayrıca bazı uzmanlar akademik yayının tümünü bilgi grafik formunda hazırlamanın faydalı olmayacağını belirtip gerekli olduğu takdirde aynı yayına ait iki farklı tasarımın olmasını da alternatif olarak sunulabileceğini belirtmektedirler. Bu doğrultudaki örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Hepsi değil de belirli kısımların bilgi grafikleri olması mantıklı geliyor bana.” (Uz1)*

*“Bir infografik birinci infografiğim başlık özet ikinci infografiğim başlık özet olmadan makalenin hepsi.” (Uz2)*

### ***Tasarım anlayışı.***

Katılımcılar akademik yayınların bilgi grafik formatında hazırlanmasına yönelik öncelikli olarak konunun iyi bir şekilde anlaşılmasına ve gerekiyorsa çalışmanın tasarımı noktasında yazarla iletişim kurulmasına işaret etmektedirler. Bunun yanında gerçekleştirilen tasarımlarda mümkün olduğu kadar sade bir dil ve sayfa yapısının bulunması, ifadelerin açık bir şekilde ortaya konulması ve tutarlı bir akışın olması hususlarında dikkatli olmanın etkili tasarımlar için faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca kullanılan renklerin birbiriyle olan uyumu ve zıtlıkları noktasında materyal tasarım kurallarının takip edilmesini tavsiye etmektedirler. Çalışılan konunun akademik yayınlara yönelik olmasından ötürü sıklıkla metinlere başvurulabileceğini ve bu noktada dikkatli bir metin tasarımının gerçekleştirilmesi gerektiği konusuna da vurgu yapılmıştır. Bazı katılımcıların da kavram ilişkilerinin önemi üzerinde durarak bilgi grafiklerde muhakkak bulunması gereken bir özellik olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Takip edilebilirliği kolay takip noktasında akışların olması bunlar önemli renk kullanımı” (Uz4)*

*“Metnin ayarlanış şekli yani eşit düzeyde olmalı diye düşünüyorum.” (Uz5)*

*“Ne çok yoğun metin ne çok yoğun şekil ne çok yoğun renk, farklı renkler; yani onların zaten standartları var.” (Uz6)*

*“Bence infografiğin gücü kavramları görselleştirmesi ve bunlar arasındaki ilişkileri göstermesi... Şimdi bir kere grafiği hazırlayacak kişinin araştırmayı iyice bir okuyup onu böyle bir boş kâğıtta görselleştirmesi sonra o görseli infografik tarzına dönüştürmesi gerekir yani bir kere şeyin (Araştırmacı Rolü ile: şey ifadesinden makale içeriği kastedilmektedir) çok*

*iyi anlaşılması, analiz edilmesi lazım önce... Nasıl göstereceğine karar verecek orada da hazırlanmış örnek şablonlar olursa kendi araştırmasına en uygun örnek şablonu kullanarak o bilgileri yansıtabilir. Yazılarla desteklenebilir burada bence görselleştirme kutucuklar bu kutucukların işte renklendirilmesi ve bunların araştırma sorularıyla ve bulgularla neyse sonuçlarıyla ilişkilendirilmesi önemli... Baştan alacak sona doğru götürecek sade olmuş olacak.” (Uz7)*

*“Tasarımcıyla konu alanı uzmanın birlikte çalışması daha nitelikli infografikleri çıkartabilir.” (Uz5)*

GF 1’den elde edilen bulgulara ek olarak katılımcılar akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesi doğrultusunda çalışmanın önemine yönelik bilgi grafiklerin etkin bir bilgi sunum aracı olacağına dair ifadeleri göze çarpacak düzeydedir. Bu yaklaşımdaki bulgular incelendiğinde katılımcıların, gelecekte bilgi grafiklerin akademik yayınların sunumunda daha yaygın bir şekilde kullanılabileceğini vurguladığı ifadeler karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda katılımcıların önem anlayışlarına yönelik örnek görüşleri şöyledir;

*“İnfografik de birer genel baktığında problemleri bize vereceği için ya da tezi anlamamızı sağlayacağı için çok hoş olur.” (Uz6)*

*“Her ne kadar tabi bir şey için iş yükü getirse de yazarlar için ama okuyucuların bilimsel bilginin en azından sadece bilim adamları değil belki halk tarafından anlaşılması için de bence önemlidir... Böyle bir şeyin yapılması muhakkak dediğim gibi topluma sadece akademisyenlere değil topluma da o bilginin ulaştırılması noktasında akademinin önemli şeylerinden bir tanesi görevlerinden bir tanesi.” (Uz3)*

*“Belki 5 sene sonra diyeceğim ki hep böyle olsun.” (Uz1)*

*“Biz bazen mesela literatür taraması yaptığımız zaman o makalenin tümünü okumaktansa bazı bölümlerini okuyoruz çünkü zamandan dolayı ama bir infografik olsa sonunda hemen genel ana hatlarıyla bir çalışmaya bakarız.” (Uz5)*

### **Geliştirilen Tasarım Çerçevesi Doğrultusunda Hazırlanan Bilgi Grafik Tasarımlarının Değerlendirilmesi (A2 Aşaması)**

Çalışmanın ana amacı doğrultusunda akademik yayınlar bilgi grafik formunda hazırlanmıştır. Bilgi grafikler hazırlanırken alanyazında belirtilen hususlarla birlikte çalışmanın ilk aşamasından elde edilen bulgular ışığında tasarımlar gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.



Tablo 7. Bilgi Grafik Formunda Hazırlanan Akademik Yayınlar

| Tema: Tercih sebebi                                                      |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Kategori: Bilgi grafikler                                                | Kategori: Makaleler                   |
| Dikkat çekici                                                            | Bilginin nasıl desteklendiğini görmek |
| Akılda kalıcı                                                            | Atıfta bulunabilmek                   |
| Bütünü yansıtmaya                                                        | Detaylı okumak                        |
| Hızlı ve kolay anlama                                                    |                                       |
| Özetleyici                                                               |                                       |
| Görsel öğrenmeye yatkınlık                                               |                                       |
| Tema: Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıkları   |                                       |
| Kategori: Yazar                                                          | Kategori: Okuyucu                     |
| İstek                                                                    | Hızlı inceleme                        |
| İlişkileri bütün olarak görme                                            | Kolaylık sağlar                       |
| Yayının bilinirliği                                                      | Akılda kalıcılık                      |
| Deneyim                                                                  | Bilişsel yükü azaltır                 |
| Maliyet                                                                  | Yüzeysel bilgi sunumu                 |
| Kategori: Yayıncı                                                        | Kategori: Yayın                       |
| Personel ihtiyacı                                                        | Okunabilir                            |
| İş yükü                                                                  | Bütünü yansıtır                       |
| Telif                                                                    | Herkese hitap eder                    |
| Potansiyel faydaları                                                     | Topluma fayda                         |
| Yayının ulaşılabilirliği                                                 | Yayının anlaşılabilirliği             |
| Eğilimleri var                                                           | Makaleye yönlendirir                  |
| Yayın değerlendirme süreci                                               |                                       |
| Tema: Bilgi grafiklerin tasarım önerileri                                |                                       |
| Kategori: Bilgi miktarına yönelik öneriler                               | Kategori: Aktarıma yönelik öneriler   |
| Makaleye göre                                                            | Standart sağlanmalı                   |
| Bölüm bazlı                                                              | Önemli yerler aktarılmalı             |
| Kısa formda                                                              | Anlam kaybolmamalı                    |
| Az ve öz                                                                 | Tasarım ilkelerine uygun olmalı       |
| Uzun formda                                                              | Profesyonel kişiler tasarlamalı       |
| Kategori: Çoklu ortam öğeleri ve bilgi grafik türlerine yönelik öneriler | İleri düzey tasarım araçları          |
| Sosyal medya linkleri                                                    | Yazarla tasarımcı beraber çalışmalı   |
| Ortam                                                                    | Kategori: Önemi                       |
| Ses ve video                                                             | Gelecekteki kullanımlar               |
| Bu hali yeterli                                                          |                                       |
| Animasyon                                                                |                                       |
| Etkileşimli                                                              |                                       |

Ayrıca her bir bilgi grafik tasarlanırken materyal tasarım ilkelerinin uygulanmasına özen gösterilmiştir. Bu doğrultuda tasarlanan bilgi grafikler çalışma grubunda yer alan katılımcılara sunulmuş, istedikleri kadar incelemeleri için zaman tanınmış ve görüşleri GF 2 yardımıyla toplanmıştır. Görüşme formundan elde edilen bulgular; tercih sebebi, bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıkları ve bilgi grafiklerin tasarım önerileri olmak üzere üç tema altında toplanmıştır. Bu temalar Tablo 7’de kategoriler ve kodlar halinde sunulmuştur.

### **Tercih sebebi.**

Bulgular incelendiği zaman akademik yayınların farklı formlardaki sunumuna yönelik katılımcı tercihleri, bilgi grafikler ve makalenin orijinal hali olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Bununla beraber katılımcıların tercih sebepleri belirtilen kategorilere göre kodlanmıştır.

### **Bilgi grafikler.**

Akademik yayınların sunumuna yönelik bulgular incelendiği zaman bilgi grafik veya makalenin orijinal hali şeklindeki sunumlara katılımcılar, kullanım amaçlarına göre farklı açılardan yaklaşmışlardır. Katılımcılar genel olarak bilgi edinme ve çalışmanın yapısını görme açısından bilgi grafikler halinde sunumu tercih ederken daha detaylı bilgiler görme ve akademik çalışmalarda kaynak kullanımı açısından makalelerin orijinal formlarını tercih ettikleri doğrultusundaki görüşlerini ön planda tutmaktadırlar.

Bilgi grafik tercihinin yönelik bulgulara odaklanıldığında katılımcılar bilgi grafik formunun seçiminde **dikkat çekicilik** unsurunu vurgulamaktadırlar. Bu doğrultuda katılımcıların örnek görüşleri şöyledir;

*“Dikkat çekicilik akılda kalıcılık açısından bilgi grafiği çok daha iyi olduğunu düşünüyorum. Okuması rahat kolay ve akılda kalıcı daha ilgi çekici.” (Uz2)*

*“Aynı şeydeki gibi bir makaleyi okurken önce özetine bakıyoruz, özetle bizim ilgimizi çeken bir şey varsa artık diğer bölümlere geçiyoruz aynı şekilde önce bilgi grafiği okumayı tercih ederim.” (Uz6)*

Katılımcılar bilgi grafiklerdeki bilgilerin **akılda kalıcılığı** artırdığı için tercihlerini etkileyen bir başka sebep olarak ortaya koydukları görülmektedir. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Tabi bu herkes için geçerli değil ama görselleştirme biraz daha ilgi uyandırır hani hatırdaki kalıcılığı sağlar, ben öyle olduğunu düşünüyorum ve o yüzden daha çok tercih ederim diye düşünüyorum.” (Uz8)*

*“Okunabilirlik ve akılda kalıcılık açısından çok etkili diye düşünüyorum ya da hani benim öğrenme şeklimle alakalı bir durum olabilir. Ama gerçekten bir paragraflık bir şeyi böyle görsellerle anlatınca daha akılda kalıcı oluyor.” (Uz5)*

Bilgi grafikler, akademik yayını **bütünüyle yansıtması, hızlı ve kolay anlamayı** sağlamasından dolayı katılımcıların bilgi grafikleri tercih etmeleri noktasında önemli bir kriter olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Bana gösterdiğiniz bu bilgi grafikleri ve makaleleri incelediğim zaman, gerçekten bilgi grafiklerinin o makaleyi tam olarak yansıttığını ve çok görsel olarak çok ilgi çekici olduğunu gördüm.” (Uz2)*

*“Bu aslında büyük resmi gösteren bu dediğim infografik şeklinde sunulmuş makale büyük resmi göstermesi münasebetiyle daha tercih edilebilir ilk bakışta.” (Uz4)*

*“Bir bilim insanı olarak okuyorum makale, ilk tercihim infografik olur. Çünkü görsel, daha ilgi çekici, parçalar daha net ayrılmış, hangi bölümlerde ne nasıl yapılıyor çok daha rahat görebiliyorum.” (Uz2)*

*“Bir kere hızlı ve kolay anlamayı kesinlikle sağlıyor. Çünkü bütünü çok daha rahat görebiliyorsun bu önemli bir etken.” (Uz2)*

Bilgi grafiklerle sunulan bilgilerin **özetleyici** bir yapıda olmasından dolayı katılımcıların tercihlerinin bu noktada bilgi grafikler yönünde olduğu gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Ama hani şu ayrımlar (Araştırmacı rolü ile: bölümler arasındaki çizgileri göstererek). Mesela bulgular tartışma giriş iste yöntem belki burada olur yöntemin altında da olur tartışma sonuç ve uygulama önerilerini daha hızlı ve net görebilmem açısından daha özet bilgi görebilmem açısından daha iyi gözüküyor buraya göre.” (Uz3)*

*“Niye tercih edilir (Araştırmacı Rolü ile: katılımcı bilgi grafik tercihi üzerinde görüşlerini aktarmaktadır) birincisi dediğim gibi yani daha görsellerle destekli, şeyler daha belirgin başlıklar, giriş, yöntem, bulgular, tartışma daha özet bir halde verilmiş.” (Uz3)*

Katılımcılar bu materyaller ile sunulan içeriklere yönelik kendi ilgileriyle ve öğrenme yöntemleriyle alakalı olarak **görsel öğrenmeye yatkın** olduklarından tercihlerini ilk olarak bilgi grafiklere yönelteceklerini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda akademik yayınların bilgi

grafiklerle beraber sunulmasına yönelik ilk olarak bilgi grafikler üzerinden okumayı tercih eden örnek katılımcı görüşü şöyledir;

*“Tabii ki ilk başta eğer iki farklı tercihim varsa tabii ki infografîği seçerim. Çünkü gerçekten görsel çalıştığım için ve görselin önemini de çok iyi bir şekilde bildiğim için bilgi grafik olarak sunulduğunda tabii ki makale formundan önce kesinlikle yani %100 olarak bilgi grafik olarak sunulduğunda bunu tercih ederim.” (Uz1)*

### **Makaleler.**

Katılımcılar detaylı bilgilere ihtiyaç duyduklarında makalelerin orijinal hallerini okumayı tercih edeceklerini ifade etmektedirler. Bu noktada katılımcılar bilgi grafikler üzerinden inceledikleri makaleye ait **bilgilerin nasıl desteklendiğini incelemek** ve akademik yayında sunulan bilgileri **detaylı bir şekilde okumak** amacıyla makalenin orijinal halini okumaları gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bilgi grafikler sunulan bilgi üzerinden okuyucuların kendi çalışmalarına **atıfta bulunmalarının** doğru bir yöntem olmadığını ifade ederek bu gibi durumlar için makalenin orijinal haline dönülmesi gerektiğini ifade etmektedirler. Bu doğrultuda makaleleri tercih etmeye yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Yani tabi özellikle tartışma için ben tartışmada ben onu hissettim adamlar bulmuş ama “bakış açısı artmaktadır” (Araştırmacı Rolü ile: katılımcı bilgi grafikte bulunan bir metni okuyarak yanıtlamaktadır) literatürde, diğer çalışmalarda bunu nasıl desteklemişler. Yani benzer sonuçlar mı var, yoksa aksi sonuçlar mı var, bunu destekleyen çok çalışma mı var, az çalışma mı var onu burada göremediğim için özet bilgi olduğu için bu da benim alışmış olduğum bir şeyin haricinde ve beklediğim bir şey değil yani tartışmada onu da bütünen görmek istiyorum.” (Uz3)*

*“İkisini de okurum işin kötü tarafı. Ama önceliğim infografik olur. Ne olunca infografikten dönerim esas metne çünkü infografik en nihayetinde bir özet sağlıyor. Az önce incelediğiniz verdiğiniz de baktım mesela şuranın detayında ne yazıyor diye gidip normal bir makalesine bakmak isterdim.” (Uz4)*

*“Bilgi grafik öğretici olmaz. Bilgi grafik öğrenmesi gereken neler olduğunu gösterir. Makale daha öğretici olur diye düşünüyorum. Çünkü bilgi grafikte şunu görürsün bu makalenin içinde ne var neyi bulmuş. Yani ben mesela bu makaleye atıf yaparken buradaki bulguyu okuyup atıf yapıyorsam bir hata var. Bu bulgunun ayrıntısını şeyde (Araştırmacı Rolü ile: şey ifadesinden orijinal makale metni kastedilmektedir) okumalıyım ona göre atıf yapmalıyım diye düşünüyorum.” (Uz6)*

### **Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıkları.**

Bulgular incelendiği zaman akademik yayınları bilgi grafik olarak sunmanın yazara, okuyucuya, yayıncıya ve yayına yönelik avantaj ve sınırlılıklarının olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda oluşturulan bilgi grafiklerde görüşleri alınan uzmanların yayınlarına da yer verilmesi sebebiyle ilk olarak bilgi grafiklerin yazar üzerindeki potansiyel avantaj ve sınırlılıkları ele alınmıştır.

#### **Yazar.**

Akademik yayınların bilgi grafik olarak sunulmasını yazar açısından değerlendiren bulgular incelendiği zaman katılımcıların genellikle yayınlarını bilgi grafikler halinde görmeye yönelik **istekli** oldukları görülmüştür. Aynı zamanda bu formda yayınlarını bilgi grafik olarak tasarlayarak yansıtacaklarını düşünen yazarlar, yayınlarını tekrar gözden geçirmelerine ve yazılarını daha dikkatli bir şekilde aktarmalarına yönelik bilgi grafiklerin katkı sağlayacağını ortaya koyarak yayının yapısında bulunan parçalar arasındaki **ilişkileri bir bütün halinde görebilmeye** imkan tanıyacağı belirtilmiştir. Katılımcıların bilgi grafiklerin kullanımına yönelik önemle üzerinde durdukları diğer hususlar olarak sunumun dikkat çekici bir şekilde yapılması, yayın hakkında okuyuculara genel bir bilgi vermek ve önemli yönlerini öne çıkarmak, daha geniş bir hedef kitle üzerinde **yayının bilinirliğini** artırması özellikleriyle öne çıkmaktadır. Bu doğrultuda bilgi grafik tasarımlarının yazar açısından potansiyel avantajlarına yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“İnfografik olarak yayınlarımı ben şahsen görmek isterim. Kabiliyetlerim dahilinde olsa şu an bile geçmiş yayınlarımın hepsini infografiğe çevirir bir yerde tutmak da olur yani orada yayınlamak isterim o haliyle de yayınlamak isterim açıkçası.” (Uz4)*

*“Yazar olarak şöyle avantaj diyelim zaten makalenin tamamen toparlanması maksatlı yazar olarak avantajlarından. Bazen insan yazdığı zaman bir makalenin ne kadar uzunlukta olduğunu göremiyor. Yani çok fazla bilgi yükü verebiliyor. Burada da öyle bir şey bir sayfaya bunu sığdırmak zorundaysanız ona göre daha derli toplu bir makale ortaya çıkartmayı sağlıyor.” (Uz1)*

*“Görmek isterim yani daha böyle dikkat çeker daha hızlı geniş kitleye.” (Uz3)*

*“Belki bundan sonraki dönemlerde de ek formatında belki makalelerime infografik formunu eklemeyi düşünüyorum daha okunaklı oluyor gerçekten. Hani ve ulaşılabilir zaten bizim makale yazma amacımız ney? Yaptıklarımızın okunulması ulaşılabilir olması infografiklerinde buna hizmet ettiğine inanıyorum ben.” (Uz5)*

Katılımcılar yazarların, makalelerini bilgi grafiklere dönüştürme noktasında konu hakkında bir **deneyime** sahip olması gerektiğinden çok etkili ürünler tasarlayamayacağı veya bilgi grafik tasarlatmak için belli bir **maliyet** gerektirmesi gibi olumsuzluklar da aktarılmıştır. Bu doğrultuda bilgi grafik tasarımlarının yazar açısından sınırlılıklarına yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Yani yazarın kendisi yapabilir mi bunu yani zorlarsa yapar ama böyle kalifiye şeyler çıkmayabilir yani.” (Uz3)*

*“Eğer şey karşılarsa yazar karşılarsa olabilir yayıncılar buna yönelik girmezler yani ya da yazarın kendisinin tasarlayıp göndermesi gerekebilir.” (Uz7)*

### **Okuyucu.**

Katılımcılardan bilgi grafik formunda akademik yayınları hazırlamanın okuyuculara yönelik potansiyel avantajlarını ve sınırlılıklarını ifade eden bulgular da elde edilmiştir. Bulgular, sıklıkla okuyucuların yayınları **hızlı bir şekilde inceleyebileceği** noktasına vurgu yapmakta ve bu durumu bir avantaj olarak gördüklerini göstermektedir. Katılımcılar bilgi grafik formundaki sunumların incelenmesinin faydalarını; okuyucuların yayındaki önemli bilgileri gözden kaçırmayacakları, zamandan tasarruf edecekleri ve yayın hakkında fikir sahibi olacakları şeklinde sıralamaktadırlar. Yayını hızlı incelemeye paralel bir şekilde bilgi grafiklerin okuyuculara **kolaylık sağlayacağı** doğrultusundaki görüşlerde; bilgi grafiklerin yayın için bir ön organize edici görev üstlenmesi ve sindirilebilir bir formatta olması gibi noktalara odaklanılmıştır. Bilgi grafiklerin makaleye göre daha okunabilir bir formatta olması yayında ki bilgilerin **akılda kalıcılığını** sağladığı belirtilmiştir. Buna ek olarak bilgi grafiklerde yoğun bilgiler olmadığından okuyucunun üzerindeki **bilişsel yükün azalabileceğini**, okuyucuların daha hızlı ve kolay bir şekilde yayını anlayabileceklerini ifade etmektedirler. Bu doğrultuda bilgi grafik tasarımlarının okuyuculara yönelik potansiyel avantajları doğrultusunda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Toparlayacak olursam kolaylaştırır. Bir hızlı bir şekilde göz atarsın işine yarayıp yaramayacağını anlarsın. Detaylı okuyacak olsam bile önceden onun bir yapısını öğrenir ve ona göre makaleyi okursun ve daha rahat anlamlandırırın. Yani ilişkileri kurmak kolay olur dolayısıyla kolaylaştırıyor yani.” (Uz7)*

*“Diyelim ki Ben bir literatür taraması için makale okuyorum mesela bu benim için muazzam bir şey. Biz normalde özetleri okur lazımsa bir yöntemine ve sonucuna bakarız lazımsa daha detayı.” (Uz4)*

*“Daha hızlı okuyabildiği zamanda daha az emek sarf eder ve önemli yerleri kaçırmamasını engeller.” (Uz7)*

*“Okuyucu açısından gerçekten okunaklı olması akılda kalıcı olması dikkat çekici olması...” (Uz5)*

*“Şöyle bir faydası da olabilir şimdi deneyimli kişiler makaleyi çok çabuk özünde ne var neler yapmış çok çabuk görüp karar verebilir. İnfografikler deneyimli olmayanlara da ı ışık tutabilir yani makaleyi okuyacak olan kişiye bile kişi bile yani oturup makaleyi didik edecek kişinin bile önce infografik üzerinden gitmesi onu yapılandırmasını kolaylaştırabilir. Yani o bir ön organize edici gibi çalışabilir. Şeyin gayenin ön organize edicisi gibi düşünülebilir.” (Uz7)*

*“Bilişsel iş yükünü azaltabilir bilişsel yükü azaltabilir diyebilirim.” (Uz2)*

Katılımcılar, bilgi grafiklerde yüzeysel bilginin sunumundan dolayı yayında verilen bilgilerin derinliğini kaybetme riskinin artabileceğini de belirtmişler. Bu doğrultuda bilgi grafik tasarımlarının okuyucular üzerindeki sınırlılıklarına yönelik örnek katılımcı görüşü şöyledir;

*“Dezavantajı bence bu derinliği kaybetme trendini hızlandırır. Şimdi zaten insanlar yüzeysel bakıyor, düşün ki referans verdiğin makaleyi hiç okumamışsın sadece özetine bakmışsın demişsin ki ha evet Ahmet de böyle demiş. Okumadığın full okumadığın bir makaleye referans veremezsin. Böyle bir sorun buna bilim de dahil böyle bir eğilim varken açıkçası bu infografik bu işi hızlandırır bence en büyük dezavantajı bu.” (Uz3)*

