

**MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİMDE İNTERAKTİF İNFOGRAFİK KULLANIMININ ÖĞRENCİ  
BAŞARI, TUTUM VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Yakup Selçuk YILDIRIM**

**Enformatik Anabilim Dalı**

**Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Nazım Ziya PERDAHÇI**

**OCAK 2018**



Yakup Selçuk YILDIRIM tarafından hazırlanan EĞİTİMDE İNTERAKTİF İNFOGRAFİK KULLANIMININ ÖĞRENCİ BAŞARI TUTUM VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ adlı bu tezin yüksek lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yard. Doç. Dr. Nazım Ziya Perdahcı

Tez Yöneticisi



Bu çalışma, jürimiz tarafından Enformatik Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.


Başkan

: Yard. Doç. Dr. Nazım Ziya Perdahcı 

Üye

: Prof. Dr. Salih ÖFLÜOĞLU 

Üye

: Doç. Dr. Nazım Ziya Perdahcı 

Üye

: \_\_\_\_\_

Üye

: \_\_\_\_\_

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.



Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım klavuzuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ücret karşılığı başka kişilere yazdırmadığımı (dikte etme dışında), uygulamalarımı yaptırmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Yakup Selçuk YILDIRIM



## EĞİTİMDE İNTERAKTİF İNFOGRAFIK KULLANIMININ ÖĞRENCİ BAŞARI, TUTUM VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

### ÖZET

Bu çalışma, interaktif infografiklerin eğitimde kullanımının öğrenci akademik başarısı, derse karşı tutumu ve motivasyonu üzerinde etkili olup olmadığını araştırmak üzere hazırlanmıştır. Bu bağlamda 5. Sınıf sosyal bilgiler dersinin “Bölgemizi Tanıyalım” ünitesi ile ilgili ders kazanımlarına uygun olarak interaktif infografikler tasarlanmıştır. Araştırma yöntemi olarak deneysel araştırma modelleri arasında yer alan öntest-sontest kontrol gruplu desenden faydalanılmıştır.

Araştırmanın örneklemi 2016-2017 eğitim-öğretim yılı, İstanbul, Maltepe ilçesindeki Feyzullah Turgay Ciner Ortaokulu 5. Sınıfta öğrenim gören 20 deney ve 20 kontrol olmak üzere toplam 40 kişi olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin seçimi ve gruplara ayrılmasında yansız atama esas alınmıştır. Çalışma kapsamında deney grubuna sosyal bilgiler dersi, bölgemizi tanıyalım ünitesi temel kazanımları göz önüne alınarak hazırlanmış interaktif infografiklerle anlatılırken; kontrol grubuna aynı konu geleneksel öğrenme yöntemiyle anlatılmıştır.

Çalışmada veri toplama aracı olarak “Motivasyon Ölçeği”, “Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği” ve öğrencilerin bölgemizi tanıyalım konusuna ilişkin akademik başarısını ölçmek üzere araştırmacı tarafından geliştirilen “Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi” kullanılmıştır. Veri toplama araçları deney ve kontrol gruplarının başarı, tutum ve motivasyon denklemlerini belirlemek üzere gruplara önce öntest olarak uygulanmış ve öğretim faaliyetinin sonunda aynı ölçekler sontest olarak yeniden uygulanarak grupların son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizinde, IBM SPSS Statistics 21 ve başarı testinin madde analizinin yapılmasında TAP programından yararlanılmıştır. Araştırmanın hipotezlerinin araştırılmasında ve grupların öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının sorgulanmasında parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U-Testinden ve parametrik testlerden bağımsız örneklem-t testinden faydalanılmıştır. Sonuçlar .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

Araştırma öncesinde gruplara öntest olarak uygulanan başarı, motivasyon ve tutum ölçekleri sonuçları incelediğinde grupların araştırma öncesinde birbirlerine denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulama sonrasında uygulanan son test puanları incelendiğinde ise deney grubunun başarı, tutum ve motivasyon ortalamaları ile kontrol grubunun puanları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda eğitimde interaktif infografik kullanımının öğrencinin derse karşı başarı ve motivasyonunu artırmada ve derse karşı olumlu bir tutum sergilemelerinde etkili bir role sahip olduğu söylenebilir.





# **THE IMPACT OF THE USE OF INTERACTIVE INFOGRAPHICS IN EDUCATION ON THE ACHIEVEMENT, ATTITUDE AND MOTIVATION OF STUDENTS**

## **ABSTRACT**

This survey has been conducted to investigate whether the use of interactive infographics in education has any impact on a) the achievement of the students; b) the students' attitude towards the lessons; c) the students' motivation about the lessons. In this line, some interactive infographics relevant to the chapter entitled 'Let's Get to Know Our Region' in the fifth-grade social sciences textbook have been developed. As to the research method, two experimental research models, namely preliminary test and final test, with the experiment and control groups have been used.

The survey has been conducted with 40 fifth-grade students (20 students in the experiment group and 20 students in the control group), in Feyzullah Turgay Ciner Ortaokulu in Istanbul in the 2016-2017 academic year. As to selecting the students and locating them in each group, unbiased assignment has been performed. The students in the experiment group have been taught the relevant chapter while using the interactive infographics prepared for this chapter, while the students in the control group have been taught the same lesson via the traditional teaching methods.