### **Yayıncı.**

Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıkları yayıncılar tarafından da değerlendirilmiştir. Akademik yayınların bilgi grafik formatında hazırlanmasına yönelik yayıncılar üzerindeki etkilerini değerlendiren katılımcılar, özellikle **personel ihtiyacı** yaşamaları ve buna bağlı olarak bir maliyet durumunun ortaya çıkması söz konusu olduğu için yayıncıların bu yaklaşıma direnç gösterebileceklerini ifade etmişlerdir. Bu duruma ek olarak yayınların bilgi grafik formunda hazırlanmasının yayıncılara bir **iş yükü** getireceği belirtilmiştir. Bunların dışında bir katılımcı da, yayının gönderildiği dergiden bağımsız olarak bunları hazırlamanın problem oluşturabileceğine yönelik vurgu yapmıştır. Bu doğrultuda bilgi grafik tasarımlarının yayıncılar açısından ilk olarak sınırlılıklarını ele alan katılımcıların örnek görüşleri şöyledir;

*“Yayıncılar şöyle aslında bunlar için bir ekip kurmaları gerekiyor.” (Uz2)*

“... bunların hangi formatta olacağı hangi ortamda hazırlanacağı nasıl hazırlanacağını bunların hepsi yayıncıya iş yükü gerektirecek.” (Uz3)

“... (Araştırmacı Rolü ile: katılımcı yazarın dergiden bağımsız olarak yayını bilgi grafiğe dönüştürüp sunması noktasından bahsediyor) bu konuda pek de bir fikrim yok ama telif onlarda olduğu için belki onlara danışarak mı bu işin yapılabilir olması gerekir onu da tam bilemiyorum.” (Uz8)

Katılımcılar, yayıncıların bilgi grafiklerin  **faydalarını bilirlerse** ve yayınlarını bilgi grafiklerle  **daha çok kişiye ulaştırarak** etki faktörlerini artırabileceklerini görürlerse, iş yükü ve personel ihtiyacı gibi sınırlılıkları göz ardı edebileceklerini aktarmışlardır. Aynı zamanda yayıncıların, bilgi grafiklere benzer yaklaşımlarla ziyaretçi sayılarını artırma gibi  **çabalarının** olduğu aktarılmıştır. Bilgi grafiklerle, yayıncılara gelen  **yayınların değerlendirilme sürecinde** kullanılması noktasında da zamandan tasarruf gibi potansiyel faydalarının olacağı ifade edilmiştir. Bu doğrultuda bilgi grafik tasarımlarının yayıncılar üzerindeki potansiyel avantajlarına yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

“Aslında bunun dergi editörüne infografiğin bu alanlarda ulaşılabilirlik okunabilirlik diğer kitlelere ulaşılabilirlik açısından hani önemli olduğunu belirtmek gerekiyor. İnfografiklerin bu önemini bu avantajlarını şey yaparlarsa olumlu bir şekilde yaklaşabilirler. Ama buda ekstra bir iş getirir belki hani o açıdan ekstra bir iş zaman getireceği için belki geri çekilebilirler ama editörlere bunu bildirmek hissettirmek lazım kesinlikle.” (Uz5)

“Bu işi yapan yayıncılar daha fazla ziyaret edilebilir. Onlara daha fazla atıf olur.” (Uz7)

“Yani dediğim gibi bir makale okumaktansa "bilgi grafiği okuyucuları anketi geliştirme çalışması" (Araştırmacı rolü ile: makale başlığını okuyor) hani bunun makalesini okumaktansa direk bu bir infografiği ile hani o makalenin özüne kavuşabiliyorum. Buda ulaşılabilirlik açısından benim için önemli bu daha ulaşılabilir geliyor bana infografikler. Kesinlikle şu benim çok hoşuma gitti.” (Uz5)

“Yayıncıların da nasıl diyeyim bu impacti artırabilmeleri için başvurdukları şeylerden bir tanesiymiş gibi geliyor bana. Yani ben kullanılmasını ... tavsiye ederim. ... Dolayısıyla sorun için yayıncıların böyle bir çabasını görüyorum dolayısıyla yayıncıların da hani olumlu karşılayacağını öyle bir şey.” (Uz3)

“Şey aklıma geldi mesela eğer makalelerde ek olarak infografik gönderirlerse hakemlik sürecinde de bu avantajlı olabilir. Hakem hangisine yöneleceğine ne yapacağını bilebilir. Belki o süreci de kısaltma anlamında bir avantaj sağlayabilir.” (Uz5)



## **Yayın.**

Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıklarına yönelik katılımcı görüşleri, son olarak yayın kategorisi altında toplanmıştır. Bu doğrultuda bilgi grafiklerle yayının, **bütünü yansıtılabilmekte** ve daha **okunabilir** bir halde sunulabilmekte olduğu belirtilmiştir. Böylelikle katılımcılar yayının **herkese hitap edebileceğini** ve yayının sadece bilim camiasına değil **topluma da faydalı** olacağı noktasına vurgu yapmışlardır. Aynı zamanda katılımcıların bilgi grafikler sayesinde **yayının daha iyi anlaşılabilmesine** sıklıkla değindikleri görülmüştür. Böylelikle bilgi grafiklerin, okuyucuların dikkatini çekerek az sayıda ziyaret edilen yayınları bile **orijinal formuna yönlendirme** noktasında etkili bir adım olduğu ifade edilmiştir. Bulgular incelendiği zaman bilgi grafik tasarımlarının yayın açısından sınırlılıklarına yönelik bir ifadeye rastlanmamıştır. Buna göre bilgi grafik tasarımlarının yayın üzerindeki potansiyel avantajlarına yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“İnfografik de belli bir biçimsellik var. İyi kötü bir desen var. Bir okuma noktasında bir yön var. Şimdi böyle olduğu zaman ben okunabilirliği bunun çok daha yüksek görüyorum.” (Uz4)*

*“Senin hazırladıkların bütünlüğünü yansıtıyor eğer herkes senin gibi hazırlayacaksa bütünü yansıtıyor. Hani bunların bölümlenmiş şekliyle sunulması bile amaca hizmet ediyor diye düşünüyorum.” (Uz5)*

*“Şimdi daha fazla sayıda insana ulaşmasını okunabilirliğini kesinlikle kolaylaştırır.” (Uz7)*

*“İnsanlar direk akademikle akademi camiası ile ilgili olmayan insanlar bile olsa yani makalelerin daha fazla kişiler tarafından okunmasına sebep olabilir yani. Çünkü daha böyle organize hızlı bakıp okuya biliyorsun çok fazla vakit kaybetmeden yani şey yapabiliyorsun. Temel bulguları alıp işine gelen yani dolayısıyla mesela detaylı çalışan yani bir akademisyen içinden ziyade akademik camianın dışındaki insanların dikkatini çekmesi açısından yani onu okumazlar ama bunu okurlar. Buna bakarlar dolayısıyla bu da yaygın etkisini artırır. Yani tabi dolayısıyla daha fazla kişi tarafından bilinirliğini sağlar.” (Uz3)*

*“Şu verdiğin infografiği çok rahat bir şekilde bir öğretmen ya da bir lise öğrencisi ... üniversite öğrencisi çok rahat bir şekilde okuyup sunumlarını yapabilir ve derslerinde ödevlerinde faydalanabilir.” (Uz2)*

*“Ama şunu da söyleyeyim mesela bununla ilgili yani bu üniversitelerde oluşan bilginin topluma faydası o güncel bir konu hem kendi üniversitemizde hem YÖK’de. Hani bu açıdan da ben en çok neye sevinirim: infografikleri şimdi ben bile mesela üniversitede*

*hocayım ama atıyorum lise ekibinde yapılan bir çalışmanın toplumsal faydasını anlamakta güçlük çekiyorum. Onların da böyle infografik ile belki toplumun anlayacağı bir formatta olabilir mi? Yoksa gereksiz bir şey mi düşünüyorum onu bilmiyorum.” (Uz4)*

*“Örneğin okuyan bir kişi şu cümleyi kurabilir: “Geçen gün baktığım makalede şöyle veri toplanmış, şu kadar kişiyle yapıp, şöyle bir sonuç bulup, şöyle yorumlamışlardır.” cümlesini infografik ile daha hızlı oluşturabilir zihninde biçimlendirebilir.” (Uz4)*

*“Mesela bazı makaleler var ki sadece hani yüklenmiş hiçbir kişi tarafından okunulmamış. Belki bu itici yani itici derken çekici bir güç olarak kullanılabilir.” (Uz5)*

### **Bilgi grafiklerin tasarım önerileri.**

Çalışmada bilgi grafik formuna dönüştürülmek üzere seçilen akademik yayınlar kısa ve uzun form olmak üzere iki farklı yapıda hazırlanmıştır. Bu yapılar: temel bilgileri içeren kısa form ve aynı yayına ait detaylı bilgileri içeren uzun formdur. Aynı zamanda kuramsal çerçevede belirtilen kuramlar ve bilgi grafik hazırlama adımları dikkate alınarak bilgi grafikler tasarlanırken kullanılması önerilen adımlar belirlenmiştir. Bu doğrultuda kısa ve uzun formda olan bilgi grafikler oluşturulmuştur. Bu formlara yönelik katılımcılardan görüşler alınmış ve bu görüşler **bilgi grafiklerin tasarım önerilerini** değerlendirmeye yönelik bir tema altında toplanmıştır. Bu temanın altında bilgi grafiklerde bulunması gereken bilgi miktarına yönelik öneriler, aktarıma yönelik öneriler ve bilgi grafiklere eklenmesinin faydalı olabileceği çoklu ortam öğelerine ve hazırlanmasının faydalı olabileceği bilgi grafik türlerine yönelik önerilerden oluşan üç kategori bulunmaktadır.

### **Bilgi miktarına yönelik öneriler.**

Bulgular incelendiği zaman bilgi grafiklerin tasarım önerilerine yönelik ilk kategori olarak bilgi miktarına yönelik öneriler karşımıza çıkmaktadır. Akademik yayınlara ait bilgi grafik formunda bulunması gereken bilgi miktarının, **makaleye göre** değişebileceği doğrultusundaki görüşler öncelikli olarak ortaya koyulmuştur. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşü şöyledir;

*“Bilgi miktarı bence hani makalenin boyutuna göre değişmeli eğer makale nasıl desem çok detaylı ise infografik de o detayı ona yansıtmalı. Yani makalenin uzunluğuna mesela iki sayfalık bir makale var onun infografik yapacak olursak daha küçük olur ama 10 20 sayfalık makaleler var onları infografik yapacaksak biraz daha büyük olabilir.” (Uz5)*

Katılımcılar bazı makalelerde **bölüm bazlı** olarak daha uzun formların hazırlanabileceğine yönelik görüşlerde belirtmişlerdir. Bu durum genel olarak akademik

yayında önemli görülen ve yayının doğasına yönelik yöntemin veya bulgular gibi bölümlerin bilim camiası tarafından incelenmesi ihtiyacına göre belirleneceği gibi uygulayıcılar tarafından sonuç bölümüne yönelik verilerin daha detaylı yansıtılması şeklinde örneklendirilebilir. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“İsterim ben en çok tartışma ve sonuç bölümünü daha çok merak ederim yani tamam çalışılmış bir şeyler yapılmış ne bulmuş ya da literatürde bunu nasıl kıyaslamış. Ben en çok o bölümü detaylı bir şekilde görmek isterim.” (Uz8)*

*“O geniş form biraz şey nerede olur onu da söyleyeyim. Mesela sen doğru bir yoldaymışsın iki form oluşturmuşsun birkaç form mesela özet formu infografik bir de özellikle yöntemi daha net detaylı anlatan bir infografik kafı olabilir.” (Uz4)*

Katılımcılar amaca göre detaylı bilgileri içeren **uzun formun** tercih edilebileceğini ama genel olarak temel bilgileri içeren **kısa formun az ve öz** bilgiler sunarak, hızlı ve kolay anlayabilmeyi destekleyecek türdeki bilgi grafiklerin amacına hizmet etmesi noktasında daha uygun olduğunu ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda akademik yayınlara ait bilgi grafiklerde bulunması gereken bilgi miktarına yönelik önerileri içeren örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Şimdi şöyle benim amacım eğer detaylı bir şekilde makaleye bakmaksa o makaleyi hazmetmek ise tabii ki uzun formu tercih ederdim. Ama sadece bir bölüme odaklanacaksam kısa formunu tercih ederim. Yani o benim amacıma göre farklılaşabilir ama sanki kısa form daha uygun infografiğe.” (Uz5)*

*“Şöyle bir baktığım zaman bile yani zaten bunun amacı kısaltmak daha öz bilgileri vermek (Araştırmacı Rolü ile: katılımcı uzun formu göstererek) yani şu bence gereksiz gibi bir şey duruyor.” (Uz3)*

*“Yani bana sorarsan infografik bunun ötesinde bir şey söylememeli (Araştırmacı Rolü ile: katılımcı kısa formu göstererek).” (Uz4)*

*“Çünkü zaten buna baktıktan sonra kısa formu okuduktan sonra eğer ayrıntılı bilgiyi istiyorsam okumayı makalenin kendisine de bakabilirim. Buda bize süre olarak da bir zaman kazandıracak bize de eğer işime yaramıyorsa kısıdan geçerim zamandan da tasarruf edeceğiz bu konuda.” (Uz1)*

*“Bilgi miktarı olarak belki çok fazla değil ama hani şöyle iste makalenin amacı yöntemi zaten şu an görüyorum. Örneklerde amaç yöntem belki girişten birkaç cümle ve işte öneriler kısmı sonuç kısmı belki bir kaç cümleyle çok fazla olmadığı müddetçe. Çünkü amaç zaten bunu kısa yoldan aktarmak olduğu için çok fazla bilginin olmasın.” (Uz1)*

*“Yani tercih edemem (Araştırmacı rolü ile: Uzun formda hazırlanmış bilgi grafiğine işaret ederek) yani zaten amacı bu bilgi grafiklerin en temel amaçlarından bir tanesi bu işi daha hızlı ve kolay anlayabilmek.” (Uz3)*

*“Bence var ya geniş formuna gerek yok. Çünkü zaten amacımız kısa sürede şak diye göstermek o yüzden geniş olunca artık harcamaya süre artıyor harcamaya süre artınca da makalenin tam metninde de eğer iyi yapılandırılmış bir makale ise bunlar zaten içinde görülebilir. O yüzden şeyin kısa olanı bence makbuldür. Çünkü amacına daha uygun bence infografik kısa sürede bir bakışta detayları görmesini istediğimiz için kısa olanı daha makbuldür. Bütünlüğünü anlarken bir bütün olarak anlamayı kolaylaştırıyor.” (Uz7)*

### **Aktarıma yönelik öneriler.**

Bilgi grafiklerin tasarım önerileri doğrultusunda katılımcılar aktarıma yönelik bir takım önerilerde de bulunmuşlardır. Bu öneriler, araştırmacının A1 aşamasından sonra hazırlamış olduğu adım önerileri doğrultusunda tasarladığı bilgi grafiklerde görülen eksikliklere yönelik değerlendirmeleri içermekle beraber genel olarak akademik yayınların bilgi grafik formunda hazırlanmasını geliştirmek amacıyla ortaya koyulmuştur. Katılımcıların bilgi grafiklere yönelik yaptıkları önerileri incelediğimiz zaman en çok belli bir **standardın oluşturulması** doğrultusunda görüş bildikleri gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda katılımcılar ilk önce alanlara göre özel bir standart ve sonra genel olarak bir standart geliştirmenin faydalı olabileceğine yönelik ifadelerde bulunmuşlardır. Ayrıca tasarımcıya yönelik hazır şablonlar oluşturmanın kolaylık sağlayacağı belirtilmiştir. Ancak bunlara ek olarak her yayının bir diğerine göre yazım kuralları açısından ve dergi şablonları açısından bir standart durumu söz konusu değilken bilgi grafikler açısından böyle bir standart oluşturmanın zorluğu ortaya konulmuştur. Yayıncıların buna yönelik çalışmalar gerçekleştirerek ortak bir tasarım dili oluşturmalarının araştırmacılara çok büyük avantajlar sağlayacağı da ayrıca aktarılmıştır. Bu doğrultuda örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Bence makalelerde kendi aralarında biraz daha eğer ayrılabilirse kendi alanlarına göre her alanın kendine özgü infografik olarak tasarımı olursa bence bir karışıklık olmaz.” (Uz1)*

*“Mesela burada diyor ki örneklemin sayısını vermiş ama özelliklerine dair bir şey vermemiş belki böyle daha çok hani biraz daha bir standarda oturtularak belli başlı konuların verilmesi hani bunun da kullanılabilirliğini artırır diye düşünüyorum.” (Uz8)*

*“Bulguları bir mercek şeyiyle (Araştırmacı Rolü ile: katılımcı bilgi grafik içerisinde bulgular bölümünün mercek sembolü ile görselleştirilmesi üzerine konuşuyor) yapmanın*

*onlar artık ortak bir tasarım dili haline gelir ya da bir bulgulardaki sonuç şeyi olduğunu çok rahat anlayabilir o öyle olunca ortak bir dilde gelebilir.” (Uz2)*

*“Ortak bir tasarım dilini de yayıncıların desteklemesi aslında daha güzel olur.” (Uz8)*

*“Evet bir kılavuz bir şey olması lazım.” (Uz7)*

*“Makale yazmada bile bir standart var evet ama yine şey olarak bir standart yok ya buna standart koymak zor olur.” (Uz6)*

Standart oluşturmanın haricinde bilgi grafik formunda akademik yayınları hazırlarken tasarımcıyla yazarın beraber çalışması ve böylelikle **önemli yerler aktarılarak** yayındaki **anlamanın kaybolmaması, tasarım ilkelerine uygun** bir şekilde **profesyonel kişiler** tarafından hazırlanması gibi noktalara da değinilmiştir. Ayrıca bu formları hazırlamak için **ileri düzey tasarım araçlarından** faydalanmanın daha olumlu sonuçlar ortaya çıkarabileceğine yönelik ifadelerde göze çarpmaktadır. Buna göre katılımcıların akademik yayınların içeriklerini bilgi grafiklere aktarıma yönelik önerilerini içeren örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Yani kısaltmaya çalışırken anlamda kaybolabiliyor orasına dikkat etmek lazım... Yani tasarımının iyi yapılması lazım gerçekten o gerekli ve ilgili bilgileri vermek lazım.” (Uz3)*

*“Yani bir materyalin tasarım ilkelerine uygun olması lazım. Punto büyüklüğü mesajları açıklığı sadeliği işte ne bileyim gibi ilkelere de dikkat edilmekte fayda var.” (Uz4)*

*“Dezavantajı var mı diye düşünüyorum sadece şu açıdan dezavantajı olabilir tasarım yapacak olan kişinin o konuya hakim olması hangi görsellerin karşı hedef kitle tarafından nasıl algılanacağını bilmesine yani çok iyi bilmesi gerekiyor. Yoksa hani sadece işte görsel ekleyelim şunu yapalım bunu yapalım değil bu gerçekten uzmanlık gerektiren bir alan infografik tasarımı yani uzman kişilerin yapması gerekiyor bunu. Yani tek dezavantajı o olabilir.” (Uz5)*

*“Ama içeride işte o az önce bahsettiğim şeyleri iyi vermek lazım bilgileri iyi vermek lazım yani iyi çekmek lazım oda yazarın desteğine ihtiyaç duyuruyor ya da konu alanına çok iyi hakim olman gerekiyor.” (Uz3)*

*“Çok güzel belli yazarla iletişimde bulunduğun hani çünkü içeriği en iyi bilen yazar tasarım faktörlerini de en iyi uygulayacak olan sensin yani iş birliği gerektiren bir çalışma aslında bu herkes yapamayabilir. Tek dezavantajı olabilir.”(Uz5)*

*“Şu da bir sorun infografik okuryazarı olmak hızlı okuru olmak belki hızlı bir şekilde gerçekleşebilir ama bir de infografik yazma iş olacak ciddi ciddi araçların gelmesi gerekir belki bunlarda bir yenileştirebilir.” (Uz4)*

### ***Çoklu ortam öğeleri ve bilgi grafik türlerine yönelik öneriler.***

Çalışmada bilgi grafikler, daha önceden de belirtildiği gibi alanyazından ve ilk aşamadan elde edilen bulgular göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Bu doğrultuda tasarımlar durağan bilgi grafik türünde oluşturulmuştur. Katılımcılardan buna yönelik veriler toplamak amacıyla bilgi grafiklere çoklu ortam bileşenleri eklemenin nasıl sonuçlar oluşturacağı doğrultusunda görüşler alınmıştır. Katılımcılar çoklu ortam öğelerini bilgi grafiklerde kullanmanın olumlu sonuçlar oluşturacağına yönelik görüşler ifade etmişlerdir. Ancak bunları kullanmanın çalışmanın türüne, alanına ve amacına göre değişebileceği aktarılmıştır. Ayrıca çoklu ortam öğelerine ve bunların sayesinde bilgi grafiklerin türlerine yönelik çalışmanın amacından çıkmaması için durağan bilgi grafiklerin dışında kullanılmaması en azında şu an itibariyle daha iyi olacağı ifade edilerek durağan bilgi grafiklerin bu çalışma açısından yeterli olduğu görüşü ortaya konulmuştur. Çoklu ortam öğelerine ve bilgi grafik türlerine yönelik önerileri içeren örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“İnfografik nerede görürsem göreyim telefonumun üzerinden geçtiğim anda ben aynı etkileşimi yakalama noktasında bir sorun yaşamamalıyım. Bir daha indirmek yerine oda düşünülebilir yani bir fikir olarak söylemiş olayım.” (Uz4)*

*“Zaten çoklu ortam her zaman ilgi çekiyor motivasyonu artırıyor şeyi artırıyor dikkati çekiyor. Tabi mesela şimdi şu az önce dedim ya ben orada gördüğüm bir şeyi makaleyi gidip araştırırım fakat orada bir video olsa videodan seyretsem şeyi artırır fakat çok etkin kullanılabilir mi bilmiyorum.” (Uz6)*

*“Evet karışık bir işlem vardır birden adımla oluşuyordur. Animasyonla göstermek iste statik bir resimden daha kolay anlaşılmasını sağlıyorsa yani içeriğin türüne bakıp o içeriğin türüne göre o şeylerde bahsettiğin multimedya şeyleri de eklenebilir.” (Uz3)*

*“Hani etkileşimli infografik olması mantıklı olur. Mesela düşünüyorum şimdi simülasyon çalışan bir adamın işte ben şöyle şöyle simüle ettim. Hadi bakın şurada siz kişi sayısını değiştirin, araç sayısını değiştirin optimizasyona bakın diye bildiğini düşünüyorum. Bence oldukça kıymetli bir veri olurdu diye düşünüyorum.” (Uz4)*

*“Yani o kadarına girmeye gerek yok bence. Yani onun çünkü video hazırlasan bunları beş dakikada sunarsın beş dakikada adam 3 dakikada okuyacağı şeyi 5 dakika dinlemek zorunda kalacak yani o zaman kaybı şey yapar dinlemek istemeyebilir.” (Uz7)*

*“Biz bilimsel makaleyi bilgi grafik haline getirmemiz gerekiyor. Şimdi biz bilimsel makale de şey vermiyoruz ki zaten video veremeyiz, ses veremeyiz, link veremeyiz. Bilimsel bir makale düşündüğün zaman öyle olunca bizim odağımızdan dışarı çıkar. Bence bunların destekliyor olması ve makaleleri bu şekilde destek vermemiz bence doğru olmaz. Bunlar evet bir avantaj gibi gözükebilir ama eğer odağımız bilimsel makaleler bilimsel çalışmalarsa o anlamda bunları şey yapamayız.” (Uz2)*

### **Önemi.**

Akademik yayınların bilgi grafik formunda oluşturulması açısından bu materyalin biçimsel yapısına yönelik görüşler arasında çalışmanın önemine dair bulgularda bulunmaktadır. Bu doğrultuda katılımcılar bu çalışmanın görsel tasarım anlayışına sahip akademisyenlere daha uygun olacağını, bu tür yaklaşımları benimseyebileceklerini ve gelecekte akademik yayınların bilgi grafik formunda görülebileceği ile akademik yayınlarda bilgi grafiklerin daha etkin kullanımların söz konusu olacağından bahsetmişlerdir. Önem kategorisine yönelik örnek katılımcı görüşleri şöyledir;

*“Gerçekten mesela ben bunun yeni nesil akademisyenlere ve okurlara daha uygun olacağını düşünüyorum. Çünkü zaman verimliliği açısından çok şey olabilir yani verimli olabilir. Yani zaman verimliliği açısından çok kullanılabilir olabilir.” (Uz4)*

*“Artık her şey görselleştirildiği için birazda günümüz gençliği diyelim. Belki daha çok görsel öğrenmeye odaklanmış ve her şey daha kısa yoldan öğrenmeye odaklanmış durumdayız o yüzden de bunun sebep olduğunu da düşünüyorum.” (Uz1)*

*“Buna doğru bir geçiş olur mu diyorsan evet buna başlayanlar yol alır ve ilerde bir süre sonra çünkü giderek bizim zamanımız azalıyor bilgi artıyor ve daha çok şeye ulaşmak için belki şu senin geniş infografik dediğin tarzda sadece makale yazılacak. Ekinde kaynakçasını verip ve adam diyecek ki benim makalem budur.” (Uz7)*

*“Şimdi bu x y z kuşakları var ya direk kuşağı için en uygunu görsel materyaller. Kesinlikle bunun daha çok etkili olacağını düşünüyorum... Bu sosyal medyada da artık böyle kimse yazı yazmıyor. Yazıyı bile resim olarak atıyoruz mesela. Bence o anlamda da yeni nesil için dijital bireyler içinde artık belki de çok faydalı olacağını düşünüyorum. Ben de mesela kendi şahsım adına görseli daha çok tercih eden bir insan olduğun için çokta hoşuma gitti.” (Uz5)*

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### Sonuç ve Öneriler

#### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda iki süreç halinde yürütülen bu çalışmada A1 ve A2 aşamalarından elde edilen sonuçlar aktarılmıştır. A1 aşaması çalışmanın ana amacı doğrultusunda gerçekleştirilen A2 aşamasını etkili bir şekilde yürütebilmek adına gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda ilk olarak A1 aşamasından elde edilen sonuçlar temalar halinde alanyazın ile ilişkilendirerek benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmasını kapsayacak şekilde bu bölümde aktarılacaktır. Ardından çalışmanın ana amaçları doğrultusunda yürütülerek hazırlanan A2 aşamasında elde edilen sonuçlar temalar ve kategoriler halinde alanyazın ile ilişkilendirerek benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmasını kapsayacak şekilde bu bölümde aktarılacaktır.

**Akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesi geliştirilmesi doğrultusundaki sonuçlar (A1 aşaması).**

Bilimsel amaçla hazırlanan akademik makalelerin bilgi grafik formuna dönüştürülmesi doğrultusunda elde edilen sonuçlar üç tema altında toplanmıştır. Bu temalar; bilgi grafiklerin temel özellikleri, bilgi grafiklere dönüşüm zorlukları ve bilgi grafiklerin dönüşüm yapısıdır.

#### ***Temel özellikler.***

Bilgi grafiklerin temel özellikleri akademik yayınların sunumunun yeni formları olmasına imkan tanımaktadır. Bu doğrultuda Ay (1999), bir konuyu aktarmak, öğretmek veya yaygınlaştırmak için hazırlanan bilimsel yayınlarda konunun veriliş sırasının, vurgulamaların, kullanılan işaretlerin ve tabloların büyük önem taşıdığını ifade etmektedir. Aynı zamanda Beegel (2014) bilgi grafiklerin gücünün; aktarılan bilgileri kısa ve sevimli bir şekilde sunmasından kaynaklandığını aktararak, yaklaşık 50 sayfalık kalın bir kitap yerine, önemli verileri iletmek için üç veya dört sayfalık bir bilgi grafikte (birkaç çarpıcı cümle ile) sunulabileceğini belirtmektedir. Bu durum akademik yayınların bilgi grafikler gibi görsel desteklerle konunun zenginleştirilerek sunulması görüşünü destekler nitelikte karşımıza çıkmaktadır. Böylelikle yüksek düzeyli bilgi aktarım becerisi, dikkat çekicilik özelliği ve bu durumun okumaya yönelik olumlu motivasyon oluşturmaya, özetleyici bilgi sunumu ile hızlı inceleme imkanı tanınması bilgi grafiklerin kullanımı için öne çıkan yapısal özellikler olarak



vurgulanmaktadır. Bu durum bilgi grafiklerin okuyucuların fazla zamanını almadan, görselleştirmeler yardımıyla kalıcı bilgiler aktarabilme yeteneğinin kabul görmesinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca uzun incelemeler gerektiren makaleleri bir çırpıda inceleyebilme, önemli noktaları görme ve makalenin kendi odaklandıkları konu ile alaka durumunu değerlendirebilme gibi etkinliği sağlayan faydalarının olduğunu düşünmeleri bu durumu ortaya çıkarmış olabilir. Aynı zamanda bu materyallerin görsel öğeler desteğiyle sunulması akademik yayınların daha dikkat çekici ve okuma noktasında sıkıcılıktan kurtarması ile ilişkilendirilebilir. Fleming ve Levie (1978) içeriğin organizasyonunda ve sunumunda değişiklikler yapmanın, öğrenenin dikkatini çekerek ve öğrenmeye istekli olmasını sağlayarak merak ve motivasyonu artıracaklarını belirtmiştir. Benzer bir şekilde Duman (2013) yazılı ve görsel öğelerle desteklenen materyallerin kullanımı ilgili konuyu daha dikkat çekici hâle getireceğini ve ilgili konunun sıkıcılıktan kurtarılacağını ifade etmektedir.

Akademik yayınlarda sunulan bilgiyi öğrenme noktasında bilgi grafiklerin öğretimsel katkısının üst düzey olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun, bilgi grafiklerle aktarılan makale içeriklerinin orijinal formda sunumuna göre daha okunabilir olması ve içerikle alakalı bilgilerin bir seferde bütünüyle yansıtılması gibi bilgi grafiklerin temel özellikleriyle bağıntılı olduğu düşünülebilir. Aynı zamanda bilgi grafik üzerinde bulunan bilgilerin daha uzun süre akılda kaldığı ve görsel öğelerle destekli bu materyallerin öğreticilik etkisinin yüksek olduğu algısının oluştuğu söylenebilir. Turck vd. (2014)'ün yaptıkları çalışmaya göre, okuyucular sunulan verilerin salt metin tabanlı formlara göre bilgi grafiklerle daha hızlı ve daha verimli bir okumaya izin verdiğine yönelik sonuç elde etmişler ve aynı zamanda bilgi grafikler sayesinde verilerin uzun süreli olarak tutma işlemini kolaylaştırma ihtimalinin yüksek olduğunu aktarmışlardır. Smiciklas (2012) bilgi grafiklerin öğrenmeye yönelik, bilgilerin hatırlanması ve akılda tutma doğrultusunda faydalar sağladığını ifade etmektedir. Bu sonuçlara paralel olarak görsel materyallerle gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin geleneksel öğretim etkinliklerine göre öğrenciler üzerinde, başarılarını ve öğrenmelerinin kalıcılığını artırmada daha anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir (Şengül & Körükcü, 2012). Aynı zamanda Akengin ve İbrahimoglu (2010) görsel materyalleri kullanmanın öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etki edebileceğini ifade etmişlerdir.

### ***Dönüşüm zorlukları.***

Bilimsel amaçla hazırlanan akademik makaleleri bilgi grafik formunda dönüştürme işleminde bir takım zorluklar bulunmaktadır. Bu dönüşüm zorlukları akademik makalenin içeriğinin yapısı ve aktarımla alakalı olmak üzere iki kategori olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilimsel amaçla hazırlanmış akademik makaleleri bilgi grafik formuna dönüştürürken makalenin içeriğine göre bilgi grafik formuna dönüştürme işleminin zorlaşma ihtimali olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada karşılaşılabilecek zorlukların akademik makalelerde bulunan çok yoğun bilgilerden ve bu yayınlarda bulunan bütün bilgilerin dönüştürme işlemine uygun olmadığından kaynaklanıyor olabilir. Bununla birlikte görselleştirilen bilgi ile gerçekte anlatılmak ifade arasındaki ilişkinin korunamaması noktasında kavram kargaşasının yaşanması gibi bir durum oluşabileceği ve dönüştürme işleminin daha dikkatli yapılması noktasında bir zorluğu ortaya çıkardığı söylenebilir. Benzer şekilde Dursun ve Odabaşı (2017) tasarımcıların çoğu zaman çoklu ortam öğelerinin öğretim içeriğine sağladığı desteği yanlış yorumlayarak tasarladıkları, ürünleri kalitesiz tasarımlarla kullanıcıya sunup kullanıcının bu çoklu ortam içeriklerine maruz kaldığını ifade etmektedirler. Bu doğrultuda konuyu ele aldığımızda da bu çalışmada A1 aşamasında dönüşüm zorluklarına yönelik sonuçlarda içeriğin yapısıyla beraber aktarımın da önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum, tasarımcının belli bir grafik tasarım deneyimine sahip olma düzeyinin bilgi grafik hazırlama sürecinde oluşturacağı etkinin oldukça önemli olduğu ve kötü tasarımların içeriğin yanlış aktarımına neden olabileceği ile ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda tasarımcının iletilmek istenen mesajın odak noktasını ortaya çıkarmaya yönelik tasarım ilkelerinin etkin bir şekilde kullanımı noktasındaki farkındalığı, aktarım doğrultusundaki olumsuzlukları ortadan kaldıracak düşüncesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu sonuca paralel olarak Ashman ve Patterson (2015) bilgi grafikleri üretme noktasındaki zorluklardan bahsetmenin yanında bilgi grafik, bilgisayar ve tasarım becerilerinin mesajın netliğini sağlamada nasıl büyük ölçüde yardımcı olabileceğini ifade etmektedirler.

Bilgi grafiklerin genel olarak temel yapısı ve dönüşüm zorlukları katılımcı görüşleri doğrultusunda aktarılmaya çalışmıştır. Özele inilerek akademik yayınların bu form ile sunulmasına yönelik dikkat edilmesi gereken kriterler dönüşüm yapısı olarak katılımcı görüşleri doğrultusunda incelenecektir.

### ***Dönüşüm yapısı.***

Akademik makaleleri bilgi grafiklere dönüştürmek üzere belli bir dönüşüm yapısının benimsenmesi gerekmektedir. Bu noktada konuyu ele aldığımız zaman yayın türü, yayın bölümleri ve tasarım anlayışı olmak üzere üç kategori karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada bilgi grafikler hazırlanırken tasarımcıların metin tasarımı, renk uyumu, açıklık, tutarlılık, akıcılık, şekil-zemin ilişkisi gibi bir takım tasarım ilkelerinin uygulamasını etkin bir şekilde tasarımlarına işlemeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bilgi grafiklerin akademik yayınların sunumunda kullanım anlayışının kabul görmesi, bu tasarım ilkelerinin etkin kullanılabilmesi

olumlu sonuçlar ortaya çıkarabilme durumundan kaynaklanıyor olabilir. Şekil zemin yerleşiminin en açık seviyede yapılması sunulan içeriğin algılanma noktasında oldukça etkilidir (Fleming & Levie, 1978). Bu sonuca paralel olarak bir konu üzerine bilgi almak üzere tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanan materyalleri kullanan bireylerin, geleneksel yaklaşımları kullanan bireylere göre daha başarılı olduğu sonucu görülmüştür (Kert & Tekdal, 2008). Benzer şekilde çok uzun ve iki yana yaslı paragrafların orta düzeyde, kısa ve sola yaslı yazıların ise yüksek düzeyde okunaklı olduğu sonucu ortaya koyulmuştur (Yılmaz & Topaktaş, 2014). Aynı zamanda etkili bilgi grafikler üretmek ve gözden kaçabilecek tasarım hatalarını en aza indirmek adına bilgi grafik tasarımlarının farklı uzmanlar tarafından değerlendirilerek revize edilmesi alanyazında önemle üzerinde durulan bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum farklı bakış açılarının bilgi grafik tasarımına sağladığı katkı ile ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda tasarımcının aralıksız olarak çalışması ile zihinsel bir yorgunluk yaşayabileceği düşünülmektedir. Güncelleştirme ve gerekli iyileştirmeleri yaparak bilgi grafikleri üretmek, gerçekleştirilen çalışmanın çok daha okunaklı, kullanıcı dostu ve tehdit edici olmayan bir görüntüsünü temsil edip sonuçların hızlı bir şekilde yorumlanmasına imkan tanımaktadır (Ashman & Patterson, 2015).

Akademik yayınları bilgi grafiklere dönüştürmeye yönelik yayın türünün uygunluk düzeyi noktasında nicel araştırma deseni ile hazırlanmış yayınların dönüştürme işlemine daha yatkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum nicel desenlerde kullanılan sayısal verilerin daha fazla olması ve bu verilerin daha kolay bir şekilde grafiklerle yansıtılabilmesi düşüncesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu doğrultuda alanyazın incelendiği zaman akademik yayınlara yönelik bilgi grafiklerin kullanımı doğrultusunda tek bir çalışmanın olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda Ashman ve Patterson (2015) sabit bir alana yönelik gerçekleştirilen çalışmalarda sebebini belirtmemekle beraber nicel desenle hazırlanmış yayınların bilgi grafik formatı halinde sunulmasını amaçlamışlardır. Ayrıca anket sonuçlarında nüfus istatistiklerine varana kadar birçok sayısal verinin bulunduğu bilgilerin grafikler ve smartartlarla yansıtıldığı gözlemlenmektedir (Lamb & Johnson, 2014). Bu durum nicel araştırmalarda bulgular gibi bölümlerin daha görsel olarak yansıtılması ile ilişkilendirilebilir.

Alanyazın incelendiği zaman bu çalışmanın yapısına benzer çalışmaların sınırlı olmasından ötürü akademik yayınların bölümlerini bilgi grafiklerde yansıtmaya yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buna yönelik çalışmanın A1 aşamasında akademik yayın bölümlerine yönelik başlık, yöntem, bulgular, sonuç ve tartışma bölümlerinin bilgi grafiklerde önemle bulundurulması gereken bölümler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum bilgi

grafiklerde akademik yayının önemli olan noktalarını aktarma ve gerekli olduğu durumlarda yayının orijinal halini incelemeye teşvik etme düşüncesiyle ilişkilendirilebilir.

Çalışmada bilgi grafik tasarımları; bilgi grafiklerin doğasına yönelik kuramsal çerçevedeki kriterlere ve akademik yayınların doğasına yönelik uzman görüşlerine göre gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın A1 aşamasından elde edilen bulgulara ve kuramsal çerçevedeki bilgi grafik hazırlama adımlarına göre bilgi grafik tasarımlarında akademik yayınlara yönelik geliştirilen tasarım çerçevesi ve izlenebilecek adım önerileri şöyledir;

1. Bilgi grafiğe dönüştürülmek istenen akademik yayının amacının bilgi grafikte sunulacak fikir olarak belirlenmesi,
2. Akademik yayının deseninin ve içeriğinin bilgi grafiğe dönüştürülmeye uygunluk düzeyine yönelik değerlendirmenin yapılması,
3. Bilgi grafik formuna dönüştürülecek olan akademik yayının detaylıca ve defalarca okunarak öne çıkarılması gereken noktaların listelenip taslak haline getirilmesi,
  - a. Akademik yayında ortaya konulmak istenen noktalarla alakalı olarak gerekli yerlerde yazar ile iletişim kurulması,
4. Bilim camiasındaki akademisyenlere ve akademik yayının konusuna ilgi duyan uygulayıcılara yönelik ortak bir tasarım yapısının tercih edilmesi,
5. Akademik yayının başlığı olduğu gibi değiştirilmeden alınarak metin tabanlı ve vurgulu bir şekilde bilgi grafiğe yansıtılması,
6. Akademik yayınlara yönelik hazırlanan bilgi grafiklerdeki bölümlerin uygunluk düzeyine göre tasarımlar oluşturulması,
7. Metin tasarımı, Renk uyumu, açıklık, tutarlılık, akıcılık, sadelik, şekil-zemin ilişkisi, kavram ilişkisi gibi tasarım ilkelerinin dikkate alınması,
8. Kuramsal çerçeveden istifade edilmesi;
  - a. Fleming ve Levie (1978)'in, öğretimsel mesaj tasarım ilkeleri,
  - b. Yılmaz ve Topaktaş (2014)'ün, kısa ve sola yaslı yazıların yüksek düzeyde okunaklı olduğu doğrultusunda bulduğu sonuç,
  - c. Bilgiyi işleme kuramında bulunan bilişsel süreçlerden dikkat ögesine göre odak noktaların vurgulanarak yansıtılması,
  - d. Bilgiyi işleme kuramında bulunan bilişsel süreçlerden geri getirme ögesine göre uygun görseller tasarlanarak bilgi grafiklere eklenmesi,
  - e. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından şekil zemin ilişkisine göre simgeler tasarlanarak bilgi grafiklere eklenmesi,

- f. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından benzerlik yasasına göre aynı konuyu ifade eden görsellerin ve metinlerin gruplanarak sunulması ve gruplar içinde yakınlık yasasına göre ilişkilerin düzenlenmesi,
  - g. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından süreklilik yasasına göre gruplanarak sunulan öğelerin dikey olarak belli bir sırada yansıtılması,
  - h. İkili kodlama kuramında bahsedildiği gibi insan zihninde bulunduğu varsayılan sözlü ve sözsüz sistemlerin desteklenmesi amacıyla görsel öğelerin ve metin tabanlı ifadelerin eş zamanlı kullanılması,
9. Bilgi grafiklerin hazırlandığı platformda bulunan veya araştırmacının tasarlayarak yüklediği görsellerin kullanılması,
10. Bilgi grafiklerin hazırlandığı platformda sunulan hazır şablonlara göre tasarımların gerçekleştirilmesi,
11. Tamamlanan tasarımlar tekrar gözden geçirilerek gerekli düzenlemeler ile sonlandırılması

**Geliştirilen tasarım çerçevesi doğrultusunda hazırlanan bilgi grafik tasarımlarının değerlendirilmesine yönelik sonuçlar (A2 aşaması).**

Bilgi grafik formunda hazırlanan akademik yayınlara yönelik elde edilen sonuçlar üç tema altında toplanmıştır. Bu temalar; tercih sebebi, bilgi grafiklerin etkileri ve biçimsel yapıdır.

***Bilgi grafiklerin veya makalelerin tercih sebeplerine göre sonuçlar.***

Çalışmanın bu aşamasında akademik yayına yönelik tercih sebepleri, iki farklı bilgi grafik sunum formunun seçimi doğrultusunda elde edilen sonuçları içermektedir. Bu noktada akademik yayının bilgi grafik formunu tercihe yönelik genel anlamda iki temel faktör ortaya çıkmıştır. Bilgi grafiklerin tercih edilmesini sağlayan bu iki faktör; görsel öğrenmeye yatkınlık ve bilgi grafiklerin özellikleri şeklindedir.

Çalışma sonuçlarına göre katılımcılar belirli durumlara göre bilgi grafikleri veya makalelerin orijinal hallerini tercih etmektedirler. Bir akademik yayını bilgi grafik olarak görme ve inceleme tercihi noktasında öne çıkan özellikler; akılda kalıcılık, dikkat çekicilik, hızlı ve kolay anlama, bütün yapıyı bir anda görme ve geniş bilgilerin özet halinde sunulması olarak görülmektedir. Bu durum bilgi grafiklerin tasarım yapısı gereği metin tabanlı ve görsel öğeleri kullanarak bilginin bütüncül bir bakış açısı ve mantıksal bir çerçeve ile sunumundan kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca uzun metinler olarak hazırlanan makalelerin yapısına nazaran daha kısa bir formda, daha az okuma zamanı gerektirerek incelenebilmesi ve hem sözel hem

de sözel olmayan kanal üzerinden bilgilerin aktarılarak okuyucuya sunulabilmesi de bu durumu etkilemiş olabilir. Bununla beraber bilgi grafiklerin bütünü yansıtmı becerisi sayesinde hem geniş bir bakış sunduğunun hem de kısa yapıları sayesinde geniş çaplı bilgiler özetleyerek sunabildiğinin düşüncesi bu durumu etkilemiş olabilir. Bu sonuca paralel olarak Turck vd. (2014), salt metin tabanlı verilerin yanında bilgi grafikleri sunduğu takdirde katılımcıların tamamı yüksek oranla bilgi grafik formunda sunulan verileri tercih ettiğini belirterek bu durumu verimli okuma ve bilgilerin daha iyi bir şekilde akılda tutulma durumuyla ilişkilendirmiştir. Benzer bir şekilde Donofrio (2014), bilgi grafiklerin dikkat çekici bir yapıya sahip olduğunu ve aktarılmak istenen bilgiye yönelik dikkati çekmek için tercih edilen en iyi ve en çok kullanılan taktiklerden biri olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca Vanichvasin (2013) bilgi grafiklerin akılda kalıcı içerik sunumuna imkan tanıdığını, bu yolla sunulan içeriklerin hızlı kavrama sağladığını ve kolay anlaşılabilirliğini belirtmekle birlikte bilgi grafiklerin akılda tutma becerilerini de artırdığını ifade etmektedir.

Akademik yayınların okunmasında bilgi grafiklerin tercih edilme gerekçelerinden bir diğeri de okuyucuların görsel öğrenme yöntemine yatkın olduğu sonucudur. Katılımcılar bilgi grafikleri okumaktan zevk aldıklarını ve bu tür içeriklere yönelik ilgilerinin olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu durum bilgi grafiklerin sahip olduğu görsel bileşenlerin bilgi aktarım gücünden kaynaklanıyor olabilir. Okuyucuların daha az çaba sarf etme durumu ve metinlere göre daha akılda kalıcı olan görseller üzerinden öğrenmeyi tercih etmeleri de bu durumu ortaya çıkarmış olabilir. Ayrıca aynı birim zaman içerisinde daha fazla akademik yayını inceleme fırsatı bulmaları, daha fazla sayıda önemli bilgiye ulaşabilme imkanına kavuşmaları da bilgi grafikleri tercih etmelerini ve bu içeriklerden zevk almalarını sağlamış olabilir. Benzer bir şekilde Siricharoen (2013), bilgi grafiklerin kısıtlı bir alanda istenilen mesajları hızlı bir şekilde aktarabildiğini ifade etmektedir. Ayrıca bilgi grafiklerdeki bilgilerin içeriği bütününe göre önemli bilgiler olmasından dolayı okuyucular için zevk verici olduğu belirtilmektedir (Siricharoen, 2013).

Çalışmada görüşleri alınan katılımcıların kendi yayınlarını bilgi grafikler üzerinden incelemeleri noktasında memnun olduklarını ifade etmektedirler. Diğeri bir ifade ile akademik makale yazarları yayınlarının bilgi grafik formundaki sunumlarının olmasından memnun oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum katılımcıların bu görsel öğrenme üzerine yaptıkları çalışmalar ile ilişkilendirilebilir. Bununla beraber akademik yayınların bilgi grafikler haline getirilmesine yönelik katılımcıların genellikle istekli oldukları ve yayınları bu formlar üzerinde görmek istedikleri ortaya koyulmuştur. Ayrıca yayınlarının daha kolay ulaşılabilir hale gelmesi veya dağıtımının daha etkin bir şekilde yapılabilecek olması da bu

memnuniyet durumunu açıklayabilir. Benzer şekilde Yekta (2016) web sitelerinde bilgi grafiklerin kullanımını incelediği çalışmada okuyucu tepkisinin olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Akademik yayınlar bilgi grafiklerle beraber sunulduğunda katılımcı tercihleri ilk olarak bilgi grafikler doğrultusunda olmaktadır. Bu durum katılımcıların bu konu ile kişisel ilgilerinin ve görsellerle destekli sunumların daha dikkat çekici olması durumundan kaynaklanıyor olabilir. Aynı şekilde Soydaş ve Yılmaz (2016) da görseller kullanılarak hazırlanan dijital hikayelerin yazılı metinlere göre 4 – 5 kat daha fazla tercih edildiği sonucunu ortaya koymuşlardır.

Katılımcılar akademik yayınların orijinal haldeki sunumlarını kullanmayı tercih ettikleri bazı durumlar mevcuttur. Makaleleri kendi araştırmalarında kullanma, daha detaylı okuma ve inceledikleri yayına atıfta bulunma gibi amaçlar ile değerlendirildiğinde orijinal formların tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum derinlemesine bilgi alma isteği ile açıklanabilir. Ayrıca bilimsel yazım kültürü ve kaynak gösterim kuralları da bu görüşün olmasına neden olmuş olabilir. Bununla beraber akademik makale okurlarının yaş durumlarıyla alakalı olarak alışık olduğu formların dışına çıkmak istememesi bu durumun sebeplerinden biri olarak görülebilir. Bu doğrultuda Turck vd. (2014) yaş gruplarına göre salt metin tabanlı verilerin veya bilgi grafiklerin tercihinin karşılaştırma yaptıkları çalışmada, 70 yaş ve üzeri olan grupta bilgi grafik tercihinin diğer gruplara göre düşük düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Young ve Hinesly (2014) bilgi grafikler ile aktarılan bilgilerin, kullanıcı tercihleri, anlama ve okuyucu verimliliği açısından bir metin formatına kıyasla daha üstün sonuçlar sağlayıp sağlamadığını test ettikleri çalışmalarında detaylar için geleneksel metin sunumu yaklaşımlarına ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadırlar.

#### ***Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıklarına yönelik sonuçlar.***

Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıkları okuyucu, yazar, yayıncı ve yayın açısından farklı boyutlarıyla ele alınmıştır. Bu doğrultuda bilgi grafiklerin potansiyel avantajları olarak, yazar açısından yayının bilinirliği, yayıncı açısından yayının ulaşılabilirliği ve yayın açısından herkese hitap ederek topluma faydalı bir hale geleceği sonucuna ulaşılmıştır. Böylelikle katılımcı görüşleri doğrultusunda hedef kitlenin artmasına yönelik belirtilen görüşler birden fazla kategori ile ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda bu durumun yazarların gerçekleştirdikleri akademik makaleleri bilim camiasında birçok kişi tarafından incelenerek hem çalışmasının hem de alanyazında kendi isminin tanıtılması noktasında olumlu bir etki oluşturacağı düşüncesinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca yayıncıların etki

faktörünü artırma noktasında yayınların ulaşılabilirliğini artırma düşüncesi bu durumun odak noktası olarak görülebilir. Bu durumlarla birlikte hizmet pazarlaması alanında başlı başına bir konu olarak ele alınan; akademik temelli bilgilerin uygulayıcılara nasıl etkili bir şekilde dağıtılabilceğini inceleme çalışmaları, bilimsel yayınların uygulayıcılara faydalı hale getirilmesi ile ilişkilendirilebilir. Bilgi grafikler bilgilerin hızlı bir şekilde aktarılmasını ve paylaşılma şansını arttırmakla beraber çeşitli dijital kanallara yayılmasını sağlamaktadır (Smiciklas, 2012). Bu doğrultuda Daly vd. (2014) akademik bilginin başarılı ve ikna edici bir şekilde yayılmasının bir sanat olduğunu, araştırma bulgularının yayılmasının başlı başına bir önem arz ettiğini ve bilimsel makalelerin insanların günlük faaliyetleriyle çoğunlukla ilişkili olduğu fikrinden dolayı akademik makalelerin sunum yaklaşımlarının ötesinde faydalanılabilecek alternatif yolların gerekli olduğunu ifade etmektedir. Milovanovic ve Ivanisevic (2014)'de yaptıkları çalışmanın bilgi grafiklerle geniş yelpazedeki tüketicilere değerli bilgileri ulaştırma boyutundaki sonuç ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde Marabella (2014) bilgi grafikler sayesinde, değişen demografik yapıya hitap etmek isteyen iletişim kuramı sınıfları için mükemmel bir araç olduğunu belirtmektedir. Ashman ve Patterson (2015) akademik yayınların daha geniş bir izleyici kitlesinin gözünde ilgisini çekmesi için bilgi grafiği kullanmak araştırmayı daha etkili hale getirmek için benzersiz bir yol olabileceği sonucunu ortaya çıkarmışlardır. Ayrıca bilgi grafiklerin veya grafiksel gösterimlerin kullanımının akademik toplulukta kabul edilmeye başlandığını sonuç olarak ortaya koymuşlardır (Ashman & Patterson 2015). Bu durumda bizim çalışmamızın yayıncı açısından bir iş yükü oluşturmaya rağmen yayıncıların bilgi grafik tarzındaki sunumlara benzer yolları kullanma eğilimlerinin olduğu sonucunu destekler niteliktedir.

Bilgi grafikler tasarımları, yazarın yaptığı araştırmaya yönelik ilişkileri bir bütün olarak görmeyi sağlamasına imkan tanımaktadır. Bu durum yazarın araştırmasıyla ilgili önemli noktaların bilgi grafiklerle ortaya koyulmasından kaynaklanıyor olabilir. Aynı zamanda yazarın çalışmasını kısa bir sürede bütüncül olarak görebilme imkanına kavuşmasıyla ilişkilendirilebilir. Bununla beraber yazarın araştırdığı konu üzerindeki ilişkileri bir bütün olarak görme durumu; konunun derinliğinin farkına varması ve konu hakkındaki yaklaşımları özümsemesi ile bağlantılı olması bu durumun ortaya çıkmasını sağlamış olabilir. Bu sonuca paralel bir şekilde Smiciklas (2012), bilgi grafikleri kullanarak izleyicilerin bilgileri ilişkilendirmesini ve somut olarak anlamasını kolaylaştırabileceğini ifade etmiştir. Ancak bilgi grafikleri oluşturma yazar açısından bir deneyim gerektirdiği için sınırlılık olarak görülmektedir. Sonuç olarak yazarın çalışmasını bilgi grafik formatına dönüştürmesi fikri içerikte sunduğu ilişkileri bir bütün olarak görme ve doğru bilgilerin sunumu noktasında avantaj olarak görülen bir durum iken her yazarın materyal tasarımı deneyimine sahip



olmama durumu bir sınırlılık olarak görülmektedir. Bu noktada Marabella (2014) araştırmacıların bilgi grafikleri tamamladıktan sonra araştırdıkları konu hakkında daha derin bilgiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç çalışmada yazarın yayınına toplarlamasına ve yayın üzerinde ilişkileri bir bütün olarak görmesini sağlamasına yardımcı olacağı sonucunu destekler niteliktedir. Bununla beraber araştırmacının belli bir deneyime sahip olmasını dezavantaj olarak görmenin aksine tasarım yeteneğini geliştirme noktasında bir avantaj olarak görülebileceğini belirtmektedir (Marabella, 2014).

Bilgi grafik tasarımlarının okuyuculara yönelik potansiyel avantajları açısından bir takım kolaylıklar olduğu vurgulanmaktadır. Bu durum akademik yayınlardaki bilgilerin bilgi grafiklerle sunulması durumunda hızlı ve kolay bir şekilde anlaşılabilirliği ile ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda bilgilendirme gayesiyle hazırlanan bilgi grafiklerin kavramlar arasındaki gizli ilişkiyi açık bir şekilde ortaya çıkararak okuyucunu bu noktalara yönelik dikkatini vermesi noktasında etkili bir araç olarak kullanım düşüncesi bu durumun odak noktası olarak görülebilir. Bu doğrultuda Bogost, Ferrari ve Schweizer (2010) bilgi grafiklerin gizli olan bilgilerdeki ayrıntıları ortaya çıkararak okuyucuların yeni olan ilişkileri görmeye ikna etmek için kullanıldığını ifade etmektedirler. Benzer şekilde Yekta (2016), birçok okuyucunun bilgi grafikler içeren çevrimiçi metinleri daha iyi anladığına dair sonuçlar ortaya konulmuştur. Aynı doğrultuda Donofrio (2014), bilgi grafiklerin kolayca sindirilebilir ve sıkça paylaşılan içeriğe sahip olmasının, kullanıcılar tarafından rahat bir şekilde anlaşılması ve görsel olarak çekici unsurları barındırmasının önemli bir avantaj olduğunu ortaya koymuştur. Bir hizmet olarak birden fazla izleyici ile kullanılabilir profesyonel araştırma tasvirleri oluşturmak, yenilik, verimlilik, bilgilendirme ve estetik sunum yoluyla yayılmaya ve etkilemeye yardımcı olmak için çok kolay ve etkili bir yoldur (Ashman & Patterson, 2015).

Akademik yayınlara yönelik hazırlanan bilgi grafiklerin okuyucular üzerindeki etkileri doğrultusunda, bilişsel yükü azaltacağı ve özellikle aktarılan içeriğin akılda kalıcılığının daha yüksek olacağı görüşünün hakim olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun öğretimsel boyuta katkı sağlayabilme potansiyeli ve çoklu kanal kullanımının öğrenmeyi olumlu yönde etkileyeceği görüşünün oluşması ile açıklanabilir. Bu doğrultuda Fleming ve Levie (1978) mesaj tasarımı değişkenlerine yönelik diyagram, çizelge ve grafiklerin bireylerin bilişsel süreçlerini doğru bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlayan özellikte olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuca benzer olarak Soydaş ve Yılmaz (2016) yaptıkları çalışmada, sosyal ağlar üzerinden yapılan paylaşımlarda fotoğraf, video ve bilgi grafikler gibi görseller kullanıldığı zaman içeriğin daha öğretici olduğunu ortaya koymuşlardır.

Akademik yayınlara ait bilgi grafiklerde genellikle temel bilgiler sunulduğu için okuyucu açısından iletilmek istenen mesajın derinliğinin kaybolabileceğine yönelik bir sınırlılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum okurun ana hatlarıyla aktarılan bilgiye yönelik detayları kavradığı noktasındaki önyargıya neden olabileceği düşüncesi ile açıklanabilir. Ayrıca bazı okurların çalışmalarında kullanacakları akademik yayınları detaylı incelemeden bilgi grafikler üzerinden değerlendirerek akademik yazım yapmaya çalışabilecekleri görüşü de bu durumu ortaya çıkarmış olabilir. Bununla beraber bilgi grafiklerin tasarımı okuru doğru bilginin olduğu noktaya sürüklediği takdirde sunumun amacına hizmet etmemesi anlayışı bu görüşü ortaya çıkarmış olabilir. Bu sonuca benzer şekilde Holsanova, Holmberg ve Holmqvist (2005) ikili kodlama ilkesini kullanarak kavramsal olarak önceden işlenmiş bir seri yerleşim düzeninde olan bilgi grafiği ile dikkatin ve yönlendirmenin önemli ölçüde okuyucuyu geliştirilebileceği ve okuduğu metni daha derin bir şekilde işlemesine teşvik edeceği sonucunu ortaya koymuşlardır. Bu sonuç okuyuculara yönelik derinliği kaybetme noktasında elde edilen sonuçla aksi yönde olmuş olsa da yayına yönelik daha okunabilir bir form sunması sonucuyla paralel boyuttadır. Diğer bir ifadeyle bilgi grafikler akademik yayını daha okunabilir bir formatta sunduğu için okuyucuya konunun özünü kavrama noktasında kolaylık sağlamaktadır. Bu durum bilgi grafiklerin yapılandırılmış bir formda sunulmasıyla ilişkilendirilebilir.

### ***Bilgi grafiklerin tasarım önerilerine yönelik sonuçlar.***

Çalışmanın bu aşamasında bilgi grafikler üzerinde bulunması gereken bilgi miktarına, desteklenebileceği çoklu ortam öğelerine ve bilgi grafik türlerine ve aktarım doğrultusundaki önerilere yönelik sonuçlar elde edilmiştir. Bilgi grafiklerde bulunması gereken bilgi miktarı doğrultusundaki önerilere yönelik makaleye göre farklılıklar olabileceği ve bilgi miktarının makalenin doğasına bağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum akademik çalışmalarda yürütülen sürecin ve bu süreçlerden elde sonuçların yapısı ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca kısa ve uzun form bilgi grafikler arasında genel anlamda az ve öz bir şekilde temel bilgileri içeren kısa formun daha etkili bulunduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum bilgi grafiklerin genelde görsellerle destekli ilk bakışta konu hakkında genel fikir sahibi olmayı sağlayan materyaller olarak görülmesinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca daha detaylı bilgi alma isteğinin makalenin orijinal formu ile karşılanabileceği düşüncesi de bu durumu oluşturmuş olabilir. Aynı zamanda bilgi grafiklerin yapısı gereği sınırlı bir alan üzerinden mümkün olduğu kadar geniş bilgi aktarım özelliği bu düşüncenin odak noktasını oluşturabilir. Bu sonucu destekler nitelikte Meeusah ve Tangkijwiat (2013) yaptıkları çalışmada, az miktardaki veri seti ile oluşturulan bilgi grafiğinin içeriğinin en iyi şekilde anlaşıldığı sonucu

ortaya konulmuştur. Elsen (2010) yaptığı çalışmada bilgi grafiklerle aday bilgi kitapçıklarının görselleştirilmesinin önemli bir potansiyele sahip olduğunu belirterek bilgi grafiklerde bulunması gereken bilgi miktarıyla beraber bilginin kalitesini ve erişilebilirliğini de göz önünde bulundurmanın faydalı olacağını öne sürmüştür. Bu sonuçlarla beraber bilgi grafikleri kısa veya uzun formda ayrı ayrı tasarlamak yerine akademik yayınlarda sunulan verilerin bilim camiasındaki insanlara farklı bölümlerle (bulgular, yöntem vb. ) ve akademik yayınlardan elde edilen sonuçların uygulayıcılarına yönelik iki farklı içerikte bilgi grafiklerin üretilmesi noktasında öneriler elde edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilgi grafiklerin, akademisyenlere ve uygulayıcılara yönelik bölüm bazlı tasarımları oluşturulabilir. Böylelikle hedef kitlenin tercihleri göz önünde bulundurularak yayının incelenme durumunda bir artışın olacağı düşüncesi bu sonucun ortaya çıkmasında odak nokta olarak görülebilir. Bu doğrultuda A1 aşamasından sonra oluşturulan tasarım çerçevesindeki adım önerilerinde bulunan 4. adımın (akademisyenlere ve uygulayıcılara yönelik ortak bir tasarım yerine ayrı ayrı tasarımların yapılması) düzenlemesinin daha olumlu sonuçlar ortaya çıkarabileceği düşünülmektedir.

Akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesi noktasında yazarla tasarımcının beraber çalışması daha etkili bilgi grafikleri üretme imkanı oluşturacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum makalelerdeki bilgilerin aktarılmasının önemli olduğu ve yayında asıl vurgulanmak istenen noktanın dışına çıkılmamasıyla ilişkili olabilir. Aynı zamanda aktarılacak konunun özelliklerini yazarın, tasarım ilkelerinin kullanımını ise tasarımcının en iyi şekilde bildiği düşüncesi etkili bilgi grafikleri üretmeyi olumlu yönde etkileyeceği durumunu ortaya çıkarmış olabilir. Diğer bir ifadeyle makalenin içeriğine yönelik yazarın tasarımcıya; görselleştirme, dikkat çekme ve tasarım ilkelerini uygulama sürecinde kullanma noktasında tasarımcının yazara rehberlik etmesi gibi bir işbirliğinin oluşturulması isteği bu durumu ortaya çıkarmış olabilir. Bu doğrultuda A1 aşamasından sonra oluşturulan tasarım çerçevesindeki adım önerilerinde bulunan 3. Adıma (tasarımcı ile yazarın işbirliği içinde çalışması) göre hazırlanmış tasarımların olumlu karşılandığı gözlemlenmektedir. Bu sonuca paralel olarak Lamb vd. (2014) öğrencilerin öğretmenler rehberliğinde kendi bilgi grafiklerini oluşturmanın daha etkili bilgi grafikler oluşturmalarına ve aktarılan bilgiyi daha iyi öğrenmelerine imkan sağladığını belirtmektedir. Ayrıca Soydaş ve Yılmaz (2016) yaptıkları çalışmada içerik oluştururken dikkat edilmesi gereken önemli noktaların olduğunu söylemişlerdir.

Bilgi grafik tasarımlarında A1 aşamasından sonra oluşturulan tasarım çerçevesindeki adım önerilerinde bulunan 7. adım ve 8. adımın (Uzmanların belirttiği tasarım ilkeleri ve kuramsal çerçevenin dikkate alınması) alt maddelerine göre hazırlanan bilgi grafiklerin genel

olarak etki düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum kuramsal çerçevenin tasarımlara sağlamış olduğu fayda ile ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda bilgi grafikleri dikkat çekici yönünün bilim camiasında kullanımının sağlayabileceği potansiyel avantajları bu sonucun ortaya çıkmasındaki odak nokta olarak görülebilir. Böylelikle tasarım ilkelerinin doğru bir şekilde kullanılması ve tasarımların profesyonel kişiler tarafından şekillendirilmesi akademik yayınların önemli noktalarını okurlara aktarma noktasında önemli bir adım olarak ele alınabilir. Bu sonuca benzer şekilde bilgi grafiklerde kullanılan renklerin önemli olduğu ve içeriğin anlaşılmasına etki edeceği görülmektedir (Meeusah & Tangkijviwat, 2013).

Bilgi grafik tasarımlarına eklenen görsellerin dikkatli bir şekilde kullanılması ve anlam kaybının olmaması doğrultusunda katılımcı görüşlerinin olduğu görülmektedir. Bu durum A1 aşamasından sonra oluşturulan tasarım çerçevesindeki adım önerilerinde bulunan metinlerin olduğu gibi değiştirilmeden aktarımıyla alakalı adımlarla aynı görüş doğrultusunda, 9. adımda belirtilen görsellerin kullanımı noktasında sınırlı düzeyde olmasına yöneliktir. Konunun bilim camiasında bulunan kişiler için hazırlanması ve akademik yayının odak noktasının kaçırılmasıyla ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda kullanılan görsellerin konuyu kavrama noktasında bir katkı sağlayamama düşüncesi de bu sonucun ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir. Bununla beraber yayın üzerinde yapılacak olan değişikliklerin okuyucuyu olumsuz yönde etkileyeceği düşüncesinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca okuyucunun faydalanabileceği bir yayından uzak durması veya faydalanamayacağı bir yayın ile zaman kaybı yaşaması gibi problemlere yol açabileceği düşünülebilir. Bu sonucu destekler nitelikte Aldağ ve Sezgin (2003) konu ile ilgili eklemelerden ve süslemelerden kaçınılması gerektiği sonucunu ortaya koymuşlardır. Milovanovic ve Ivanisevic (2014) de yaptıkları çalışmada, benzer bir bakış açısıyla pazarlama alanı için bilgi grafiklerde kullanılan bilgi kalitesinin ve dürüstlüğün ön planda tutularak aldatma potansiyelinin önüne geçilmesi gerektiğini özellikle belirtmişlerdir.

A1 aşamasından sonra oluşturulan tasarım çerçevesindeki 8. adımın (kuramsal çerçeveden istifade edilmesi) alt maddelerine göre elde edilen sonuçlar şöyledir;

- Bilgiyi işleme kuramında bahsedilen bilişsel süreçler içinde bulunan dikkat ögesine göre hazırlanan bilgi grafiklerin potansiyel avantajlarının üst düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum akademik yayınların giriş bölümünde bulunan konunun odak noktası dışındaki uyarıcıların elenerek bilgi grafiklerde öz olan bilgilerin vurgulanmasıyla ilişkilendirilebilir. Bu sonuca paralel olarak Bilginer (2012) sınıf içindeki öğrenme için dikkat ve algının önemli bir yeri olduğunu

belirterek, bilgi işleme modelini oluşturan bilişsel süreçlerin öğrenme ortamında mutlak suretle göz önünde bulundurulması sonucunu ortaya koymuştur.

- Bilgiyi işleme kuramında bireyin önceki deneyimleri ve içsel süreçleriyle alakalı olan algılama, kodlama ve depolama öğelerine yönelik bir sonuç elde edilememiştir. Bu durumun, bilgi grafikler haline getirilen akademik yayınların farklı alanlardan seçilmiş olmasıyla ilişkilendirilebilir. Bununla beraber katılımcılardan biri kendi çalışmasının yapıldığı zaman dilimi itibariyle uzun süre geçtiğini belirterek, bilgi grafik formlarında “geri getirme” ögesine yönelik tasarımların kullanılabileceği doğrultusunda görüş belirtmiştir.
- Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından şekil-zemin ilişkisine göre hazırlanan bilgi grafiklerin amacına ulaştığı ve benzerlik yasası kullanılarak yapılan gruplamaların konuyu anlamaya kolaylık sağladığı noktasında sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum bölümlerin içeriklerinin gruplar halinde sunulması özellikle incelenmesi istenen odak noktaya yönelmeyi kolaylaştırabildiğinin düşüncesiyle ortaya çıkmış olabilir. Aynı zamanda gruplar içindeki ilişkilerin yakınlık yasasına göre düzenlenmesi katılımcılar tarafından kabul görmüştür. Bu da gruplar içindeki ilişkilerin kolaylıkla gözlenebilme imkanı oluşturmasıyla ilişkilendirilebilir. Benzer şekilde Koç ve Bulut (2014) Gestalt kuramında bulunan şekil-zemin ilişkisi, benzerlik yasası, yakınlık yasası ve süreklilik yasasının harita okuma ve yorumlama becerisi üzerinde etkili olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır.
- Gestalt kuramında süreklilik yasası dikkate alınarak dikey doğrultuda ve belli bir akışı temsil edecek şekilde hazırlanan bilgi grafikler katılımcıların tamamı tarafından kabul görmüştür. Bu durumun akademik yayınları belli bir sırada okuma alışkanlığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca belli bir düzen içinde bölümlerin sunulması, okuyucu üzerinde merak uyandırarak akıcı bir şekilde yayını inceleme fırsatı oluşturmasıyla ilişkilendirilebilir.
- İkili kodlama kuramında bahsedildiği gibi insan zihninde bulunduğu varsayılan sözlü ve sözsüz sistemleri desteklemek amacıyla görsel öğelerin ve metin tabanlı ifadelerin kullanılması katılımcıların birçoğu tarafından olumlu karşılanmıştır. Bu durum katılımcıların görsel öğrenme yöntemine olumlu bakış açılarıyla ilişkilendirilebilir. Ayrıca birbiriyle alakalı olan yazıların ve resimlerin yakın ve aynı anda sunulması bu durumun odak noktasını oluşturabilir. Bu doğrultuda Aldağ ve Sezgin (2003) sayfa içerisindeki resimle ilgili açıklamaların resmin altında veya üstünde verilmesi ve eşzamanlı sunulması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

Akademik yayınlara yönelik bilgi grafiklerde durağan bilgi grafik türünün kullanılması katılımcıların tamamı tarafından kabul görmüştür. Bu durum akademik yayınlara özel bir durum için değerlendirilmesiyle ve bu konu için durağan bilgi grafik türünün yeterli görülmesiyle ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda durağan bilgi grafik türünün diğer bilgi grafik türlerine göre hazırlanmasının ve paylaşılmasının daha kolay olduğu düşüncesi bu durumu ortaya çıkarmış olabilir. Ayrıca durağan bilgi grafiklerin akademik yayınlara benzerlik düzeyinin yüksek olması da bu eşleştirmeyi gerekçelendirebilir. Krum (2013), özel bir uygulama veya tarayıcı eklenti uzantısı gerektirmeyen ve çevrim içi paylaşım için en uygun format olan durağan bilgi grafik türünü, bilgi grafiği tasarımı açısından en basit ve yaygın tür olarak belirtmektedir. Bununla beraber bazı katılımcılar bilgi grafiklerde çoklu ortam bileşenlerini anlamlı bir şekilde kullanarak ve gerekli olduğu takdirde hareketli ve etkileşimli gibi farklı türlerde bilgi grafikler hazırlamanın etkili olacağını vurgulamışlardır. Bu durum akademik yayın içeriğini daha kolay ve alternatif çoklu ortam bileşenleri ile sunarak her okuyucunun beklentilerini karşılama anlayışından kaynaklanıyor olabilir. Beegel (2014) bazı konular için durağan bilgi grafiklerin, okuyucunun konuyu anlamasına zarar verebilecek sınırlılıklarının olabileceğini belirterek durağan bilgi grafiklerin yapamadığı şeyleri etkili bir etkileşimli veya hareketli bilgi grafikleri yapabileceğini söylemiştir.

Sonuçlar gelecekte akademik yayınlara yönelik bu tarz materyallerin kullanım sıklığının artacağını ve genç nesil akademisyenlerin bilgi grafiklere yönelik daha olumlu bir bakış açılarının olacağını göstermektedir. Bu durum günümüz dünyasında birçok ifadenin görsel öğeler aracılığıyla aktarılmasından ve sosyal medya platformlarında bu tarz öğelerin sıklıkla kullanılmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca z kuşağındaki bireylerin çoklu ortam bileşenleri temelindeki içerikler daha fazla tercih etmeleri durumu da bu görüşü ortaya çıkarmış olabilir. Bu sonuca paralel olarak Young ve Hinesly (2014), bilgi grafiklerin popülerliğinin artacağını açıkça söylemektedirler.