As to the data collection tools, 'Motivation Scale', 'Social Sciences Class Attitude Scale' and 'Let's Get to Know Our Region Achievement Scale', which have been prepared by the researcher, have been used. In order to compare the equality of the students these data collection tools have been applied to the students in each group as preliminary test before the students have been taught in different teaching styles; then after the students in each group have been taught the lesson via different teaching styles, the same scales have been used, this time as the final test, to check whether there is a significant difference between the results of the final tests of the groups.

In the analysis of the results of the data, IBM and SPSS statistics 21 have been used and in the analysis of the achievement test TAP programme has been used. To investigate the hypotheses and whether there is a significant difference between the results of the preliminary and final tests of the groups, Mann Whitney U-Test as a nonparadigmatic test and the independent samples-t test as a paradigmatic test have been used. The results have been examined according to the .05 significance level.

When the results of the achievement, motivation and attitude scales, which have been applied to each group as the preliminary test before the research, were examined, it has been concluded that groups were equal to each other before the survey. After the experiment, final tests were applied to each group and it was observed that there is a

significant difference between the achievement, attitude, and motivation averages of the experiment group and the control group. Thus, we can conclude that the use of interactive infographics in education has a positive effect in increasing the achievement and motivation of the students and in making them develop a positive attitude towards the class.



## ÖNSÖZ

Çalışmam boyunca her zaman yanımda olan ve beni daima motive eden sevgili hocam Yrd. Doç. Dr. Nazım Ziya PERDAHÇI'ya, eğitim sürecim boyunca kendilerini tanımaktan çok memnun olduğum değerli ve zarif bölüm hocalarım Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU, Salih AKKEMİK ve Kemal ŞAHİN'e, daima benimle ilgilenen ve fikirleriyle hep yanımda olan kıymetli hocam Doç. Dr. Nesrin ÖZDENER'e teşekkürlerimi arz ederim.

Tüm hayatım boyunca beni destekleyen, yanımda olan biricik ve eşsiz aileme ve her zaman bana yardım eden ve yol gösteren kuzenim Yrd. Doç. Dr. Zeynep TALAY'a çok teşekkür ederim.

Yakup Selçuk YILDIRIM



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖZET.....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ.....	xi
İÇİNDEKİLER.....	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xvii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xix
SEMBOLLER VE KISALTMALAR.....	xxi
<b>1.GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Kapsam .....	1
1.2 Araştırma Amacı .....	4
1.3 Araştırmanın Önemi .....	5
1.4 Metot.....	6
1.5 Varolan Çalışmalardan Farkı .....	6
1.6 Sınırlılıklar .....	7
1.7 Varsayımlar .....	7
1.8 Tanımlar .....	7
<b>2. İNFOGRAFİK.....</b>	<b>9</b>
2.1 İnfografiğin Tanımı ve Tarihçesi .....	10
2.2 İnfografik Çeşitleri .....	16
2.2.1 Statik (Static) İnfografikler .....	17
2.2.2 Yakınlaştırılabilir (Zooming) İnfografikler .....	17
2.2.3 Tıklanabilir (Clikable) İnfografikler.....	17
2.2.4 Animasyonlaştırılmış (Animated) İnfografikler.....	18
2.2.5 Videolu (Video) İnfografikler .....	18
2.2.6 İnteraktif İnfografikler .....	18
2.3 İnteraktif İnfografikler .....	18
2.3.1 Sabit Bilgiyle Etkileşim .....	21
2.3.2 Sabit Bilgiyle Etkileşimli Arayüz.....	21
2.3.3 Dinamik etkileşim .....	21
2.4 Eğitimde İnfografiklerin Kullanımı.....	21
2.5 İnfografik Tasarımında Kullanılan Bileşenler .....	25
2.5.1 Metinler.....	25
2.5.1.1 Font, Punto ve Satır Aralıkları .....	26
2.5.1.2 Metin Yerleşimi ve Hizalama.....	28
2.5.1.3 Büyük ve Küçük Harf Kullanımı.....	28
2.5.1.4 Metin Zemin İlişkisi.....	29
2.5.1.5 Metin Vurgulama.....	29
2.5.2 Film – Video .....	29
2.5.3 Resimler .....	29
2.5.4 Animasyonlar .....	30

2.5.5 Fotoğraflar .....	30
2.5.6 Ses – Müzik .....	30
2.5.7 Haritalar .....	30
2.5.8 İllüstrasyonlar .....	31
2.5.9 Grafikler .....	31
2.5.10 Piktogramlar.....	31
2.5.11 Renk .....	32
<b>3. KURAMSAL ÇERÇEVE VE ARAŞTIRMA .....</b>	<b>35</b>
3.1 Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı .....	35
3.1.1 İkili Kodlama Kuramı .....	37
3.1.2 Sınırlı Kapasite .....	37
3.1.3 Aktif İşlemci .....	38
3.2 İnfografiklerde Görsel Tasarım İlkeleri .....	40
3.2.1 Bütünlük .....	40
3.2.2 Denge .....	40
3.2.3 Vurgu.....	41
3.2.4 Yakınlık .....	41
3.2.5 Hizalama.....	41
3.3 Görsel Algı Kuramları.....	42
3.3.1 Gestalt Kuramı ve Tasarım Prensipleri .....	42
3.3.2 Olasılıklı Öğretim Kuramı.....	43
3.3.3 Nöropsikolojik Algı Kuramı.....	44
3.3.4 Yapılandırmacı Görsel Algı Kuramı .....	44
3.3.5 Bilişimsel Algı Kuramı .....	45
3.4 Eğitimde Teknoloji Materyal Kullanımı .....	45
3.5 Eğitimde Motivasyon ve Tutum .....	48
3.5.1 Motivasyon .....	48
3.5.2 Tutum .....	49
3.6 Araştırma Modeli .....	50
3.7 Çalışma Grubu .....	52
3.8 Veri Toplama Araçları .....	53
3.8.1 Motivasyon Ölçeği.....	53
3.8.2 Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği.....	53
3.8.3 Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi .....	54
3.9 Materyalin Uygulanması ve Tasarlanması .....	55
3.10 Verilerin Analizi .....	65
<b>4. BULGULAR VE YORUM .....</b>	<b>67</b>
4.1 Uygulama Öncesi Bulgular .....	67
4.1.1 Ön Test Verilerinin Normal Dağılım Durumları .....	67
4.1.1.1 Başarı Öntesti Normal Dağılım Durumu .....	68
4.1.1.2 Öntest SBDT Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu.....	70
4.1.1.3 Öntest Motivasyon Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu.....	72
4.1.2 Grupların Denkliklerinin Araştırılması .....	74
4.2 Uygulama Sonrası Bulgular.....	76
4.2.1 Son test Verilerinin Normal Dağılım Durumları .....	76
4.2.1.1 Başarı son testi Normal Dağılım Durumu .....	76
4.2.1.2 Son test SBDT Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu .....	78
4.2.1.3 Son test Motivasyon Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu .....	79
4.2.2 Hipotezlerin Test Edilmesi .....	81
4.2.2.1 Araştırmanın Birinci Hipotezine İlişkin Bulgular .....	81

4.2.2.2 Araştırmanın İkinci Hipotezine İlişkin Bulgular .....	82
4.2.2.3 Araştırmanın Üçüncü Hipotezine İlişkin Bulgular .....	83
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>85</b>
5.1 Sonuçlar .....	85
5.2 Öneriler .....	87
5.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler .....	87
5.2.2 Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	87
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>89</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>95</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>113</b>







## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 3.1 : Ön test – Son test Kontrol Gruplu Deneysel Desen Gösterimi.....	51
Çizelge 3.2 : Araştırmanın Deneysel Deseni.....	52
Çizelge 3.3 : Deney ve kontrol gruplarının dağılımı. ....	53
Çizelge 3.4 : : Bölgemizi tanıyalım başarı testi madde analizi sonuçları. ....	54
Çizelge 4.1 : Ön başarı testinin betimsel istatistikleri.....	69
Çizelge 4.2 : Önbaşarı testinin normallik testi ile araştırılması.....	70
Çizelge 4.3: Öntest olarak kullanılan SBDT ölçeğinin betimsel istatistikleri.....	70
Çizelge 4.4 : Öntest olarak kullanılan SBDT ölçeğinin normallik testi sonuçları. ....	72
Çizelge 4.5 : Ön test olarak kullanılan motivasyon ölçeğinin betimsel istatistikleri. 72	
Çizelge 4.6 : Ön test olarak kullanılan motivasyon ölçeğinin normallik testi sonuçları. ....	73
Çizelge 4.7 : Grupların ön başarı testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçları. ....	74
Çizelge 4.8: Grupların ön tutum puanlarına ilişkin t-testi sonuçları. ....	75
Çizelge 4.9 : Grupların ön motivasyon puanlarına ilişkin t-testi sonuçları.....	75
Çizelge 4.10 : Son başarı testinin betimsel istatistikleri ....	76
Çizelge 4.11 : Son başarı testinin normallik testi ile araştırılması. ....	77
Çizelge 4.12 : Son test olarak kullanılan SBDTÖ'nün betimsel istatistikleri. ....	78
Çizelge 4.13 : Son test olarak kullanılan SBDT ölçeğinin normallik testi sonuçları. 79	
Çizelge 4.14 : Son test motivasyon ölçeğinin betimsel istatistikleri. ....	80
Çizelge 4.15: Son test olarak kullanılan motivasyon ölçeğinin normallik testi sonuçları. ....	81
Çizelge 4.16 : Grupların son başarı testi puanlarına ilişkin Mann-Whitney U-testi sonucu.....	82
Çizelge 4.17 : Grupların son test tutum puanlarına ilişkin t-testi sonucu. ....	82
Çizelge 4.18 : Grupların son motivasyon puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonucu.....	83