#### ***Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıklarına yönelik sonuç listesi.***

Çalışmanın A1 aşamasında oluşturulan tasarım çerçevesine yönelik akademik yayınlara ait bilgi grafikler hazırlanmıştır. Bu doğrultuda bilgi grafik tasarımlarının yazar, okuyucu, yayıncı ve yanın üzerindeki potansiyel avantaj ve sınırlılıklarına yönelik elde edilen sonuçlar şöyledir;

- Akademik yayınlar bilgi grafiklerle beraber sunulduğunda katılımcı tercihleri ilk olarak bilgi grafikler doğrultusunda olmaktadır.

- a. Bilgi grafiklerin tercihi noktasında öne çıkan özellikler; akılda kalıcılık, dikkat çekicilik, hızlı ve kolay anlama, bütün yapıyı bir anda görme ve geniş bilgilerin özet halinde sunulmasıdır.
  - b. Akademik yayınların okunmasında bilgi grafikleri tercih etme gerekçelerinden bir diğeri de okuyucuların kişisel ilgileridir.
  - c. Katılımcılar, kendi yayınlarını bilgi grafikler üzerinden incelemekten memnun olmaktadır.
- Katılımcılar detaylı okumalar yapmak ve akademik yayınlarında kaynak göstermek için akademik yayınların orijinal haline kullanmayı tercih etmektedirler.
  - Bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantajları yazar açısından yayının bilinirliğini sağlama, yayıncı açısından yayının ulaşılabilirliğini daha üst düzeye çıkarma ve yayın açısından sadece akademisyenlere değil herkese hitap ederek toplumun geneline faydalı bir hale gelebilme olarak görülmektedir.
  - Akademik yayınları bilgi grafik formunda hazırlamak yayıncı açısından bir iş yükü oluşturma ihtimali olmasına rağmen farklı alanlardaki yayıncıların bilgi grafik tarzındaki sunumları kullanma eğilimleri bulunduğu düşünülmektedir.
  - Bilgi grafik tasarımları, yazarın yaptığı araştırmaya yönelik ilişkileri bir bütün olarak görmesine imkan tanımaktadır.
  - Bilgi grafik tasarımlarının okuyuculara yönelik potansiyel avantajları açısından bir takım kolaylıklar sağlanmaktadır.
    - a. Bilgi grafikler okuyucular üzerindeki bilişsel yükü azaltarak akılda kalıcılığı artırabilir.
    - b. Bilgi grafikler akademik yayını daha okunabilir bir formatta sunduğu için okuyucuyu memnun edebilir.
    - c. Akademik yayınlara ait bilgi grafiklerde yüzeysel bilgiler sunulduğu için derinlik kaybı gibi problemler oluşturabilir.
  - Bilgi grafik tasarımlarında bulunması gereken bilgi miktarına yönelik makaleye göre farklılıklar olabileceği gibi genel anlamda az ve öz bir şekilde temel bilgileri içeren kısa formun daha etkili olduğu düşünülmektedir.
  - Akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesine yönelik katılımcıların görüşlerine göre aktarıma yönelik bir takım öneriler bulunmaktadır.
    - a. Akademik yayınlardaki bilgilere yönelik önemli yerlerin aktarılması ve anlamın kaybolmaması için bilgi grafikler tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanması gerekmektedir.

- b. Akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesi noktasında yazarla tasarımcının beraber çalışması daha etkili bilgi grafikleri ortaya çıkarma imkanı sunabilir.
- c. Akademik yayınlara yönelik bilgi grafikler profesyonel kişiler tarafından hazırlanmalıdır.
- Akademik yayınlara yönelik bilgi grafiklerde durağan bilgi grafik türünün kullanılması yeterlidir.
  - a. Bazı durumlarda bilgi grafiklerde çoklu ortam bileşenleri anlamlı bir şekilde kullanılabilir ve gerekli olduğu takdirde hareketli ve etkileşimli gibi farklı türlerde bilgi grafikler hazırlanabilir.
- Gelecekte akademik yayınlara yönelik bu tarz materyallerin kullanım sıklığının artacağı ve genç nesil akademisyenlerin bilgi grafiklere yönelik daha olumlu bir bakış açılarının olacağı düşünülmektedir.

#### ***Tasarım çerçevesinin değerlendirilmesine yönelik sonuç listesi***

Bu çalışmada bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda iki aşamalı olarak yürütülen çalışmanın ilk aşaması sonucun bir tasarım çerçevesi geliştirilmiştir. Geliştirilen bu tasarım çerçevesi doğrultusunda akademik yayınların bilgi grafik formları tasarlanmıştır. İkinci aşamada ise bilgi grafik tasarımlarının potansiyel avantaj ve sınırlılıklarıyla beraber geliştirilen tasarım çerçevesi değerlendirilmiştir. Geliştirilen tasarım çerçevesinde görülen eksikler ve yapılan düzenlemeler bundan sonraki çalışmalarda kullanılmak üzere yeniden listelenerek hazırlanmıştır. Buna göre uygulanmasının faydalı olacağı düşünülen tasarım çerçevesi şöyledir;

1. Bilgi grafiğe dönüştürülmek istenen akademik yayının amacının bilgi grafikte sunulacak fikir olarak belirlenmesi,
2. Akademik yayının deseninin ve içeriğinin bilgi grafiğe dönüştürülmeye uygunluk düzeyine yönelik değerlendirmenin yapılması,
3. Bilgi grafik formuna dönüştürülecek olan akademik yayının detaylıca ve defalarca okunarak öne çıkarılması gereken noktaların listelenip taslak haline getirilmesi,
  - a. Akademik yayında ortaya konulmak istenen noktalarla alakalı olarak gerekli yerlerde yazar ile iletişim kurulması,
4. Bilim camiasındaki akademisyenlere ve akademik yayının konusuna ilgi duyan uygulayıcılara yönelik **ayrı içeriklerle düzenlenmiş bölüm bazlı (örneğin:**



**akademisyenlere yönelik bulgular bölümünün, uygulayıcılara yönelik sonuç bölümünün) kısa formdaki tasarımların oluşturulması,**

5. Akademik yayının başlığı olduğu gibi değiştirilmeden alınarak metin tabanlı ve vurgulu bir şekilde bilgi grafiğe yansıtılması,
6. Akademik yayınlara yönelik hazırlanan bilgi grafiklerdeki bölümlerin uygunluk düzeyine göre tasarımlar oluşturulması,
7. Metin tasarımı, Renk uyumu, açıklık, tutarlılık, akıcılık, sadelik, şekil-zemin ilişkisi, kavram ilişkisi gibi tasarım ilkelerinin dikkate alınması,
8. Kuramsal çerçeveden istifade edilmesi;
  - a. Fleming ve Levie (1978)'in, öğretimsel mesaj tasarım ilkeleri,
  - b. Yılmaz ve Topaktaş (2014)'ün, kısa ve sola yaslı yazıların yüksek düzeyde okunaklı olduğu doğrultusunda bulduğu sonuç,
  - c. Bilgiyi işleme kuramında bulunan bilişsel süreçlerden dikkat ögesine göre odak noktaların vurgulanarak yansıtılması,
  - d. Bilgiyi işleme kuramında bulunan bilişsel süreçlerden geri getirme ögesine göre uygun görseller tasarlanarak bilgi grafiklere eklenmesi,
  - e. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından şekil zemin ilişkisine göre simgeler tasarlanarak bilgi grafiklere eklenmesi,
  - f. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından benzerlik yasasına göre aynı konuyu ifade eden görsellerin ve metinlerin gruplanarak sunulması ve gruplar içinde yakınlık yasasına göre ilişkilerin düzenlenmesi,
  - g. Gestalt kuramında belirtilen algı yasalarından süreklilik yasasına göre gruplanarak sunulan öğelerin dikey olarak belli bir sırada yansıtılması,
  - h. İkili kodlama kuramında bahsedildiği gibi insan zihninde bulunduğu varsayılan sözlü ve sözsüz sistemlerin desteklenmesi amacıyla görsel öğelerin ve metin tabanlı ifadelerin eş zamanlı kullanılması,
9. **Bilgi grafik tasarımlarında kullanılan görsellerin konuyla alakalı olma durumu en önemli düzeyde ele alınarak sınırlı sayıda tutulması ve mesaj aktarım amacı ile kullanılanlar haricindeki tasarıma görsellerin eklenmemesine dikkat edilmesi,**
10. Bilgi grafiklerin hazırlandığı platformda sunulan hazır şablonlara göre tasarımların gerçekleştirilmesi,
11. Tamamlanan tasarımlar tekrar gözden geçirilerek gerekli düzenlemeler ile sonlandırılması

## Öneriler

Bu çalışmada bilimsel amaçla hazırlanmış akademik yayınlara ait bilgi grafik formlarının hazırlanmasına yönelik bir tasarım çerçevesinin geliştirilmesi ve geliştirilen tasarım çerçevesinin uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda bilgi grafiklerin tercih sebepleri ve bilgi grafik tasarımlarının okuyucu, yazar, yayıncı ve yayın üzerindeki potansiyel avantaj ve sınırlılıklarına yönelik önemli sonuçlar elde edilmiştir. Bu doğrultuda akademik yayınları bilgi grafik formatında hazırlamak isteyen yazar, yayıncı ve tasarımcılara yönelik öneriler şöyledir;

- Bilgi grafik formunda bir tasarıma başlamadan önce akademik yayının içeriği, araştırma deseni, bölümleri, yapısı ve amacına göre, akademik yayının bilgi grafik formunda hazırlanmasına yönelik uygunluk düzeyinin tespit edilmesi faydalı olabilir.
- Akademik yayına ait içeriğin tasarımcı tarafından özümzenerek taslak formun oluşturulması ve oluşturulan bu formun yazar tarafından gözden geçirilmesi önemli yerlerin aktarımı noktasında faydalı olacağı düşünülmektedir.
- Akademik yayının içeriğine ait bilgilerin bilim camiasındaki insanlara ve uygulayıcılara yönelik işlevsel kısımlarının ayrıştırılmasının ayrı tasarımlar hazırlama noktasında kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.
- Tasarım hazırlama sürecinde karşılaşılabilecek olumsuzlukları minimize etmek için tasarımcının pratik olarak kullanabileceği araçları seçmek ve tasarım ilkelerini kullanabilecek düzeyde bilmek; hem oluşacak sunum hem de hazırlama sürecindeki verimlilik açısından önemlidir.
- Tasarımların gözden geçirilerek farklı uzmanlar tarafından alternatif bakış açılarıyla değerlendirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca çalışmada elde edilen sonuçlar dikkate alındığında akademik yayınları bilgi grafik olarak tasarlamaya yönelik bundan sonra yapılacak çalışmalar için araştırmacılara da çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler şöyledir;

- Bu çalışmada ortaya çıkan kategoriler anket haline getirilerek nicel araştırmalar yapılabilir.
- Akademik yayınların bilgi grafikler olarak hazırlanmasına yönelik tasarımcı ve okuyucu görüşlerini incelemek üzere bir çalışma yapılabilir.
- Hareketli ve etkileşimli bilgi grafik türlerine göre akademik yayınlar üzerine böyle bir çalışma yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Abilock, D., & Williams, C. (2014). Recipe for an infographic. *Knowledge Quest*, 43(2), 46-55.
- Aisami, R. S. (2015). Learning styles and visual literacy for learning and performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 538-545.
- Akengin, H., & Ibrahimoğlu, Z. (2010). Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education*, 29(2).
- Aldağ, H. (2005). Öğrenme ve öğretmede A. Paivio'nun ikili kodlama kuramı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 29-48.
- Aldağ, H., & Sezgin, M. E. (2003). Çok ortamlı öğrenmede ikili kodlama kuramı ve bilişsel model. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(11), 121-135.
- Alpan, G. (2008). Görsel okuryazarlık ve öğretim teknolojisi. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 74-102.
- Altun, S., & Çolak, E. (2011). Öğrenme Kuramları. Seval Fer. (Ed.). *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları* içinde (ss. 17-65). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ashman, R., & Patterson, A. (2015). Seeing the big picture in services marketing research: infographics, SEM and data visualisation. *Journal of Services Marketing*, 29(6/7), 613-621.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K.W. Spence, J.T. Spence (Eds.). *Psychology of learning and motivation* (2nd ed., pp. 89-195). New York: Academic Press.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American*, 225(2), 82-91.
- Avalaunchmedia. (2019). History of social media. <https://avalaunchmedia.com/> Adresinden 13.05.2019 tarihinde alınmıştır.
- Avcı, G. (2011). *Transfer of the Testing Effect: Just How Powerful Is It?* (Unpublished doctoral dissertation). Rice University, USA.
- Avgerinou, M., & Ericson, J. (1997). A review of the concept of visual literacy. *British Journal of Educational Technology*, 28(4), 280-291.
- Ay, Ö. (1999). Öğretme ve Öğrenme Açısından Bilimsel Araştırma Yayınlarında İşaretlerden ve Tablolardan Yararlanma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (3) ss. 139-148 <http://acikerisim.aku.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11630/3076/139-148.pdf?sequence=1&isAllowed=y/> Adresinden 16.07.2019 tarihinde alınmıştır.
- Baddeley, A. D. (1966). Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity. *Quarterly journal of experimental psychology*, 18(4), 362-365.
- Banikowski, A. K., & Mehring, T. A. (1999). Strategies to enhance memory based on brain-research. *Focus on Exceptional Children*, 32(2), 1.
- Beegel, J., (2014). Infographics for dummies. New Jersey: John Wiley & Sons. Başgün, F. (2012), *Gazetelerdeki bilgi grafiklerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya, Türkiye.
- Behrens, R. R. (1998). Art, design and gestalt theory. *Leonardo*, 31(4), 299-303.

- Bilginer, O., (2012). Türkçenin ana dili olarak öğretiminde bilgi işleme süreci. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 96-113.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1997). *Qualitative research for education*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Bogost, I., Ferrari, S., & Schweizer, B. (2010). Newsgames. *Journalism at play*.
- Borucu, A. (2015), *Güzel sanatlar liselerinde grafik dersinin işlenişinde infografik'in, öğretim yöntemine katkısı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Isparta, Türkiye.
- Brill, J. M., & Maribe Branch, R. (2007). Visual literacy defined—the results of a delphi study: can IVLA (operationally) define visual literacy?. *Journal of Visual Literacy*, 27(1), 47-60.
- Cairo, A. (2014). Ethical infographics: In data visualization, journalism meets engineering. *The IRE Journal*, 25-27.
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational psychology review*, 3(3), 149-210.
- Corrigall-Brown, C. (2012). The power of pictures: Images of politics and protest. *American Behavioral Scientist*, 56(2), 131-134.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni*. (Çev. Ed. Demir, S. B.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Çelik, G. (2017). *Türkçe derslerinde görsel okuryazarlık yoluyla okuma becerilerinin geliştirilmesi: Bir karma yöntem çalışması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, Türkiye.
- Çiftçi, S. (2010). The opinions of the teachers in upper primary classes concerning the student performance tasks. *Elementary Education Online*, 9(3), 934-951.
- Çoban, A. (2014). Okunabilirlik kavramına yönelik bir derleme çalışması. *Dil ve Edebiyat Eğitimi Dergisi*, (9), 96-111.
- Dalton, J., & Design, W. (2014). A Brief Guide to Producing Compelling Infographics.
- Daly, A., Baron, S., J. Dorsch, M., P. Fisk, R., J. Grove, S., Harris, K., & Harris, R. (2014). Bridging the academia-practitioner divide: the case of “service theater”. *Journal of Services Marketing*, 28(7), 580-594.
- Davidson, R. (2014). Using infographics in the science classroom. *The Science Teacher*, 81(3), 34.
- Davis, M., & Quinn, D. (2013). Visualizing text: The new literacy of infographics. *Reading today*, 31(3), 16-18.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Dondis, D. A. (1974). *A primer of visual literacy* (1st ed.). Amerika: The MIT Press.
- Donofrio, K. (2014). Content Marketing Enhances Public Relations Strategies through Social Media to Increase Market Shares for Businesses.
- Driscoll, M.P. (2012). *Öğretim süreçleri ve öğrenme psikolojisi*. (Çev. Ö.F. Tutkun ve Seçil Okay) Ankara: Anı Yayınları.
- Duman, G. B. (2013). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde materyal geliştirme ve materyallerin etkin kullanımı. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(2), 1-8.

- Duraklı, Z. (2017), *Öğrencilerin tablet uyumlu ders içerikleri ile çalışma eğilimlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye.
- Dursun, Ö. Ö., & Odabaşı, H. F. (2017). *Çoklu ortam tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Eilam, B. (2012). *Teaching, learning, and visual literacy: The dual role of visual representation*. Cambridge University Press.
- Elkins, J. (2009). Introduction: The concept of visual literacy, and its limitations. In J. Elkins (Eds.). *Visual literacy* (1st ed., pp. 9-18). New York: Routledge.
- Elsen, D. P. N. (2010). "I wouldn't chuck this out!"—Applying Infographic Design and Information Shortcuts to Local Election Candidate Booklets.
- Epstein, W. (1988). Has the time come to rehabilitate Gestalt theory?. *Psychological Research*, 50(1), 2-6.
- Erdal, İ. T. (2006). *Gestalt kuramının grafik tasarıma etkilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, Türkiye.
- Fer, S., Cırık, İ., Altun, S., Çolak, E., Özkılıç, R., Şahin, E., ... & Turan, H. (2011). *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fleming, M. L., & Levie, W. H. (1978). *Instructional message design: Principles from the behavioral sciences*. New Jersey: Educational Technology.
- Ford, S. M. (2010). Visual Literacy: How Do They Do It?.
- Gathercole, S. E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in cognitive sciences*, 3(11), 410-419.
- Graham, L. (2008). Gestalt theory in interactive media design. *Journal of Humanities & Social Sciences*, 2(1).
- Gundemturkiye. (2019). Gestalt kuramı ve geştalt kuramına göre algılama yasaları. <https://gundemturkiye/> Adresinden 10.04.2019 tarihinde alınmıştır
- Günay, D. (2008). Görsel okuryazarlık ve imgenin anlamlandırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi*, (01), 1-29.
- Hart, G. (2013). Effective infographics: telling stories in the technical communication context. *Retrieved from http://techwhirl.com/effectiveinfographics-tellingstories-in-the-technical-communication-context/on*, 7, 2017.
- Hartland, W., Biddle, C., & Fallacaro, M. (2008). Audiovisual facilitation of clinical knowledge: a paradigm for dispersed student education based on Paivio's Dual Coding Theory. *AANA journal*, 76(3).
- Henson, R. N. (1998). Short-term memory for serial order: The start-end model. *Cognitive psychology*, 36(2), 73-137.
- Holsanova, J., Holmberg, N., & Holmqvist, K. (2005). Tracing integration of text and pictures in newspaper reading. *Lund University Cognitive Studies*, 125.
- Ikehara, H. T. (1999). Implications of gestalt theory and practice for the learning organisation. *The Learning Organization*, 6(2), 63-69.
- İnfoğrafiknedir. (2019). Yeni moda hareketli infografikler. <http://infografiknedir.com/> Adresinden 13.05.2019 tarihinde alınmıştır.
- İpek, İ. (2003). Bilgisayarlar, görsel tasarım ve görsel öğrenme stratejileri. *Turkish Online Journal of Educational Technology Dergisi*, (2), 68-76.

- Jared, D., Poh, R. P. Y., & Paivio, A. (2013). L1 and L2 picture naming in Mandarin–English bilinguals: A test of bilingual dual coding theory. *Bilingualism: Language and Cognition*, 16(2), 383-396.
- Keleş, E., & Çepni, S. (2006). Beyin ve öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 66-82.
- Kert, S. B., & Tekdal, M. (2008). Alanyazındaki tasarım ilkelerine uygun olarak geliştirilmiş çokluortam ders yazılımının lise düzeyi fizik öğretiminde akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 120-131.
- Kılıçaslan, H., & Kuloglu, N. (2015). Visual literacy during the period of architectural education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 2824-2828.
- Koç, H., & Bulut, İ. (2014). Gestalt kuramının öğrencilerin harita okuma ve yorumlama beceri düzeyleri üzerine etkisini belirlemeye yönelik bir inceleme. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 30(1), 1-19.
- Koçak, A., & Özgür, A. (2006). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 4(3), 21-28.
- Korkmaz, Ö., & Mahiroğlu, A. (2007). Beyin, bellek ve öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 93-104.
- Krauss, J. (2012). Infographics: More than words can say. Learning & leading with Technology, 39(5), 10-14.
- Krum, R. (2013). *Cool infographics: Effective communication with data visualization and design*. John Wiley & Sons.
- Kuruyer, H.G. (2010). *İkili kodlama kuramı destekli hikaye haritası öğretiminin hikaye analizine ve yazımına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Kuzu, A., Çankaya, S., & Mısırlı, Z. A. (2011). Tasarım tabanlı araştırma ve öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1).
- Lamb, A., & Johnson, L. (2014). Infographics part 1: Invitations to inquiry. *Teacher Librarian*, (4), 54.
- Lamb, G. R., Polman, J. L., Newman, A., & Smith, C. G. (2014). Science news infographics: Teaching students to gather, interpret, and present information graphically. *The Science Teacher*, 81(3), 25.
- Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*. NJ: John Wiley & Sons.
- Little, D., Felten, P., & Berry, C. (Eds.). (2015). *Looking and Learning: Visual Literacy Across the Disciplines: New Directions for Teaching and Learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Luchins, A. S., & Luchins, E. H. (1999). Isomorphism in Gestalt theory: Comparison of Wertheimer's and Kohler's concepts. *Gestalt Theory*, 21(3), 208-234.
- Malekian, F., Fathi, M., & Malekian, F. (2012). The relationship between emotional intelligence with elements and quality of visual literacy among students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 928-933. doi:10.1016/j.sbspro.2012.08.264
- Marabella, A. (2014). *Communication theories: an infographics development project* (Unpublished doctoral dissertation). Southern Utah University, USA.

- Meeusah, N., & Tangkijviwat, U. (2013). Effect of data set and hue on a content understanding of infographic. Retrieved from <http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/handle/123456789/1263>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2016). *Genişletilmiş bir kaynak kitap: Nitel veri analizi*. (2. Baskı). (Çev. Edt., Akbaba Altun S., & Ersoy A.). Ankara: Pegem Akademi.
- Milovanovic, D., & Ivanisevic, L. (2014). Infographic as a marketing communication tool. *In 2014 New Business Models and Sustainable Competition Symposium Proceedings* (pp. 266-273).
- Moore, D. M. (1994). *Visual literacy: A spectrum of visual learning*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Özengin Kuş, S. (2013). *Güzel sanatlar eğitimi bölümlerinde grafik tasarım dersi eğitime Gestalt kuramı ve ilkelerinin yansımaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.
- Özkubat, S. (2015). *Görsel farkındalık eğitim programının 5-6 yaş çocuklarının görsel okuryazarlıklarına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Öztürk, K.K. (2012). *Ulusal basında bilginin sunumu: infografik ve illüstrasyonlar*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Paivio, A. (2014). Intelligence, dual coding theory, and the brain. *Intelligence*, (47), 141-158
- Paivio, A., & Sadoski, M. (2011). Lexicons, contexts, events, and images: Commentary on Elman (2009) from the perspective of dual coding theory. *Cognitive science*, 35(1), 198-209.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel çalışma ve değerlendirme yöntemleri* (3. Baskıdan Çeviri). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Pekdağ, B. (2010). Kimya öğreniminde alternatif yollar: animasyon, simülasyon, video ve multimedya ile öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 79-110.
- Pinna, B. (2010). New Gestalt principles of perceptual organization: An extension from grouping to shape and meaning. *Gestalt Theory*, 32(1), 11.
- Rehberlikbirimi. (2019). Gestalt kuramı. <https://rehberlikbirimi.com/> Adresinden 10.04.2019 tarihinde alınmıştır.
- Reigeluth, C.M., & Frick, T.W. (1999). *Formative research: A methodology for creating and improving design theories*. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models* ( Vol.I I, p. 633-651). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum
- Rock, I., & Palmer, S. (1990). The legacy of Gestalt psychology. *Scientific American*, 263(6), 84-91.
- Sadoski, M. (2005). A dual coding view of vocabulary learning. *Reading & Writing Quarterly*, 21(3), 221-238.
- Sadoski, M., & Paivio, A. (2004). A dual coding theoretical model of reading. *Theoretical models and processes of reading*, 5, 1329-1362.

- Schunk, D.H. (2011). *Eğitimsel bir bakışla öğrenme teorileri*. (2. baskı). (Çev. Edt., Muzaffer Şahin; Çev., M.Y. Demir vd.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Seferoğlu, S. S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem yayıncılık.
- Seggie, F. N., & Bayyurt, Y. (2015). *Nitel araştırma yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Senemoglu, N. (2003). *Gelisim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya* (1. baskı). Ankara: Gazi Kitapevi.
- Sezgin, M.E. (2002). *İkili kodlama kuramına dayalı olarak hazırlanan multimedya ders yazılımının fen bilgisi öğretimindeki akademik başarıya, öğrenme düzeylerine ve kalıcılığa etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, Türkiye.
- Siricharoen, W. V. (2013). Infographics: the new communication tools in digital age. In *The international conference on e-technologies and business on the web (ebw2013)*. Paper presented at the meeting of International Conference on E-Technologies and Business on the Web, Bangkok, Thailand.
- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis: Que Publishing.
- Smith-Gratto, K., & Fisher, M. M. (1999). Gestalt theory: a foundation for instructional screen design. *Journal of educational technology systems*, 27(4), 361-371.
- Soydaş, N., & Yılmaz, B. (2016)., Yeni medya ortamlarında içerik oluşturma aracı olarak dijital/görsel hikayecilik anlatımı, 2.Uluslararası Medya Çalışmaları Kongresi, 20-23 Nisan 2016, Antalya, Türkiye.
- Steffensen, M. S., Goetz, E. T., & Cheng, X. (1999). The images and emotions of bilingual Chinese readers: A dual coding analysis. *Reading Psychology*, 20(4), 301-324.
- Stokes, S. (2002). Visual literacy in teaching and learning: A literature perspective. *Electronic Journal for the Integration of technology in Education*, 1(1), 10-19.
- Şengül, S., & Körükcü, E. (2012). Tam sayılar konusunun görsel materyal ile öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve kalıcılık düzeylerine etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(2).
- Şimşek, A. (2009). *Öğretim tasarımı*. (2. baskı). Eskişehir: Nobel Yayıncılık.
- Topçu Özçelik, D. (2017), *Türk basınında haberin fotoğraf ve infografikle anlatımının okunabilirliğinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Turck, C. J., Silva, M. A., Tremblay, S. R., & Sachse, S. L. (2014). A preliminary study of health care professionals' preferences for infographics versus conventional abstracts for communicating the results of clinical research. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 34, S36-S38.
- Tüzel, S. (2010). Görsel okuryazarlık. *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi*, (27), 691-705.
- Ültanır, Y. G. (1997). *Öğrenme kuramları*. Ankara: Hatiboğlu Matbaası.
- Vanichvasin, P. (2013). Enhancing the quality of learning through the use of infographics as visual communication tool and learning tool. In *Proceedings ICQA 2013 international conference on QA culture: Cooperation or competition* (p. 135).
- Vasquez, J. A. (2010). *Developing visual literacy in science, K-8*. NSTA press.



- Wertheimer, M., & Riezler, K. (1944). Gestalt theory. *Social Research*, 78-99.
- Westheimer, G. (1999). Gestalt theory reconfigured: Max Wertheimer's anticipation of recent developments in visual neuroscience. *Perception*, 28(1), 5-15.
- Yekta, N. J. (2016). Online Infographics. *IJBPAS*, 5(7), 1698-1706.
- Yerlikaya, M. (2015). *Güzel sanatlar eğitimi bölümü resim - iş eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin görsel okuryazarlıkları* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye.
- Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23(112).
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M., & Topaktaş, E. (2014). Tipografik özellikler açısından bilimsel dergi makalelerinin okunaklılık düzeyleri ile ilgili akademisyenlerin görüşleri. *Electronic Journal of Social Sciences*, 13(48).
- Young, A., & Hinesly, M. (2014). Infographics as a business communication tool: An empirical investigation of user preference. *Comprehension & efficiency*. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2548559>.
- Zedeli, A. R. (2014). *İnfografiklerin görsel ve içeriksel açıdan dergi tasarımındaki yeri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

## EKLER

### EK-1

#### **Akademik Makalelerin Bilgi Grafiğine Çevrilmesine Yönelik Akademisyen Görüşleri Görüşme Formu**

Merhaba ben Daha ORHAN, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü Yüksek Lisans öğrencisiyim. Makalelerin bilgi grafik formatında hazırlanmasına yönelik akademisyenlerin görüşlerini ortaya koyan bir çalışma gerçekleştiriyorum. Size sunulan akademik yayın ve o akademik yayına ait bilgi grafikte alakalı olarak aşağıdaki soruları cevaplamanız çalışmamı hazırlama noktasında yardımcı olacaktır. Vakit ayırdığınız ve katkılarınız için şimdiden çok teşekkür ederim. Görüşleriniz bu çalışma kapsamında kullanılacak ve diğer kişiler ile paylaşılmayacaktır. Görüşmenin yaklaşık 10 dakika süreceğini düşünüyorum. İzniniz olursa görüşmeyi kayıt altına almak istiyorum. Şimdiden desteğiniz için tekrardan çok teşekkür ederim.

#### **Sorular**

1. Bilgi grafiklerin öğretimsel etkilerine yönelik görüşleriniz nelerdir?
  - a. Bilgi grafiklerin okuyucuları üzerindeki öğreticilik etkisine yönelik düşünceleriniz nelerdir?
  - b. Bilgi grafiklerin bilgi aktarım becerisine yönelik neler söyleyebilirsiniz?
  - c. Bilgi grafiklerin akılda kalıcılık düzeylerine yönelik görüşleriniz nelerdir?
  - d. Bilgi grafiklerin taşıdıkları bilgileri aktarım süresine yönelik görüşleriniz nelerdir?
  - e. Sizce bilgi grafiklerin öğretimsel etkileri açısından avantajları nelerdir?
  - f. Sizce bilgi grafiklerin öğretimsel etkileri açısından dezavantajları nelerdir?
2. Makale, tez, rapor gibi akademik yayınların bilgi grafik şeklinde hazırlanmasına yönelik görüşleriniz nelerdir?
  - a. Sizce akademik yayınların bilgi grafik formunda hazırlanması okunabilirlik açısından nasıl bir etki oluşturur.
    - i. Hızlı okuma
    - ii. Anlaşılabilirlik
  - b. Sizce akademik yayınların bilgi grafikler formunda sunulması, bu yayınları taramaya yönelik süreyi nasıl etkiler?
  - c. Sizce akademik yayınların bilgi grafikler formunda hazırlamanın okunanların akılda kalıcılığına etkisi sizce nasıldır?
3. Nicel, nitel veya karma yöntem gibi yayının türünün, yayının bilgi grafiğe dönüştürülmesindeki uygunluk düzeyi üzerindeki etkisine yönelik görüşleriniz nelerdir?
  - a. Sizce bilgi grafik oluşturmaya yönelik uygunluk düzeyi en yüksek olan yayın türü nedir? Neden?
  - b. Sizce bilgi grafik oluşturmaya yönelik uygunluk düzeyi en düşük olan yayın türü nedir? Neden?
4. Bir akademik yayının bilgi grafik halinde hazırlanmış formuna ait tasarım çerçevesinin nasıl olması gerektiğine yönelik görüşleriniz nelerdir?
  - a. Bir akademik yayına ait bilgi grafiğin görselleştirme düzeyi ne ölçüde olmalıdır?
  - b. Bir akademik yayına ait bilgi grafikte açıklayıcı metinlere ne düzeyde yer verilmelidir?
  - c. Bir akademik yayının bilgi grafiği oluşturulurken başlıklandırılmalar nasıl olmalıdır?
5. Akademik yayınları temel alan bir bilgi grafikte olması gereken ana bölümler nelerdir?
  - a. ( ) Başlık
  - b. ( ) Özet

- c. ( ) Giriş
  - d. ( ) Yöntem
  - e. ( ) Bulgular
  - f. ( ) Sonuç ve Tartışma
  - g. ( ) Kaynakça
  - h. ( ) Akademik yayının erişim adresi
6. Bir akademik yayının ana bölümleri düşünüldüğü zaman bu bölümler bilgi grafiklerde ne düzeyde yansıtılmalıdır?
- a. Başlık,
  - b. Anahtar kelimeler,
  - c. Giriş bölümü,
  - d. Amaç,
  - e. Yöntem,
  - f. Bulgular,
  - g. Sonuç
  - h. Tartışma
  - i. Kaynakça
7. Akademik yayınları yansıtan bilgi grafiklerin oluşturulmasında, bilgi grafikte yer alacak bölümleri temsil edecek standart bir simge listesinin geliştirilmesine yönelik görüşleriniz nelerdir?
- a. Hazırlanacak olan simge listesi, bilgi grafiğin anlaşılma düzeyini ne ölçüde etkileyecektir?
  - b. Okuyucuların akademik yayınların hangi bölümünü okuduklarını fark etmelerini sağlayacak en uygun çözüm sizce nedir?
8. Bilgi grafikler hazırlanırken, dikkat edilmesinin faydalı olacağını düşündüğünüz tasarım ilkeleri nelerdir?
- a. Bilginin sunumuna yönelik tasarım anlayışı nasıl olmalıdır?
  - b. Görselleştirme anlayışı nasıl olmalıdır?
  - c. İlişkilerin gösterimindeki yaklaşım sizce nasıl olmalıdır?
  - d. Dikkat çekme ve motivasyona yönelik nasıl bir anlayış sergilenmelidir?
  - e. Görsel ve metinlerin birlikte kullanımına yönelik nasıl bir yaklaşım sergilenmelidir?
9. Akademik yayınların bilgi grafiklere dönüştürülmesine yönelik eklemek istediğiniz başka bir düşünceniz var mı?

Zaman ayırdığınız için çok teşekkür ederim.

**Bilgi Grafik Formatına Dönüştürülmüş Akademik Yayınların İncelenmesine Yönelik Uzman Görüşleri**  
**Görüşme Formu**

Merhaba ben Daha ORHAN, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü Yüksek Lisans öğrencisiyim. Akademik yayınların bilgi grafik formatında hazırlanmasına yönelik akademisyenlerin görüşlerini ortaya koyan bir çalışma gerçekleştiriyorum. Size sunulan akademik yayın ve o akademik yayına ait bilgi grafikle alakalı olarak aşağıdaki soruları cevaplamanız çalışmamı hazırlama noktasında yardımcı olacaktır. Vakit ayırdığınız ve katkılarınız için şimdiden çok teşekkür ederim. Görüşleriniz bu çalışma kapsamında kullanılacak ve diğer kişiler ile paylaşılmayacaktır. Görüşmenin yaklaşık 15 dakika süreceğini düşünüyorum. İzniniz olursa görüşmeyi kayıt altına almak istiyorum. Şimdiden desteğiniz için tekrardan çok teşekkür ederim.

**Sorular**

1. Bir bilimsel yayın, size bu şekilde makale formunda veya bilgi grafik olarak sunulduğunda hangisini okumayı tercih edeceğinizi sebepleriyle beraber açıklar mısınız?
  - a. Bir bilimsel yayını makale formunda veya bilgi grafik olarak düşündüğünüzde dikkat çekicilik açısından değerlendirir misiniz?
  - b. Hangi formda bulunan bilgileri daha uzun süre hatırlayacağınızı düşünüyorsunuz?
2. Bir akademik yayına ait bilgi grafik formunda bulunması gereken bilgi miktarı ne ölçüde olmalıdır?
  - a. Size sunulan bilgi grafikler içinden detaylı bilgileri içeren geniş form veya temel bilgileri içeren kısa form arasında bir karşılaştırma yapar mısınız?
  - b. Bilgi grafikler akademik yayının bütünlüğünü ne ölçüde yansıtabilmektedir?
3. Bir bilimsel yayını makale formunda veya bilgi grafik olarak düşündüğünüzde öğreticilik etkisi yönünden bir karşılaştırma yapar mısınız?
  - a. Hızlı ve kolay anlama
  - b. Okunabilirlik
    - i. Verimli okuma
    - ii. Okuru motive etme
4. Bir bilimsel yayını makale veya bilgi grafik formunda düşündüğünüz zaman, hangi içerik türünün daha geniş kitlelere ulaşacağını düşünüyorsunuz.
  - a. Yayınlarınızı bilgi grafik formunda görmek ister misiniz?
    - i. Yayınlarınızın bilgi grafik formuyla paylaşılmasına yönelik görüşleriniz nelerdir?
  - b. Bilgi grafiklerin, bilimsel yayınları sadece bilim insanları arasında değil de konuya ilgi duyan kişilere erişimini nasıl etkileyeceğine yönelik görüşlerinizi alabilir miyim?
    - i. Bilgi grafik formuna dönüştürme işlemi gerçekleştirilirken, sosyal medya paylaşım linklerinin eklenmesi bilimsel yayınların bilinirliğine nasıl etki edecektir?
5. Geliştirilen tasarım çerçevesi doğrultusunda hazırlanan bilgi grafik tasarımlarında gözlemlediğiniz güçlü ve zayıf yönler nelerdir?
6. Özellikle dijital formlardaki bilgi grafiklerde ses, video, dış kaynak linkleri vb. çoklu ortam bileşenlerinin veya etkileşim içeren formatların olmasına yönelik görüşleriniz nelerdir?
7. Bir akademik yayının bilgi grafiğe dönüştürülmesinin potansiyel avantaj ve sınırlılıklarını yazar, yayıncı, okuyucu ve yayın açısından nasıl değerlendiriyorsunuz?
 

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Yayın tarama süresi</li> <li>b. Akılda kalıcılık</li> <li>c. Paylaşılma</li> <li>d. Doğru aktarım</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>e. İş yükü</li> <li>f. Ortak bir tasarım dili</li> <li>g. Maliyet</li> <li>h. ...</li> </ol> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
8. Eklemek istediğiniz başka bir şey var mı?

Zaman ayırdığınız için çok teşekkür ederim.



## ALTERNATİF BİR EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMI OLARAK VIDEO PAYLAŞIM SİTELERİ: ÜNİVERSİTELERDEKİ YOUTUBE UYGULAMALARI

Asiye ATA - Abdülkadir ATİK

### GİRİŞ:

Yeni medyanın beklentilerine denk düşen görsel, işitsel ve yazılı materyali bir arada kullanma avantajıyla eğitimde kullanım alanının genişlediği görülmektedir.



E-öğrenmede kullanılan video derslerin dünyanın önde gelen üniversitelerinde nasıl bir işleve sahip olduğunun incelendiği bu çalışma "video paylaşım siteleri üzerinden eğitimin nasıl organize edildiği" sorunsalı üzerinden sistematize edilmektedir.



Dijital teknolojiler, her alanda olduğu gibi kitap merkezli, geleneksel yüz yüze eğitim sisteminin de klasik ilke ve prensiplerini değiştirmeye zorlamaktadır.

### ÇALIŞMANIN ÖNEMİ:

Dünyanın en iyi üniversitelerinin e-öğrenime uyum sağlama konusunda sosyal paylaşım ağlarından nasıl yararlandığı ve bu kapsamda eğitsel videoların nasıl bir işleve sahip olduğunun anlaşılması, geleceğin eğitim sisteminin hangi ilkeler üzerine inşa edileceği noktasında önemli bir paya sahiptir.

## ANAKONU-MEVZUU:

### Eğitsel bir materyal ve ortam olarak video



Video, eğitimiye sonsuz şekillerde işlenebilen ve modellenen esnek bir ortam sunmaktadır.

### Üniversitelerin video paylaşım sitelerindeki eğitsel video uygulamaları

#### Tarama Yöntemi



Üniversitelerin web üzerinden gerçekleştirdikleri konu ile alakalı tüm olgular hem kendi içinde hem de birbirleri arasında değerlendirilmiştir.

### Video paylaşım siteleri ve eğitsel videolar



Eğitsel videolara, başta sosyal ağlar olmak üzere her yerde rastlamak mümkündür.

Videonun eğitsel amaçlarla kullanıldığı alanlar:

- ♥ Sınıf eğitimi
- ♥ Sosyal medya öğrenimi
- ♥ E-öğrenme
- ♥ Mobil öğrenme

Sosyal video paylaşım ağları arasında ilk ve en popüler olan platform Youtube'tur.



- Kullanıcılarının eğitsel beklentilerini karşılamak amacıyla **EDU** uygulaması devreye sokulmuştur.
- Youtube'un bu kanalı pek çok eğitim kurumunun resmi video paylaşım ağı olarak hizmet vermektedir.



## Üniversiteler:



### 1 Harvard

ABD'nin en eski  
yükseköğretim  
kurumudur.

### 2 Stanford

Kaliforniya

### 3 Massachusetts Teknoloji Enst.

web.mit.edu

### 4 California

17 öğrenciye  
1 öğretim  
elemanı

### 5 Cambridge



Bu üniversiteler medya uygulamaları ve eğitsel medya uygulamaları açısından incelenmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA:



İncelenen bütün üniversitelerde  
medya merkezleri kurulmuştur.

İncelenen üniversitelerini, Youtube başta olmak üzere sosyal medya platformlarına vakit kaybetmeden üye oldukları görülmektedir.



Teknoloji üreten bir sistemde örgütlenen üniversitelerin yeni gelişmelere adaptasyonu kolaylaşmakta ve teknolojiyi işlevsel bir biçimde kullanabilmektedirler.



Sosyal etkileşime yönelik videolar, öğrencilerin kendilerini ifade etme ve eğitsel alanı çok yönlü tanıma gibi birçok amaca hizmet ettiği görülmektedir.



## SONUÇ:



*Dünyanın en iyi beş üniversitesi resmi video paylaşım sitesi incelendiğinde bu üniversitelerin dijital hayata çabuk adapte olduğu ve bunu kendi sitelerinde uyguladıkları görülmektedir.*



Design by Daha ORHAN

powered by

 **PIKTOCHART**

# Mobil Alışveriş Bağlamında Sürekli Kullanım Niyetinin İncelenmesi: İki Kuramsal Modelin Karşılaştırılması



Mehmet Cem BÖLEN,  
Uğur ÖZEN,  
Ersin KARAMAN

## Giriş

### Bilgi Sistemleri Beklenti Onaylama Modeli (BSBOM)

Teknolojinin benimsenme sonrası sürecini inceleyen bir modeldir.

### Teknoloji Kabul Modeli (TKM)

Teknoloji ile karşılaşıldıktan benimseninceye kadar olan süreci inceleyen bir modeldir.



Bu çalışmada mobil alışveriş bağlamında sürekli kullanım niyetini hangi modelin daha başarılı ölçtüğü konusuna ışık tutulması amaçlanmaktadır.



## Yöntem

### Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Ölçme Aracı



www.surveey.com

Demeografik özellikler

BSBOM ve TKM faktörlerinin ölçümü

Yapısal Eşitlik Modeli  
SPSS 20.0 & AMOS 20.0

### Araştırmanın Evreni ve Örneklem Süreci



X 322

- Ankara
- İstanbul
- Samsun

Bayan 68,9%



Bay 31,1%



## Bulgular

### TKM ve BSBOM için:



Uyum indisleri



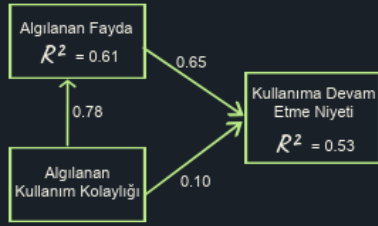
Ölçeklerin güvenilirlikleri



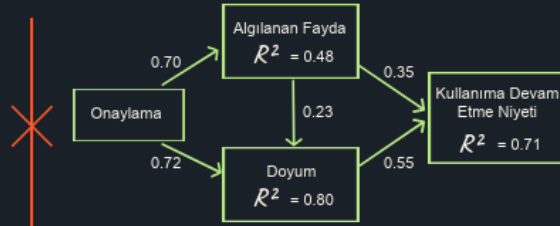
Yakınsak geçerlilikleri



Ayrışma geçerlilikleri



Şekil 1. TKM Yapısal Model Analiz Sonuçları



Şekil 2. BSBOM Yapısal Model Analiz Sonuçları



$R^2$  değeri temel alınarak BSBOM'un teknoloji benimsenmesi sonrası süreçte kullanıma devam etme niyetini açıklamak için TKM'ye göre daha uygun bir model olduğu sonucuna varılmıştır.

## Tartışma ve Sonuç



Ortaya çıkan bulgular, TKM ve BSBOM'u muhasebe ve bütçeleme yazılımları bağlamında karşılaştıran Halilovic ve Civic çalışmasındaki bulgulara benzerlik göstermektedir.



Teknoloji kabulü sonrası süreçte kullanıma devam etme niyetini açıklama gücü yönünden TKM'yi BSBOM'dan daha üstün gösteren Hong vd. ve Recker'in çalışmalarının sonuçlarından önemli farklılık göstermektedir.



Çalışmanın sınırlılıkları:



Bütçe



Zaman



Yöntem



Örneklem



Modelde yer alan kullanıma devam etme niyeti, kullanım davranışının güçlü bir öncülü olsa da gelecek çalışmalarda niyet yerine davranış yapısının ölçülmesi daha doğru sonuçlara ulaşılmasını sağlayabilir.

Design by Daha ORHAN

powered by

PIKTOCHART



## BİLGİ GRAFİĞİ OKUYUCULARI ANKETİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI ve OKUYUCU GÖRÜŞLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Serkan YILDIRIM  
Dr. Öğr. Üyesi Gürkan YILDIRIM  
Dr. Öğr. Üyesi Abdullatif KABAN  
Dr. Öğr. Üyesi Embiya ÇELİK



### AMAÇ

- 1-Öğrenme sürecinde bilgi grafik kullanımına yönelik okuyucu görüşlerini ortaya çıkaracak bir anket formu geliştirmek,
- 2- Okuyucuların görüşlerini ortaya koymak.



Bilgi Grafik Okuyucuları



### ÖRNEKLEM

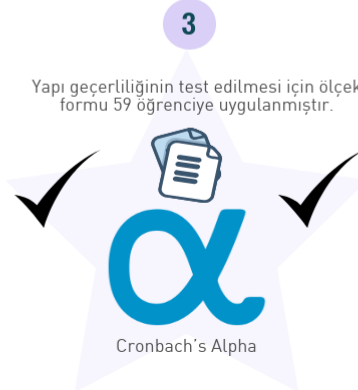


$x 33 + x 26$

Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü



### ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜRECİ





## VERİ TOPLAMA SÜRECİ ve VERİLERİN ANALİZİ



Tüm katılımcılara çalışmanın tanıtımı sözlü olarak yapılmıştır.



İstatistiksel analizlerde SPSS 18 istatistik paketi kullanılmıştır.

Faktör analizi Temel Bileşen Analizi tekniği ve Varimax döndürmesi kullanılarak yapılmıştır.



## BULGULAR



Bilgi Grafik Okuyucuları

Faktör analizi sonuçlarına göre:  
Faktörler ve iç tutarlık katsayıları

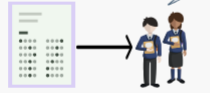
|   |                          |       |
|---|--------------------------|-------|
| 1 | Öğreticilik              | 0,863 |
| 2 | Seçim Tercihleri         | 0,749 |
| 3 | Paylaşım                 | 0,750 |
| 4 | Temel Sunum Yapısı       | 0,754 |
| 5 | Kalıcılık ve Hatırlama   | 0,679 |
| 6 | Öğrenme Sürecindeki Yeri | 0,678 |



## SONUÇ ve ÖNERİLER



Ankete verilen katılımcı görüşleri incelendiği zaman bilgi grafiklerin öğreticilik düzeyinin yüksek olduğu ifade edilebilir.



Katılımcılar öğrenme süreçlerinde bilgi grafikleri kullanırken çeşitli tercihlerde bulunmaktadır.



Katılımcılar bilgi grafikleri ilgi duyabilecekleri tanıdıkları ile paylaştıklarını belirtmektedirler.



Aşırı görselleştirmelerin bilgi grafiğin öğreticiliğine olumsuz yönde etki ettiği görüşüne kararsızım düzeyinde yanıt vermişlerdir.