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1 : Bir infografiğin kavramsal yapısı .....	10
Şekil 2.2: Kaşgarlı Mahmud'un Divan-ı Lügati't Türk adlı eserindeki harita. ....	12
Şekil 2.3 : Kitab-ı Bahriye'de yer alan Venedik çizimi. ....	13
Şekil 2.4 : Kitab-ı Bahriye'de yer alan Venedik çizimi. ....	13
Şekil 2.5 : Mansur İbn İlyas tarafından illustre edilen insan anatomisi. ....	14
Şekil 2.6 : Chales Minard'ın Hazırladığı Napolyon seferinin akış haritası. ....	15
Şekil 2.7 : William Playfair'ın İstatistiksel grafik çalışmalarından biri. ....	15
Şekil 2.8 : Florence Nightingale'in İngiliz ordusundaki kayıpların sebebini gösterdiği grafik. ....	16
Şekil 2.9 : Florence Nightingale'in İngiliz ordusundaki kayıpların sebebini gösterdiği grafik. ....	19
Şekil 2.10 : Kampanya dahilindeki bağışları gösteren interaktif infografik. ....	20
Şekil 2.11 : Tırnaklı ve tırnaksız font. ....	26
Şekil 2.12 : Okunabilir ve Okunamayan font örnekleri. ....	27
Şekil 3.1 : Çoklu ortamlarla öğrenmenin bilişsel kuramı .....	36
Şekil 3.2 : Bölgeyi tanıyorum konusuna ait interaktif infografik. ....	58
Şekil 3.3 : Birinci interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. ....	59
Şekil 3.4 : Yüzey şekilleri ve Türkiye konusuna ait interaktif infografik. ....	59
Şekil 3.5 : İkinci interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. ....	60
Şekil 3.6 : Marmara Bölgesi için hazırlanan interaktif infografik. ....	60
Şekil 3.7 : Üçüncü interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. ....	61
Şekil 3.8 : İklim ve insan yaşantısı konusuna ait interaktif infografik. ....	61
Şekil 3.9 : Dördüncü interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. ....	62
Şekil 3.10 : İklim ve insanların yaşadıkları yerler konusuna ait interaktif infografik. ....	62
Şekil 3.11 : Beşinci interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. ....	63
Şekil 3.12 : Yurdumuzdaki doğal afetler konusuna ait interaktif infografik. ....	63
Şekil 3.13 : Altıncı interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. ....	64
Şekil 4.1 : Deney grubu ön başarı testi sonuçlarının histogram grafiği. ....	69
Şekil 4.2 : Kontrol grubu ön başarı testi sonuçlarının histogram grafiği. ....	69
Şekil 4.3 : Deney grubu ön test SBDTÖ'nün histogram grafiği. ....	71
Şekil 4.4 : Kontrol grubu ön test SBDTÖ'nün histogram grafiği. ....	71
Şekil 4.5 : Deney grubu ön test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği. ....	73
Şekil 4.6 : Kontrol grubu ön test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği. ....	73
Şekil 4.7 : Deney grubu son başarı testi histogram grafiği. ....	77
Şekil 4.8 : Kontrol grubu son başarı testi histogram grafiği. ....	77
Şekil 4.9 : Deney grubu son test SBDTÖ'nün histogram grafiği. ....	78
Şekil 4.10 : Kontrol grubu son test SBDTÖ'nün histogram grafiği. ....	79
Şekil 4.11 : Deney grubu son test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği. ....	80
Şekil 4.12 : Kontrol grubu son test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği. ....	80



## SEMBOLLER VE KISALTMALAR

<b>SBDTÖ</b>	: Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği
<b>ÖBT</b>	: Öğrenci Başarı Testi
<b>ark</b>	: Arkadaşları
<b>h1</b>	: Araştırmanın Birinci Hipotezi
<b>h2</b>	: Araştırmanın İkinci Hipotezi
<b>h3</b>	: Araştırmanın Üçüncü Hipotezi
<b>TAP</b>	: Test Analysis Program
<b>KR-20</b>	: Güvenilirlik Katsayısı
<b>D</b>	: Madde Ayırıcılık Gücü
<b>P</b>	: Madde Güçlüğü
<b>N</b>	: Denek Sayısı
<b>X</b>	: Ortalama
<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>Sd</b>	: Serbestlik Derecesi
<b>t</b>	: T Değeri
<b>U</b>	: Mann Whitney U Değeri
<b>p</b>	: Anlamlılık Derecesi



## 1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın kapsamına, amacına, önemine, sınırlılıklarına ve araştırma dahilinde kullanılan tanımlara yer verilmiş olup bunların her biri ilgili başlıklar halinde açıklanmıştır.

### 1.1 Kapsam

Günümüzde teknolojik gelişmelerle birlikte eğitim dünyasında öğrenciler, öğrenme süreçlerinde birçok öğretimsel materyal ve araç gereçlerden faydalanabilmektedir. Öğretimsel içerikler; yazılı materyallerden grafiklere, slaytlardan bilgisayar ortamında tasarlanan uygulamalara kadar pek çok araç-gereç ve materyal aracılığıyla öğrencilerin kullanımına sunulabilmektedir.

Eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılan yöntemlerin, araç ve gereçlerin ve materyallerin etkililiği eğitim dünyasında sürekli olarak tartışılmakta, daha etkin ve verimli bir eğitim ortamının arayışları sürmektedir. Araştırmalar sonucunda geliştirilen kimi yöntem ve tekniklerin kullanımında her zaman istenen sonuçların elde edilmesi mümkün olmasa da araştırmacılar ve eğitimciler bu konulardaki arayışlarını sürdürmektedir. Günümüzde geliştirilen eğitim yöntem ve materyallerinin büyük bir kısmı, bu arayışların bir sonucudur (Aytaş, 2013).

Eğitimde materyal kullanımı özellikle birtakım konuların öğretiminde spesifik olarak tercih edilse de tüm öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak tek bir öğretimsel materyal ya da araç gereçlerin varlığından söz etmek pek mümkün değildir. Genellikle eğitimde kullanılmak üzere çok çeşitli materyal ve araç gereçler geliştirilmekte olup bu çeşitlilik içerisinde öğretimsel amaçlara yönelik uygun materyali seçen ve öğrencilerle buluşturan kişi öğretmenlerdir. Bir öğretmeni diğer insanlardan ayıran en önemli özellik, bir şeyi öğretirken kullanmış olduğu yöntem ve tekniklerdir. Bu görüşe göre yalnızca alan bilgisine sahip bir öğretmen, her zaman iyi bir öğretmen olarak kabul edilemez (Delal ve Kara, 2009). Değişen eğitim paradigmaları öğretmenleri yalnızca içeriği öğrenciye sunan ve öğreten konumundan çıkarıp daha

çok, bilgiyi somutlaştırarak öğrenmelere kılavuzluk eden bir işlevde konumlandırılmaktadır.

Eğitimde materyal kullanımı, öğretmenlerin bu yeni yaklaşımını destekler niteliktedir. Öğretmenler tarafından ilgili öğretim materyallerinin seçimiyle, öğretimsel içerikler somutlaştırılabilir ve ders içerisinde bu materyallerin kullanılması öğrencilerin öğrenmelerine rehberlik edebilir. Yanpınar (2011)'a göre bilgiye ulaşma yollarını bilen ve karşılaştığı sorunları bilgiyi kullanarak çözebilen bireylerin yetiştirilmesi için eğitim ortamlarında; etkin ve etkileşimli öğrenme ortam tasarımlarının, eğitim teknolojilerinin ve öğretim materyallerinin kullanılması gerekmektedir.

Yalın (2010), öğretme ve öğrenme süreçlerinde araç gereç ve materyal kullanımına ilişkin faydaları kısaca üç başlık altında özetlemiştir:

- Çoklu öğrenme ortamı sağlarlar: Buna göre öğrenciler okuduklarının %10'unu, işittikleri bilgilerin %20'sini gördüklerinin %30'unu, hem görüp hem işittiklerinin %50'sini, söylediklerinin %70'ini ve yapıp söylenenlerin %90'ını hatırladıkları için öğrenme süreçlerinde kullanılan materyal ve araç gereçlerin hitap ettiği duyu sayısı, kalıcı öğrenmelere fırsat sağlamaktadır.
- Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olurlar: Öğrenme süreçlerine araç-gereç ve materyaller dahil edilmesi, öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarına karşılar ve öğrencilerin uygun öğrenme kanalının keşfedilmesine fayda sağlayabilmektedir.
- Dikkat çekerler: Görsel-işitsel araç gereçlerin işe koşulduğu öğrenme ortamları, öğrencileri pasif bir konuma indirmediği geleneksel öğrenme ortamlarına göre daha dikkat çekici ve motive edici olmaktadır.

Ayrıca eğitimde materyal kullanımı, algılama ve öğrenme süreçlerini kolaylaştırır. Öğrenciler üzerinde ilgi uyandırır, öğrencilerin bilgiyi pekiştirmesine ve kalıcı öğrenmelerin sağlanmasına aracılık eder (Aslan ve Doğdu, 1993).

Bilgisayar teknolojilerinin günümüzde geldiği durum itibariyle artık eğitimde, öğrenenlerin öğrenme güçlüklerini ortadan kaldıracabilecek ve öğrenmelere olumlu yönde katkı sağlayabilecek pek çok materyal hızlıca tasarlanabilmektedir. Bunlardan biri de günümüzde gittikçe popülerlik kazanan ve kullanımı çok eski dönemlere kadar uzanan infografiklerdir.



İnfografikler; yazı, resim, illüstrasyon, harita ve çeşitli veri görselleştirmelerinin belirli bir konu hakkındaki karmaşık bilgi ve süreçleri daha iyi açıklamak üzere bir araya getirildiği hikayeleştmelere olanak sağlayan yapılardır. İnfografikler bilginin sunulmasında ikna edici ve yönlendirici niteliklere sahip güçlü araçlar olup kullanıcılara yeni bir fikir kazandırmada, mevcut düşüncelerini değiştirmede ve algıyı yönlendirmede oldukça etkilidir. Aynı zamanda eğitim alanında kullanıldıklarında öğrencilere araştırma, çalışma, sistematik düşünme, fonksiyonel arayış, çözüm yöntemleri geliştirme ve takım çalışması gibi birtakım beceriler kazandırabilmektedir (Dur, 2014).