Katılımcılar bilgi grafiklerin öğrenmelerini daha kalıcı hale getirdiğini belirtmektedirler.



Öğrenilecek yeni bir konu hakkında fikir sahibi olabilmek için bilgi grafiklerden faydalanılmaktadır.



Bu anket bilgisayar okuryazarlık düzeyi ve teknoloji kullanım becerisi yüksek olan bir grup üzerinde yapılan çalışma ile geliştirilmiştir. Farklı profil yapılarına sahip gruplar üzerinde uygulamalarının yapılması anketin gücünü artırabilir.

powered by  
**PIKTOCHART**

# BİLGİ GRAFİĞİ OKUYUCULARI ANKETİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI ve OKUYUCU GÖRÜŞLERİ

Yrd. Doç. Dr. Serkan YILDIRIM  
Yrd. Doç. Dr. Gürkan YILDIRIM  
Yrd. Doç. Dr. Abdullatif KABAN  
Yrd. Doç. Dr. Embiya ÇELİK



## AMAÇ

1-Öğrenme sürecinde bilgi grafik kullanımına yönelik okuyucu görüşlerini ortaya çıkaracak bir anket formu geliştirmek,  
2- Okuyucuların görüşlerini ortaya koymak.



Bilgi Grafik Okuyucuları



## ÖRNEKLEM



$\text{Kızıl} \times 33 + \text{Erkek} \times 26$

Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü

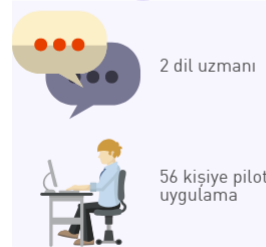


## ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜRECİ

1



2



3

Yapı geçerliliğinin test edilmesi için ölçek formu 59 öğrenciye uygulanmıştır.





## VERİ TOPLAMA SÜRECİ ve VERİLERİN ANALİZİ



Tüm katılımcılara çalışmanın tanıtımı sözlü olarak yapılmıştır.



İstatistiksel analizlerde SPSS 18 istatistik paketi kullanılmıştır.

Faktör analizi Temel Bileşen Analizi tekniği ve Varimax döndürmesi kullanılarak yapılmıştır.



## BULGULAR



Bilgi Grafik Okuyucuları

Faktör analizi sonuçlarına göre:  
Faktörler ve iç tutarlık katsayıları

|   |                          |       |
|---|--------------------------|-------|
| 1 | Öğreticilik              | 0,863 |
| 2 | Seçim Tercihleri         | 0,749 |
| 3 | Paylaşım                 | 0,750 |
| 4 | Temel Sunum Yapısı       | 0,754 |
| 5 | Kalıcılık ve Hatırlama   | 0,679 |
| 6 | Öğrenme Sürecindeki Yeri | 0,678 |

### Maddeler ve Maddelerin Yük Değerleri

#### ÖĞRETİCİLİK

1. Bilgi grafiklerde kullanılan görsel gösterimler öğrenmeyi kolaylaştırır. ,840
2. Uzun metinlere nazaran bilgi grafiklerin daha öğretici olduğunu düşünüyorum. ,660
3. Bilgi grafiklerde bilginin bir bağlam içerisinde sunulması öğrenmeyi kolaylaştırır. ,618

#### SEÇİM TERCİHLERİ

4. Okumak için bir bilgi grafiği seçerken konu başlığının ne olduğuna bakarım. ,840
5. Okumak için bir bilgi grafiği seçerken içeriğinde kullanılan görsellerin ne olduğuna bakarım. ,660
6. Okumak için bir bilgi grafiği seçerken içeriğinde ne olduğuna bakarım. ,618
7. Okumak için bir bilgi grafiği seçerken hazırlayan kişi veya kuruluşun ismine bakarım. ,840
8. Okumak için bir bilgi grafiği seçerken sosyal medya paylaşım araçlarının olmasını tercih ederim. ,660

#### PAYLAŞIM

9. Çevremdekilere görsel özelliklere sahip öğrenme kaynakları içerisinde en çok bilgi grafikleri tavsiye ederim. ,620
10. Beğendiğim bilgi grafikleri ilgi duyabilecek arkadaşlarıma gönderirim. ,779
11. Telif haklarına riayet edilerek hazırlanan bilgi grafikleri paylaşırım. ,638
12. Beğendiğim bilgi grafikleri sosyal medya ortamında paylaşırım. ,792

#### TEMEL SUNUM YAPISI

13. Okunması uzun zaman alan bilgi grafikler ilgimi çekmez. ,751
14. Kaynak referansları belirtilmemiş bilgi grafiklere güvenmem. ,617
15. Sunulan bilgiler güncel değil ise bilgi grafiği okumam. ,831
16. Aşırı görselleştirme yapılan bilgi grafiklerde aktarılan bilginin ne olduğunu anlayamıyorum. ,743

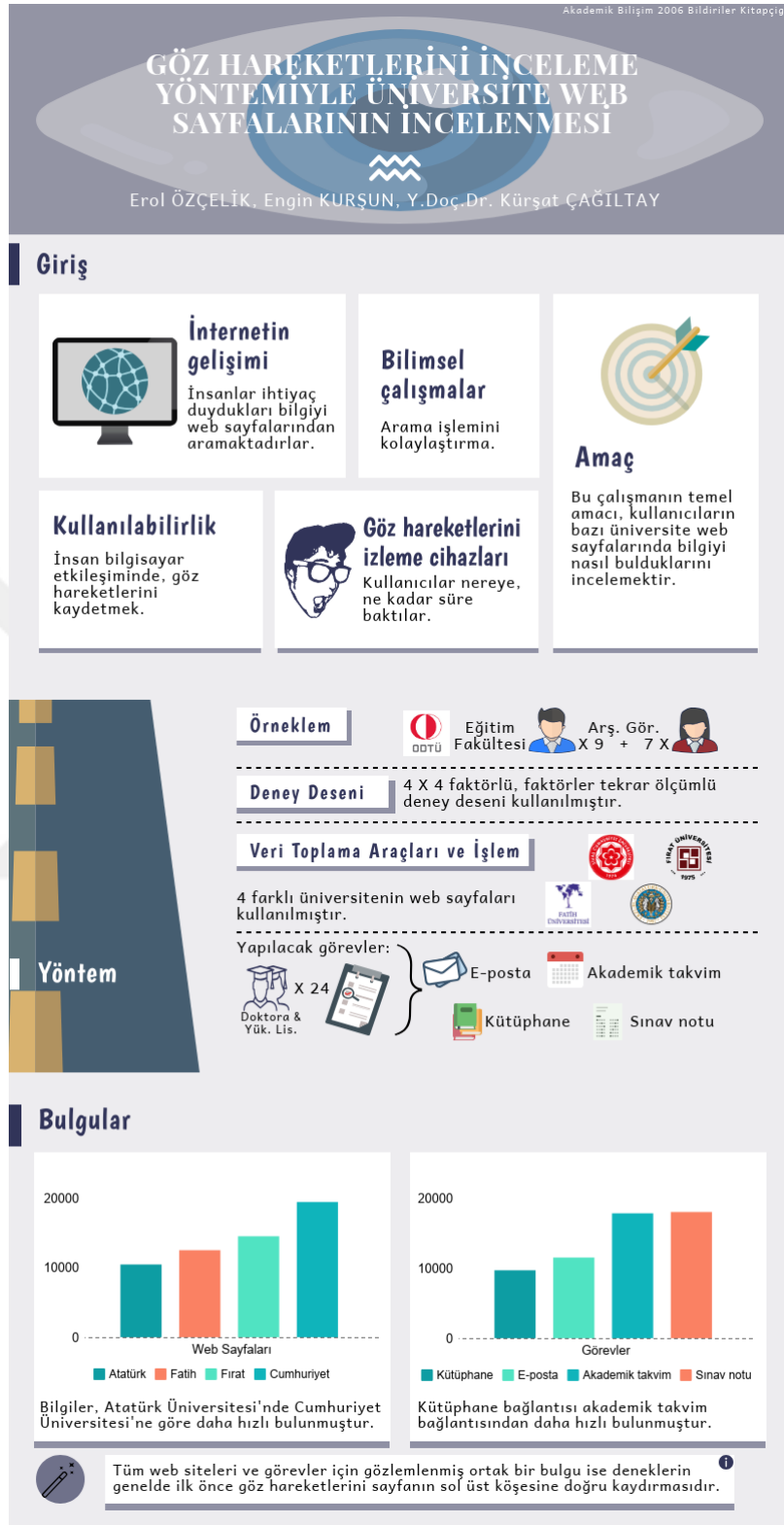
#### KALICILIK VE HATIRLAMA

17. Bilgi grafiklerdeki görselleştirmelerin öğrendiklerimi daha kalıcı hale getirdiğini düşünüyorum. ,851
18. Metinlerle kıyaslandığında bilgi grafiklerle öğrendiğim bilgileri daha kolay hatırlıyorum. ,862
19. Bilgi grafikler bir konuda öğrenilmesi gereken kritik bilgileri sunduğu için aktarılan bilgiyi diğer kaynaklara göre daha iyi öğrenirim. ,554

#### TEMEL SUNUM YAPISI

|                                                                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 20. Öğrenme için bir metni okumak yerine aynı konuyu anlatan bir bilgi grafiği incelemeyi tercih ederim.             | .553 |
| 21. Öğrenmeye çalıştığım konuyla ilgili diğer kaynaklara bakmadan önce varsa bilgi grafikleri okumayı tercih ederim. | .565 |
| 22. Yeni öğreneceğim bir konu hakkında fikir sahibi olmak için öncelikle bilgi grafikleri araştırırım/ incelerim.    | .749 |
| 23. Öğrenmek için bir konuda arama yaparken kendi dilimde hazırlanmış yeterli sayıda bilgi grafik bulabiliyorum.     | .770 |





## Tartışma



Göz hareket örüntüleri uyarının kavranması için gereken bilişsel ve algısal süreçlere bağlıdır.



Sayfada bilgilerin yerleşimi insanların nereye hangi sırada baktıklarını etkilemiştir.

Görevin zorluğu arttıkça bakış sayısı da artmaktadır. <sup>1</sup>

Bir görevi bulma işi diğer görevlere göre daha yavaş ve hatalı oluyorsa; sitedeki bağlantının ismiyle görevi arasındaki ilişkinin kurulamamasından olabilir.



Bilgilerin birbirinden uzaklığı bakış süresini etkileyen önemli bir faktördür. <sup>1</sup>

## Sonuçlar ve uygulama için öneriler



Bağlantı adları açık ve anlaşılır olmalıdır.



Bilgiler yatay ve düşey ekseninde dengeli bir şekilde kullanılmalıdır.



Birbiriyle ilgili bilgiler gruplanarak verilmelidir.

Design by Doha ORHAN

powered by  
**PIKTOCHART**

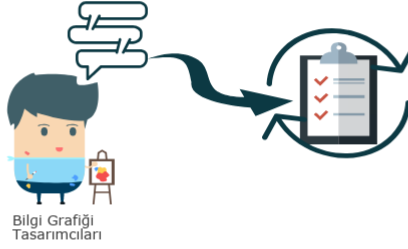
## BİLGİ GRAFİĞİ TASARIMCILARI ANKETİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI ve TASARIMCI GÖRÜŞLERİ

Yrd. Doç. Dr. Serkan YILDIRIM  
Yrd. Doç. Dr. Gürkan YILDIRIM  
Yrd. Doç. Dr. Abdullatif KABAN  
Yrd. Doç. Dr. Embiya ÇELİK



### AMAÇ

1. Bilgi grafiği tasarımcılarının görüşlerini ortaya çıkaracak bir anket formu geliştirmek,
2. Tasarımcıların tasarım süreçlerine yönelik görüşlerini aktarmak.



### ÖRNEKLEM



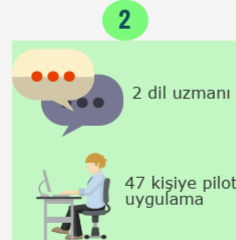
$$44 \times \text{Kadın} + 52 \times \text{Erkek}$$

Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü

GÜZ  
2013/2014

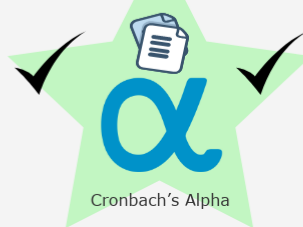


### ANKET GELİŞTİRME SÜRECİ



3

Yapı geçerliliğinin test edilmesi için anket formu 94 öğrenciye uygulanmıştır.







## VERİ TOPLAMA SÜRECİ VE VERİLERİN ANALİZİ



Tüm katılımcılara  
çalışmanın tanıtımı  
sözlü olarak yapılmıştır.



İstatistiksel analizlerde  
SPSS 18 istatistik  
paketi kullanılmıştır.

Faktör analizi Temel Bileşen Analizi tekniği ve Varimax  
döndürmesi kullanılarak yapılmıştır.



## BULGULAR

Faktör analizi sonuçlarına göre:  
Faktörler ve iç tutarlık katsayıları

|   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| 1 | Tasarım Anlayışı | 0,755 |
| 2 | Tasarım Süreci   | 0,779 |
| 3 | Telif Hakları    | 0,711 |
| 4 | Tanıtım          | 0,675 |
| 5 | Okunabilirlik    | 0,614 |
| 6 | Paylaşım         | 0,752 |
| 7 | Kaynakça         | 0,653 |
| 8 | Gelişim          | 0,564 |



Bilgi Grafiği  
Tasarımcıları



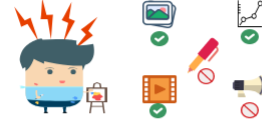
## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bilgi grafiklerin



Başlık ve Tanıtımı

Hedef kitle tarafından  
fark edilme isteği



Uygun görseli seçme ve ifadeleri  
görselleştirmenin zorluğu



Tasarımcılar telif problemi  
oluşturmayan görselleri seçerken  
özen göstermemektedirler



Tasarımcılar, bilgi grafiklerini  
sosyal medya üzerinden hızlı bir  
şekilde paylaşmak istemektedirler



Bilgi grafik tasarlamak, kişisel bilgi  
ve becerilerini geliştirmektedir.



Tasarımcılar bilgi grafiklerin güvenilirlik  
düzeyini artırmayı istemektedirler.



Tasarımcılar öğrenilecek konu  
hakkında ön bilgi sağlayacağını  
ifade etmektedirler.



Tasarımcılar bilgi grafiğin temel  
yapısını oluşturmanın zor olduğunu  
ifade etmektedirler.

Bu anket bilgisayar okuryazarlık düzeyi ve teknoloji kullanım becerisi yüksek olan bir grup üzerinde yapılan çalışma ile geliştirilmiştir. Farklı profil yapılarına sahip gruplar ile benzer çalışmaların yapılması anketin gücünü artırabilir.

powered by  
**PIKTOCHART**

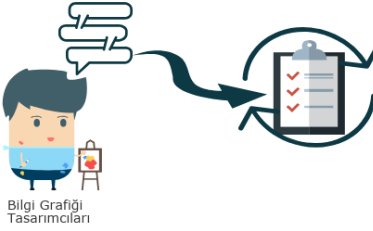
## BİLGİ GRAFİĞİ TASARIMCILARI ANKETİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI ve TASARIMCI GÖRÜŞLERİ

Yrd. Doç. Dr. Serkan YILDIRIM  
Yrd. Doç. Dr. Gürkan YILDIRIM  
Yrd. Doç. Dr. Abdullatif KABAN  
Yrd. Doç. Dr. Embiya ÇELİK



### AMAÇ

1. Bilgi grafiği tasarımcılarının görüşlerini ortaya çıkaracak bir anket formu geliştirmek,
2. Tasarımcıların tasarım süreçlerine yönelik görüşlerini aktarmak.



### ÖRNEKLEM



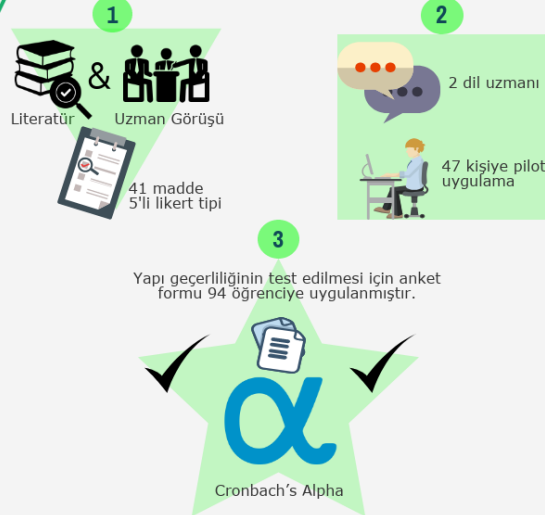
$$x 44 + x 52$$

GÜZ  
2013/2014

Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü



### ANKET GELİŞTİRME SÜRECİ





## VERİ TOPLAMA SÜRECİ VE VERİLERİN ANALİZİ



Tüm katılımcılara çalışmanın tanıtımı sözlü olarak yapılmıştır.



İstatistiksel analizlerde SPSS 18 istatistik paketi kullanılmıştır.

Faktör analizi Temel Bileşen Analizi tekniği ve Varimax döndürmesi kullanılarak yapılmıştır.



## BULGULAR

Faktör analizi sonuçlarına göre: Faktörler ve iç tutarlılık katsayıları

|   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| 1 | Tasarım Anlayışı | 0,755 |
| 2 | Tasarım Süreci   | 0,779 |
| 3 | Telif Hakları    | 0,711 |
| 4 | Tanıtım          | 0,675 |
| 5 | Okunabilirlik    | 0,614 |
| 6 | Paylaşım         | 0,752 |
| 7 | Kaynakça         | 0,653 |
| 8 | Gelişim          | 0,564 |



Bilgi Grafiği Tasarımcıları

### Maddeler ve Maddelerin Yük Değerleri

#### Tasarım Anlayışı

|                                                                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Bilgi grafiklerde verilen bilgi ile bu bilginin sunumu için kullanılan görselin tutarlılığına özen gösteririm. | ,817 |
| 2. Bilgi grafiklerini, kolay okunabilecek şekilde hazırlamaya özen gösteririm.                                    | ,754 |
| 3. Bilgileri görselleştirirken sunulan bilgiyi tam anlamıyla ifade edecek görseller hazırlamaya özen gösteririm.  | ,679 |
| 4. Bilgi grafiklerdeki başlıkların dikkat çekici olmasına özen gösteririm.                                        | ,651 |
| 5. Bilgi grafiklerde ilgi çekici bir tanıtım ifadesi kullanmaya özen gösteririm.                                  | ,529 |

#### Tasarım Süreci

|                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6. Benim için bilgi grafik hazırlarken bilgileri görselleştirmek zordur.                              | ,822 |
| 7. Benim için bilgi grafik hazırlarken içeriğe uygun görsel bulmak zordur.                            | ,816 |
| 8. Benim için bilgi grafik hazırlarken süreci planlamak zordur.                                       | ,781 |
| 9. Benim için bilgi grafik hazırlarken bilgi grafiğin kurgusunun nasıl olacağına karar vermek zordur. | ,716 |

#### Telif Hakları

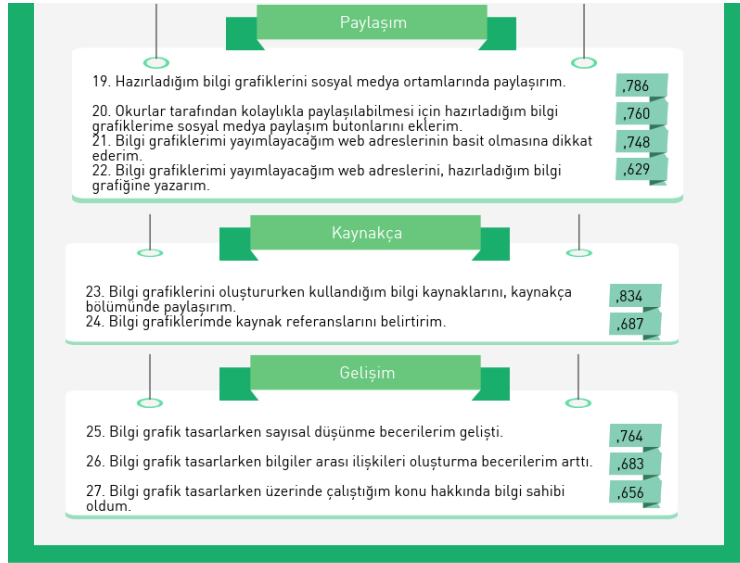
|                                                                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 10. Bilgi grafiklerini hazırlarken kullandığım görsellerin telif hakkı problemi olmamasına dikkat ederim. | ,798 |
| 11. Hazırladığım bilgi grafiklerinde copyright işaretlerini kullanarak telif bilgisini yayımlarım.        | ,743 |
| 12. Bilgi grafiklerini telif haklarına riayet edilerek hazırlarım.                                        | ,581 |

#### Tanıtım

|                                                                                                            |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 13. Bilgi grafiği paylaşacağım sayfanın başlık kısmına bilgi grafiği tanıtacak anahtar kelimeleri eklerim. | ,822 |
| 14. Bilgi grafiğin temel mesajını aktaran anahtar kelimelerin tanımlanmasına özen gösteririm.              | ,786 |
| 15. Bilgi grafiğini tanıtan ifadeleri bilgi grafiğini paylaşacağım sayfaya eklerim.                        | ,639 |

#### Okunabilirlik

|                                                                                      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 16. Okuma süresinin kısaltmak için bilgi grafiklerini tek boyutlu tasarlarım.        | ,747 |
| 17. Hazırladığım bilgi grafiklerinin okunma süresinin kısa olmasına özen gösteririm. | ,729 |
| 18. Bilgi grafiklerini okurun göz hareketlerin en aza indirecek formatta tasarlarım. | ,618 |



## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER



Bu anket bilgisayar okuryazarlık düzeyi ve teknoloji kullanım becerisi yüksek olan bir grup üzerinde yapılan çalışma ile geliştirilmiştir. Farklı profil yapılarına sahip gruplar ile benzer çalışmaların yapılması anketin gücünü artırabilir.



# UZAKTAN EĞİTİMDE TABLET BİLGİSAYAR KULLANIMINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Eğitim ve Öğretim Araştırmaları dergisi  
Journal of Research in Education and Teaching  
Kasım 2012, Cilt 1, Sayı 4, Makale 18, ISSN: 2146-9199

Melike AYDEMİR  
Sevda KÜÇÜK  
Selçuk KARAMAN



Tablet bilgisayarların (T.B.) uzaktan eğitim (U.E.) sürecinde kullanımına yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi uzaktan eğitim uygulamalarının geliştirilmesi açısından önemlidir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı belirlenmiş ve aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Öğrencilerin tablet bilgisayar kullanım durumları nelerdir?
- Öğrencilerin tablet bilgisayar kullanımının öğrenme sürecine katkılarına yönelik görüşleri nelerdir?

## GİRİŞ:

Tablet Bilgisayarlar ve Çalışmanın AMACI



Elde edilen veriler betimsel istatistiki yöntemlerle analiz edilmiştir. Öğrencilerin tablet bilgisayar kullanım durumları, her maddenin yüzdeleri hesaplanarak grafiksel olarak sunulmuştur. Öğrencilerin tablet bilgisayar kullanımının öğretim sürecine katkılarına yönelik görüşleri ortalama ve yüzde değerler hesaplanarak tablo ile gösterilmiştir.

## YÖNTEM:

Örneklem, Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

## Öğrencilerin Tablet Bilgisayar Kullanım Durumları



Öğrencilerin çoğu tablet bilgisayarı gün için 1-2 saat kullanmaktadır.



Öğrencilerin çoğu tablet bilgisayarı iletişim amaçlı kullanmaktadır.



Öğrencilerin çoğu tablet bilgisayarı evde kullanmaktadır.