İnfografikler çok yeni bir kavram olarak algılansa da aslında yapısında bulunan resim, yazı, grafik, çizim, sembol gibi bileşenler oldukça eski olup çoklu ortamlarda yaygın olarak kullanılmaktadırlar. İnfografikler yapısında bulunan bu bileşenler, kurgulanış ve bir araya getiriliş biçimiyle bilginin organize edilmesine ve sunumuna yeni bir boyut kazandırarak ve bilginin belirli bir bağlam içerisinde sunulmasına imkan sağlarlar (Yıldırım ve ark., 2014).

Beegel (2014), infografiklerin eğitimde kullanımının karmaşık kavramların açıklanmasında, öğrencilere teknoloji becerilerinin öğretilmesinde, yaratıcılığı arttırmada ve bilgisayar ortamında öğrenmeye yardımcı olması gibi gerekçelerle etkili bir materyal olabileceği görüşü üzerinde durmuştur.

Okullarda işlenen derslerde geleneksel öğretim yöntemleri tek başına yetersiz kaldığı durumlarda, öğretmenler bu güçlüğün üstesinden gelmeye yardımcı olabilecek pek çok yöntem, teknik, araç-gereç ve materyalden yararlanmaktadır. Çeşitli yöntem, teknik, araç-gereç ve materyallerin eğitimde kullanımı; öğrenci becerilerinin geliştirilmesinde, öğrencinin derse katılmasında, öğrenmeye karşı güdülenmesinde ve öğretmenin daha rahat sonuca ulaşmasında yardımcı olabilmektedir.

Geleneksel öğretim yönteminde sorumluluk öğrencide değil öğretmende olup, öğrenci öğrenme faaliyeti boyunca daha çok pasif konumuna indirgenmektedir. Bu yöntem kısaca öğrencinin dersi dinleme esasına dayanan bir öğretim yöntemi olarak bilinmektedir ve bu süreçte genellikle öğretme ve öğrenme teknoloji ve altyapılarının kullanımına rastlanılmamaktadır. Psikologlar ve eğitim teknologları geleneksel öğrenme yöntemlerinin zayıf yönlerinin iyileştirilmesi ve çağdaş teknolojiye dayalı

materyaller geliştirerek teknolojiye dayalı yeni öğretme ve öğrenme yollarını keşfetmeyi hedeflemektedir (Önder, 1986).

Tüm bu bilgiler göz önüne alındığında interaktif infografiklerin eğitim ve öğretim süreçlerinde kullanımı alanda anlamlı farklılıklar yaratabilir ve geleneksel öğrenme stillerinin kullanıldığı öğrenme ortamlarına göre daha fazla avantaj sağlayabilir. Öğrencilerin derse karşı olan başarı, tutum ve motivasyonları üzerinde etkili olabilir. Bu sayede öğrencilere sürekli geleneksel yöntemlerle öğretilmeye çalışılan birçok ders, infografikler aracılığıyla daha keyifli ve eğlenceli bir hale getirilebilir.

İşte bu araştırma, yukarıda belirtilen nedenler çıkış noktası kabul edilerek hazırlanmıştır. Araştırma dahilinde deney ve kontrol grupları oluşturularak, 5. Sınıf Sosyal Bilgiler dersinin “Bölgemizi Tanıyalım” konusu deney grubuna interaktif infografiklerle, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle anlatılmıştır. İki yöntemin gruplar arasında başarı, tutum ve motivasyon düzeylerinde anlamlı farklılıklar yaratıp yaratmadığı araştırılmıştır.

## **1.2 Araştırma Amacı**

Araştırmanın genel amacı, ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersi “Bölgemizi Tanıyalım” ünitesinin öğretiminde, interaktif infografiklerin kullanımının geleneksel yöntemle göre öğrenci üzerindeki başarı, motivasyon ve tutumlarında anlamlı farklılık oluşturup oluşturmayacağını incelemektir. Bu bağlamda araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

- Eğitimde interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, akademik başarıları anlamlı farklılık var mıdır?
- Eğitimde interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Eğitimde interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Bu alt problemleri çözmeye yönelik kurulan hipotezler aşağıda maddeler halinde belirtilmiş olup çalışma kapsamında bu hipotezlere yanıt aranmaya çalışılmıştır.

- Araştırmanın birinci hipotezi ( $h_1$ ): “Eğitimde interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, son test akademik başarı puanları arasında anlamlı farklılık vardır.” şeklindedir.
- Araştırmanın ikinci hipotezi ( $h_2$ ): “Eğitimde interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık vardır.” şeklindedir.

Araştırmanın üçüncü hipotezi ( $h_3$ ): “Eğitimde interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, son test motivasyon puanları arasında anlamlı farklılık vardır.” şeklindedir.

### **1.3 Araştırmanın Önemi**

Araştırmanın önemi, eğitim-öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin öğrenmelerine destek olabilecek ve öğrencileri doğrudan öğrenme süreçlerine dahil edebilecek interaktif infografiklerin uygun bir öğrenme aracı olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu sayede eğitimciler materyali tanıyabilir, güçlü ve zayıf yönlerine bilerek eğitim-öğretim süreçlerine dahil edip etmeyeceğine karar verebilir.

Bu tarz etkileşimli materyallerin eğitim süreçlerine dahil edilmesi öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumların geliştirilmesinde işlevsel bir araç olarak kullanılabilir ve öğrencilerin teknoloji kullanım alışkanlıklarını olumlu yönde destekleyebilir. Ayrıca infografik tasarlama etkinlikleri aracılığıyla öğrencilerin yaratıcılıklarına ve görsel okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlanabilir.

İnteraktif infografikler, eğitsel içeriklerin dijital ortama aktarıldığı günümüz eğitim dünyasında tablet, akıllı tahta ve interaktif kitaplarla entegre çalışarak ilgili dijitalleştirme ve görselleştirme ihtiyaçlarını karşılayabilir. Slaytların, metinlerin ve videoların paylaşıldığı içerik yönetim sistemlerine ve uzaktan eğitim uygulamaları kapsamına doğrudan dahil edilerek bu platformlar üzerinden yapılan eğitimlerde öğrenme aracı olarak sunulabilir.

## 1.4 Metot

Bu çalışmada interaktif infografiklerin geleneksel öğrenmelere göre öğrenci başarı, tutum ve motivasyonu üzerinde anlamlı bir etkisi olup olmadığını sorgulamak üzere deneysel desenden faydalanılmıştır. Deneysel modeller, neden sonuç ilişkilerinin ortaya konmaya çalışıldığı modeller olup bu modellerde olayların nedenlerine ilişkin yargılar hipotezler aracılığıyla sınanmaya çalışılmaktadır (Karasar, 2013).

Çalışma kapsamında kullanılan yöntem, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin yorumlanması ve analizine ilişkin bir çok detay ileriki bölümünlerde alt başlıklar halinde kapsamlı olarak açıklanmıştır.

## 1.5 Varolan Çalışmalardan Farkı

İnfoğrafiklerin eğitimde kullanımına ilişkin alan literatürü incelendiğinde yapılan çalışmaların ve yazılan makalelerin genel olarak bir kaç temel noktada üzerinde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. Bunlardan ilki infografiklerin eğitimde kullanımına ilişkin öğrenci görüşlerinin kullanıldığı betimsel çalışmalardır. Bu çalışmalar kapsamında infografikler bir öğretim etkinliğine dahil edilmekte ve etkinlik sonunda öğrencilerin derse yönelik görüşleri alınarak çalışma sonlandırılmaktadır. Yıldırım ve ark. (2014) yaptığı araştırma bu tarz kapsamındaki çalışmalara örnek gösterilebilir.

Çalışmalar arasındaki ikinci benzer nokta ise tarama tipi araştırmalardır. Bu yöntemin kullanıldığı çalışmalarda infografikler aracılığıyla ders işlendikten sonra katılımcılara bir anket ya da bir form uygulanarak dersle ilgili görüşleri alınmakta bu sonuçlar çalışma kapsamında paylaşılarak araştırma sonlandırılmaktadır. Bu tarz araştırmalara Sudakov ve ark. (2015)'te yayınlanan makalesi örnek gösterilebilir.

Var olan çalışmalar içerisinde üçüncü ortak nokta kuramsal çalışmalardır. Bu tarz çalışmalarda genellikle infografiklere ve eğitsel bağlamda kullanımına ilişkin kuramsal bir çerçeve ortaya koymaktadır. Dur (2014) tarafından yazılan görsel iletişim tasarımında infografikler ve veri görselleştirme temalı makale bu tarzda değerlendirilebilecek çalışmalardan yalnızca birisidir.

Bu çalışmanın mevcut araştırmalardan farkı deneysel bir araştırma yönteminin kullanılmış olmasıdır. Çünkü bu konuyla ilgili yapılan deneysel çalışmaların sayısı oldukça azdır. Yapılan mevcut çalışmalar da yalnızca eğitimde akademik başarı

üzerinde yoğunlaşmaktadır. Örneğin Yeşiltaş ve Toros (2016) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma ile infografiklerin öğrenci başarısına olan etkisi araştırılmıştır. Fakat bu araştırma, yalnızca akademik başarıya değil aynı zamanda interaktif infografiklerin öğrenci motivasyonu ve öğrencinin derse karşı tutumu üzerinde etkisi olup olmadığıyla da ilgilenmektedir.

## 1.6 Sınırlılıklar

Araştırmada bulunan sınırlılıklar şu şekildedir:

- Bu araştırma 2016 - 2017 eğitim öğretim yılının birinci dönemiyle sınırlıdır.
- Araştırma bir ilköğretim okulunda okuyan 20 deney ve 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 kişi ile sınırlıdır.
- Araştırma, 5.sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde yer alan “Bölgemizi Tanıyalım” ünitesi ile sınırlıdır.
- Araştırmanın süresi 6 hafta ile sınırlıdır.
- Araştırma öğretim yöntemlerinden geleneksel öğrenme ve interaktif infografik öğretim materyali ile sınırlıdır.
- Elde edilen bulgular yapılan istatistiksel analizlerle sınırlıdır.

## 1.7 Varsayımlar

- Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin veri toplama araçlarını doldururken samimi oldukları ve tamamen kendi görüşlerini yansıttıkları varsayılmıştır.
- Uygulama esnasında deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında herhangi bir etkileşim olmadığı varsayılmıştır.
- Deney gruplarında yer alan öğrencilerin temel bilgisayar kullanım becerisine sahip olduğu varsayılmıştır.