## Tablet Bilgisayarın Öğrenme Sürecine Katkılarına Yönelik Görüşler



- Zaman ve mekan esnekliği (X=3,82)
- Kullanımının kolaylığı (X=3,76)
- U.E. sürecini kolaylaştırdığı (X=3,71)



- Ders içeriklerine ulaşma (X=3,56)
- Çalışma performansını geliştirmeye yardımcı olma (X=3,44)



- Derslere ilgiliyi artırma (X=3,18)
- Çalışma yöntemini değiştirme (X=3,00)
- Çalışma süresini artırma (X=2,94)

## BULGULAR:

Öğrenci görüşleri göz önüne alındığında U.E. ortamlarında T.B. kullanımının U.E. sürecini kolaylaştırma ve öğrencilerin bireysel öğrenmelerini destekleme gibi birçok açıdan faydalı olacağı söylenebilir. U.E. veren kurumlar eğitimin esnekliğini ve kalitesini artırmak amacıyla öğrencilerine T.B. sağlayabilir. U.E. ortamlarının ve materyallerinin de T.B. teknolojisine uygun olarak tasarlanması bu doğrultuda önem kazanacaktır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ:

Design by Daha ORHAN

powered by

PIKTOCHART





## Ders Web Sayfaları: Özellikleri, Hazırlanması, Kullanımı ve Öğretim Elemanlarının Tutumları

Selçuk KARAMAN

### Giriş



Bu çalışmada öğretim elemanlarının ders web sayfası kullanımına ilişkin durumları ve tutumları ortaya konulmaya çalışılmıştır.



#### Ders Web Sayfaları:

- ✓ Ders web sayfasının en temel bileşenlerinden biri ders planıdır.
- ✓ Çok fazla bilgi ders web sayfasının kullanılabilirliğini azaltır.
- ✓ Ders web sayfalarıyla öğrenciler, uzmanlarla iletişim sağlayabilir.

#### Web destekli öğretim

- 1 Materyal ve kaynaklara erişim
- 2 Forum ve sohbet ortamları
- 3 Çalışmaların yayınlanması

#### Ders web sayfalarının hazırlanması



#### Tutumlar

Bilgisayarlarla ilgili tutumları, kişinin bilgisayar teknolojilerine ilişkin uygun olma ya da uygun olmama durumlarına yönelik genel değerlendirmesi olarak tanımlanır.



### Yöntem

Bu araştırmaya aşağıdaki 4 problem rehberlik etmiştir.

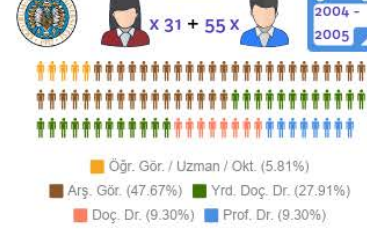
- 1 Dersleri desteklemek amacıyla interneti kullanma oranları?
- 2 Ders web sayfalarına ilişkin tutum?

- 3 Demografik açıdan anlamlı fark var mı?
- 4 Tutum ile web tasarımı yeterlilik seviyeleri arasında anlamlı fark var mı?

#### Araştırma deseni ve veri toplama aracı



#### Örneklem



### Bulgular



Ders web sayfalarına karşı tutuma ilişkin en düşük ve en yüksek maddeler:

- ✓ "Ders web sayfaları dersle ilgili materyalleri öğrencilere ulaştırmada etkili bir yoldur." (Ort=4.23)
- ✓ "Ders web sayfasıyla ilgilenmek için vaktim yok." (Ort=2.71)

Tutum puanları; cinsiyet, ünvan ve alan grupları olmak üzere en yüksek ortalamaları:



### Tartışma ve Sonuç



Öğretim elemanları, genel itibarıyla ders web sayfalarına yönelik olumlu tutum belirtmektedirler.



Fakat yeterli vakitlerinin olmadığını ifade etmektedirler.







Ders Web Sayfaları:  
Özellikleri,  
Hazırlanması,  
Kullanımı ve  
Öğretim Elemanlarının  
Tutumları

► Selçuk KARAMAN

#### Ders Web Sayfaları:

- ✓ Ders web sayfasının en temel bileşenlerinden biri ders planıdır.
- ✓ Çok fazla bilgi ders web sayfasının kullanılabilirliğini azaltır.
- ✓ Ders web sayfalarıyla öğrenciler, uzmanlarla iletişim sağlayabilir.

Özetle ders web sayfaları internette yaşam kültürünün bir parçası olduğu gibi bu kültürün öğretmen ve öğrenci açısından gelişmesi için de önemli bir fırsattır.

#### Tutumlar

Bilgisayarlarla ilgili tutumları, kişinin bilgisayar teknolojilerine ilişkin uygun olma ya da uygun olmama durumlarına yönelik genel değerlendirmesi olarak tanımlanır.



## Giriş

#### Web destekli öğretim

- 1 Materyal ve kaynaklara erişim
- 2 Forum ve sohbet ortamları
- 3 Çalışmaların yayınlanması

Web destekli öğretim ortamlarının hem öğrenci hem de öğretme açısından avantajları, erişim ve esneklik imkanlarından kaynaklanmaktadır.

#### Ders web sayfalarının hazırlanması



Bir kelime işlemci programını rahat bir şekilde kullanan bir öğretmenin, basit ders sayfasının rahatlıkla oluşturabileceği web tasarım programları mevcuttur.

Bu çalışmada öğretim elemanlarının ders web sayfası kullanımına ilişkin durumları ve tutumları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## Yöntem

Bu araştırmaya aşağıdaki 4 problem rehberlik etmiştir.

- 1 Dersleri desteklemek amacıyla interneti kullanma oranları?
- 2 Ders web sayfalarına ilişkin tutum?

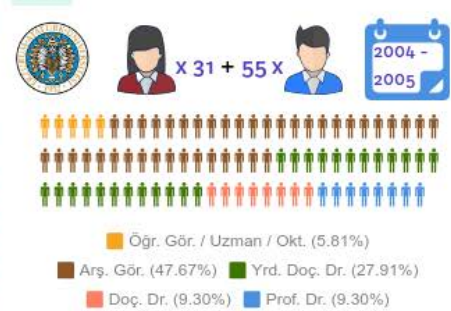
- 3 Demografik açıdan anlamlı fark var mı?
- 4 Tutum ile web tasarımı yeterlilik seviyeleri arasında anlamlı fark var mı?

#### Araştırma deseni ve veri toplama aracı



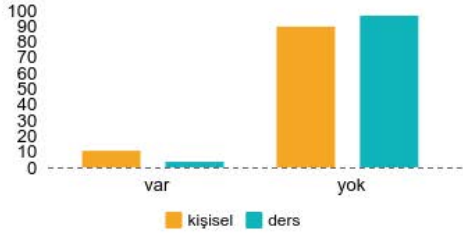
Olası yanlış anlamaların önüne geçmek adına anketin yüz yüze doldurulmasına karar verilmiştir.

#### Örneklem



## Bulgular

web sayfasına sahip olma



Ders web sayfalarına karşı tutuma ilişkin:



"Ders web sayfaları dersle ilgili materyalleri öğrencilere ulaştırmada etkili bir yoldur." (Ort=4,23)



"Ders web sayfasıyla ilgilenmek için vaktim yok." (Ort=2,71)

5'li Likert tipindeki 18 maddelik anketin en yüksek ve en düşük ortalama değerlerine sahip maddeleri yukarıda belirtilmiştir.

### Cinsiyet grupları



(Ort=65,1935)



(Ort=64,6727)

### Ünvan grupları



Öğr. Gör. / Uzm. / Okt.  
(Ort=66,4000)

Prof. Dr.

(Ort=60,1250)

Yrd. Doç. Dr.

(Ort=61,7917)

Doç. Dr.

(Ort=63,6250)

Arş. Gör.

(Ort=67,6341)

### Alan grupları

Sosyal Bil.  
(Ort=64,9412)

Fen Bil.  
(Ort=65,5652)

Dil Bil.  
(Ort=62,9333)

Özel Yet.  
(Ort=64,2500)

## Tartışma ve Sonuç



Öğretim elemanlarının genel itibarıyla eğitimde internetin kullanımına karşı olumluya yakın bir tutum sergiledikleri ortaya çıkmıştır.



Öğretim elemanları özellikle materyal ulaştırma, öğrencilerin internet ve bilgisayarları daha faydalı bir şekilde kullanmaları öğrencilerin motivasyonun artması noktasında büyük ölçüde olumlu bir tutum ortaya koymuşlardır.

Öğretim elemanları ders web sayfalarının gerekliliğinin farkında olmalarına rağmen yeterli vakitlerinin olmadığını belirtmektedirler.



Öğretim elemanlarının ders web sayfalarına hazır oldukları görülmektedir.



Öğretim elemanlarının teknolojiye adaptasyonu boyutunda hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.

powered by

PIKTOCHART

# İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Kanıt Yapmaya Yönelik Görüşlerinin Nicel Analizi\*

Tuba AYDOĞDU İSKENDEROĞLU  
Karadeniz Teknik  
Universitesi



Adnan BAKİ  
Karadeniz Teknik  
Universitesi



## AMAÇ

Farklı sınıf seviyelerinde öğrenimlerine devam etmekte olan ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının kanıtla yönelik görüşlerini belirlemektir.



## GİRİŞ



Öğretmenlerin sınıf içinde kullandıkları materyaller de öğrencilerin kanıt kapasitelerini artırmakta etkilidir (Stylianides, 2007b).



Öğretmen adaylarının kanıt yapma sürecinde izledikleri yol, öğretmen olduklarında kanıt ile ilgili yapacakları sınıf içi etkinlikleri etkileyecektir.



## ARAŞTIRMA PROBLEMİ

Farklı sınıflardaki ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiksel kanıtla yönelik:

1

... görüşleri nasıl farklılaşmaktadır?

2

... zihinsel süreçleri nasıldır?

3

güvenleri nasıldır?

4

özdeğerlendirmeleri nasıldır?

5

tutum-inançları nasıldır?

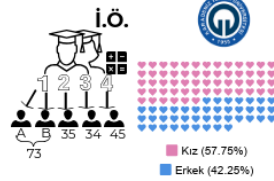


## YÖNTEM

Gelişimci araştırmalardan enlemesine yürütülen bir çalışmadır.



## ÖRNEKLEM





## VERİ TOPLAMA ARAÇLARI



Lee (1999)

- "Güven"
- "İnanç ve Tutum"
- "Zihinsel Süreç"
- "Özdeğerlendirme"



5'li likert tarzı 27 madde  
Açık uçlu 3 madde



## VERİLERİN TOPLANMASI VE VERİLERİN ANALİZİ



20-25 dk.

- "Güven"
- "İnanç ve Tutum"
- "Zihinsel Süreç"
- "Özdeğerlendirme"

17 + 10 -

Bunlara ek olarak ölçekte yer alan her bir faktör için farklı sınıflar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı SPSS yardımıyla istatistiksel yöntemlerden Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılarak analiz yapılmış ve yorumlanmıştır.

Puan Aralığı = 0.80

| Azalt | Nadiren | Bazen | Sık Sık | Her zaman |
|-------|---------|-------|---------|-----------|
| 1.    | 1.81    | 2.61  | 3.41    | 4.21      |
| 1.80  | 2.60    | 3.40  | 4.20    | 5.00      |

Öğretmen adaylarına alt puan ortalamaları ölçekte yer alan her bir faktöre göre her sınıf için ayrı ayrı tespit edilmiştir.



## BULGULAR

1 2 3 4  
Genel Ort. = 3,59



Ölçeğin bütün sınıflar bazında genel ortalaması 3,59 olarak bulunmuştur. Bu ortalama gösteriyor ki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel kanıta yönelik belirttikleri görüşler olumludur.

### İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Ölçekteki Herbir Faktöre Ait Bulguları

Katılımcıların kanıt hakkındaki zihinsel süreçleri ile ilgili düşünceleri ağırlıklı olarak bazen, sık sık ve her zaman kategorilerinde yoğunlaşmaktadır.

Öğretmen adaylarının kanıt konusunda kendilerine güven ile ilgili düşünceleri nadiren, bazen ve sık sık kategorilerinde yoğunlaşmaktadır.

Katılımcıların özdeğerlendirmeye yönelik yanıtları genellikle bazen, sık sık ve her zaman kategorilerinde yoğunlaşmaktadır.

Tutum-inanca dair maddelere katılımcıların verdikleri yanıtlar ağırlıklı olarak bazen, sık sık ve her zaman aralığında yoğunlaşmaktadır.





## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Matematiksel kanıta yönelik görüşler olumlu yöndedir. Çalışmanın sonuçları Lee'nin (1999) yaptığı çalışma ile tutarlılık göstermektedir.



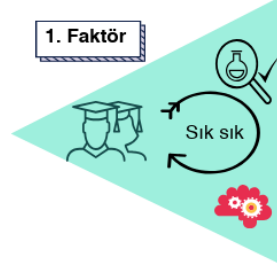
Lee  
(1999)



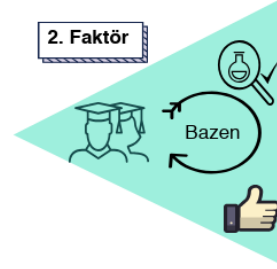
Moralı  
(2006)

Fakat Moralı ve arkadaşlarının (2006) ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmeni adayları ile yaptıkları çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermemektedir.

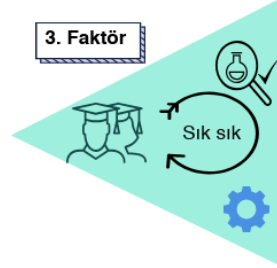
### 1. Faktör



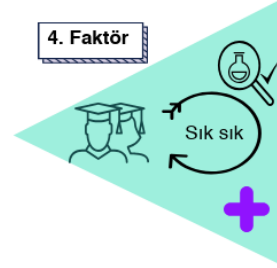
### 2. Faktör



### 3. Faktör



### 4. Faktör



İleride yapılacak araştırmalarda dördüncü sınıfların kanıt yaparken zihinsel süreçlerinin neden düşük olduğu incelenebilir. Bunun yanı sıra dördüncü sınıfların kanıt yapma konusunda zihinsel süreçleri düşük olmasına rağmen güveni en yüksek olanlar da bu sınıftaki öğretmen adaylarıdır. Bunun nedenleri araştırılabilir.

Designer: Daha ORHAN

powered by

PIKTOCHART

## İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Kanıt Yapmaya Yönelik Görüşlerinin Nicel Analizi\*

Tuba AYDOĞDU İSKENDEROĞLU a  
Karadeniz Teknik Üniversitesi

Adnan BAKİ  
Karadeniz Teknik Üniversitesi

Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri

### AMAÇ

Farklı sınıf seviyelerinde öğrenimlerine devam etmekte olan ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının kanıtla yönelik görüşlerini belirlemektir.

1

2

3

4

### ANAHTAR KELİMELER

Kanıt

Matematik Eğitimi

İlköğretim Matematik Öğretmeni Adayı

Matematiksel Kanıt Yapmaya Yönelik Görüş Ölçeği

### GİRİŞ

Öğretmenlerin sınıf içinde kullandıkları materyaller de öğrencilerin kanıt kapasitelerini artırmakta etkilidir (Stylianides, 2007b).

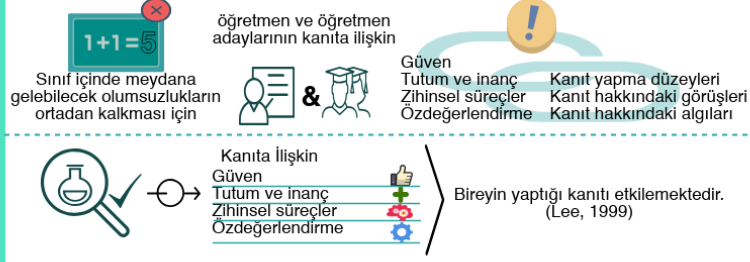
Öğretmenlerin kanıtla ilişkin algıları, deneyimleri ve yetenekleri öğrencilerin kanıt becerilerini kazanma süreçlerinde etkili olmaktadır (Almeida, 2003; Galbraith, 1995; Knuth, 1999, 2002b; Morali, Uğurel, Türnüklü ve Yeşildere, 2006).

Öğretmenlerin matematik derslerini etkili bir şekilde planlayarak uygulayabilmeleri için ise kazandıracakları kavramın nereden geldiğini, hangi matematiksel bilgi veya ilke üzerine kurulu olduğunu bilmeleri gerekmektedir.

Oysaki öğretmen adaylarının kullandıkları kanıtlar,

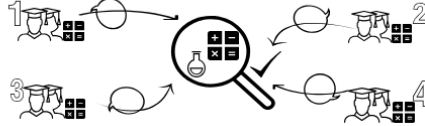
ileride öğretmen olduklarında kanıt ile ilgili yapacakları sınıf içi etkinliklerini etkileyecektir.

kanıtla bakış açıları ve kanıt yapma sürecinde izledikleri yol



## ARAŞTIRMA R. P. PROBLEMİ

Farklı sınıflardaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel kanıta yönelik görüşleri nelerdir?



Farklı sınıflardaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel kanıta yönelik görüşleri nasıl farklılaşmaktadır?

2 Farklı sınıflardaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının kanıta yönelik zihinsel süreçleri nasıldır?



Farklı sınıflardaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının kanıta yönelik güvenleri nasıldır?

4 Farklı sınıflardaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının kanıta yönelik özdeğerlendirmeleri nasıldır?



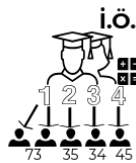
Farklı sınıflardaki ilköğretim matematik öğretmen adaylarının kanıta yönelik tutum-inançları nasıldır?

## YÖNTEM

Gelişimsel araştırmalardan enlemesine yürütülen bir çalışmadır.



## ÖRNEKLEM



Kız (57.75%) Erkek (42.25%)



## VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Lee (1999)

- "Güven"
- "İnanç ve Tutum"
- "Zihinsel Süreç"
- "Özdeğerlendirme"

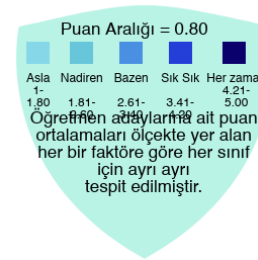
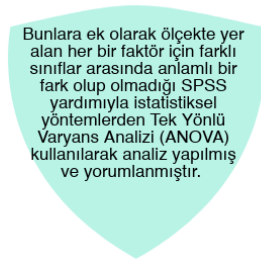
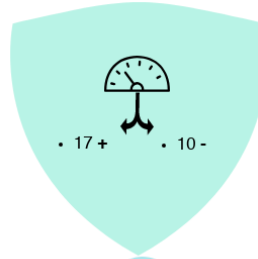
... ? ...



5'li likert tarzı 27 madde  
Açık uçlu 3 madde



## VERİLERİN TOPLANMASI VE VERİLERİN ANALİZİ



## BULGULAR

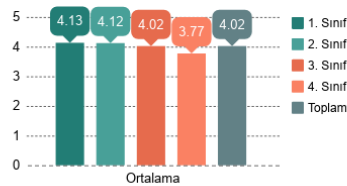
Genel Ort. = 3,59



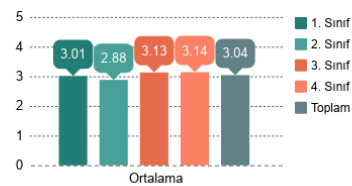
Ölçeğin bütün sınıflar bazında genel ortalaması 3,59 olarak bulunmuştur. Bu ortalama gösteriyor ki ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiksel kanıta yönelik belirttikleri görüşler olumludur.

"Matematiksel Kanıt Yapmaya Yönelik Görüş Ölçeği"nde Yer Alan Faktörlere Göre Farklı Sınıf Seviyelerinin Ortalamaları

### Zihinsel Süreç

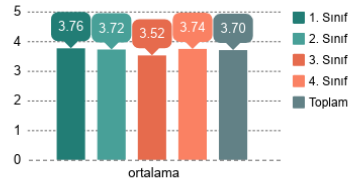


### Güven

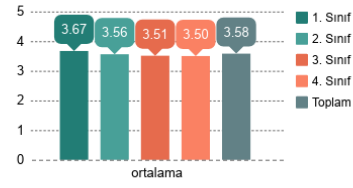




## Özdeğerlendirme



## Tutum-İnanç



"Matematiksel Kanıt Yapmaya Yönelik Görüş Ölçeği"nde Yer Alan Faktörlere Göre Varyans Analizi Tablosu (ANOVA)

| Faktör          |               | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | P    |
|-----------------|---------------|-----------------|-----|--------------------|-------|------|
| Zihinsel Süreç  | Gruplar Arası | 4,102           | 3   | 1,367              | 5,776 | .001 |
|                 | Gruplar İçi   | 43,320          | 183 | ,237               |       |      |
|                 | Toplam        | 47,422          | 186 |                    |       |      |
| Güven           | Gruplar Arası | 1,668           | 3   | ,556               | 1,854 | .139 |
|                 | Gruplar İçi   | 54,885          | 183 | ,300               |       |      |
|                 | Toplam        | 56,553          | 186 |                    |       |      |
| Özdeğerlendirme | Gruplar Arası | 1,402           | 3   | ,467               | 1,394 | .246 |
|                 | Gruplar İçi   | 61,344          | 183 | ,335               |       |      |
|                 | Toplam        | 62,746          | 186 |                    |       |      |
| Tutum-İnanç     | Gruplar Arası | 1,079           | 3   | ,360               | 1,900 | .131 |
|                 | Gruplar İçi   | 34,636          | 183 | ,189               |       |      |
|                 | Toplam        | 35,715          | 186 |                    |       |      |

## İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Ölçekteki Herbir Faktöre Ait Bulguları

Katılımcıların kanıt hakkındaki zihinsel süreçleri ile ilgili düşünceleri ağırlıklı olarak bazen, sık sık ve her zaman kategorilerinde yoğunlaşmaktadır.

Farklı sınıf seviyelerinden çalışmaya katılan öğretmen adaylarının kanıt konusunda kendilerine güven ile ilgili düşünceleri nadiren, bazen ve sık sık kategorilerinde yoğunlaşmaktadır.

Katılımcıların özdeğerlendirmeye yönelik yanıtları genellikle bazen, sık sık ve her zaman kategorilerinde yoğunlaşmaktadır.

Kanıtla yönelik tutum-inanca dair maddelere katılımcıların verdikleri yanıtlar ağırlıklı olarak bazen, sık sık ve her zaman aralığında yığılmaktadır.



## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Matematiksel kanıtla yönelik görüşler olumlu yöndedir. Çalışmanın sonuçları Lee'nin (1999) yaptığı çalışma ile tutarlılık göstermektedir.



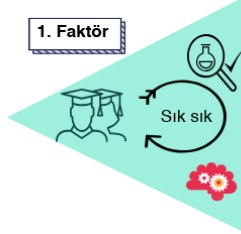
Lee  
(1999)



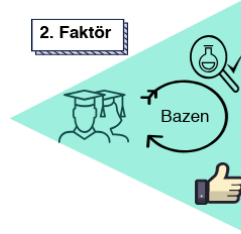
Morali  
(2006)

Fakat Morali ve arkadaşlarının (2006) ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmeni adayları ile yaptıkları çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermemektedir.

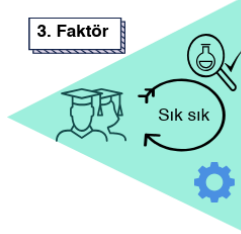
### 1. Faktör



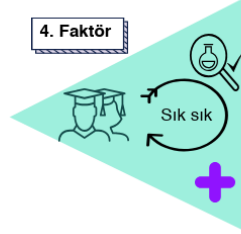
### 2. Faktör



### 3. Faktör



### 4. Faktör



İleride yapılacak araştırmalarda dördüncü sınıfların kanıt yaparken zihinsel süreçlerinin neden düşük olduğu incelenebilir. Bunun yanı sıra dördüncü sınıfların kanıt yapma konusunda zihinsel süreçleri düşük olmasına rağmen güveni en yüksek olanlar da bu sınıftaki öğretmen adaylarıdır. Bunun nedenleri araştırılabilir.

Designer: Daha ORHAN

## ÖZGEÇMİŞ

|                         |                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kişisel Bilgiler</b> |                                                                                                          |
| Adı Soyadı              | Daha ORHAN                                                                                               |
| Doğum Yeri ve Tarihi    | ERZURUM / 26.08.1985                                                                                     |
| <b>Eğitim Durumu</b>    |                                                                                                          |
| Lisans Öğrenimi         | Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi<br>Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi<br>Bölümü |
| Bildiği Yabancı Diller  | İngilizce, Almanca                                                                                       |
| <b>İş Deneyimi</b>      |                                                                                                          |
| Çalıştığı Kurumlar      | Atatürk Üniversitesi Pasinler MYO (Öğr. Gör.)                                                            |
| <b>İletişim</b>         |                                                                                                          |
| E-Posta Adresi          | tahaorhan@atauni.edu.tr                                                                                  |
| <b>Tarih</b>            | 22.08.2019                                                                                               |