## 1.8 Tanımlar

**Motivasyon:** Akbaba (2016)'ya göre motivasyon yani güdülenme, bir eylemde bulunmak için ilgili eyleme yönelik harekete geçme olarak açıklanırken; Dindar ve

Geban (2015) ise motivasyonu davranışlarını harekete geçirmek üzere bireyi uyaran ve davranışları seçmeye, yönlendirmeye ve sürdürmeye imkân sağlayan içsel bir duygu şeklinde tanımlamaktadır.

**Tutum:** Tutum insanların psikolojik nesnelere yönelik olumlu ve olumsuz tepkilerinin yoğunluk bakımından derecelendirilmesidir (Tavşancıl, 2014). İnsandan insana, durumdan duruma göre değişkenlik gösteren tutumlar bireylerin nesnelere kurduğu ilişki açısından son derece belirleyicidir. Kişilerin düşünce, duygu ve davranışları tutumlarıyla belirlenir.

**İnteraktif İnfografik:** Sabit ya da dinamik bir bilgi girişi ile kullanıcıya; tıklama, belirli bir veriyi arama, içeriğe erişme, içeriği şekillendirme ve bir bağlam içerisinde bulunan içerikten ilgili bilgiyi seçme imkanı sağlayan infografik türüdür (Lankow, Crooks ve Ritchie, 2012).

## 2. İNFOGRAFİK

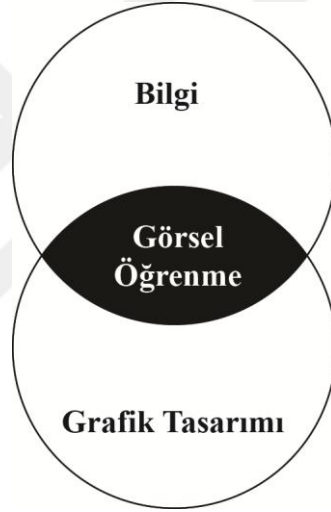
Eğitim ortamlarında, öğretimsel içeriklerin öğrenciye aktarılmasında birçok öğretim model, yöntem, teknik ve araç gereçlerinden faydalanılmaktadır. Eğitimde uygun öğretim materyal, yöntem, teknik ve araç gereçlerin seçimi ve kullanımı öğretimsel amaçlara ulaşmayı daha kolay hale getirmektedir. Bu sebeple günümüzde eğitimi daha etkili ve verimli bir hale getirecek aktivite ve materyallerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar varlığını sürdürmektedir.

Eğitim ortamlarında kullanılan gelen modeller, numuneler, basılı materyaller, yazı ve gösterim haritaları, hareketsiz resimler ve soyut görseller gibi materyaller öğretimsel içeriklerin öğrenciye aktarılmasında en yaygın olarak tercih edilen materyal ve araç gereçlerdendir. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte bu materyallere ek olarak birçok yeni öğrenme ve öğretme araçları eklenmiştir. Bilgisayarların eğitsel potansiyellerinin keşfedilmesi ve bilgisayar sistemlerinin gelişmesi ile birlikte afiş, poster ve resim gibi öğrencilerin bilgileri görsel olarak anlamlandırabilmelerine yardımcı olacak görsel öğretim materyallerinin tasarlanması ve geliştirilmesini daha kolay hale gelmiştir. Bu gelişmelere paralel olarak artık videolar, animasyonlar, hareketli resimler, ses, metin, üç boyutlu görseller gibi pek çok enformasyon biçimi kullanılarak çoklu ortam olarak adlandırılan yeni eğitsel uygulamalar geliştirilmekte olup bunlar hızlıca eğitim ortamlarına entegre edilmeye çalışılmaktadır.

Çoklu ortamların bir başka formu olarak da düşünebileceğimiz; gazete, dergi, haber ve internet sitelerinde sıkça karşımıza çıkan bilginin görselleştirilerek organize edildiği ve sunulduğu infografikler de günümüz eğitim dünyasında kullanılan son trendler arasında yerini almıştır. Bu sebeple “infografik” kavramının ve tarihçesinin irdelenmesi ve eğitsel yönüne ilişkin kavramsal çerçevenin ortaya konması bu yeni trendi kullanmak isteyen eğitimciler için faydalı olabilir.

## 2.1 İnfografiğin Tanımı ve Tarihçesi

İnfografik kelimesi köken olarak İngilizcedeki “infographic” sözcüğünden dilimize geçmiş bir terimdir. Bu terim, info (bilgi) ve graphic (grafik)kelimelerinin bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Kelimelerin arasındaki bu bağ, dilimizde bu terimin “bilgi grafiği” şeklindeki tercüme ile de kendini göstermektedir. Bilgi grafikleri yani infografikler, tasarım ve bilgiyi bir araya getirerek mesajı alıcı konumundaki; şahıslara, geniş kitlelere ve kurumlara doğru bir şekilde iletmeye yardımcı olan bir grafik türüdür. Başka bir deyişle ifade etmek gerekirse infografikler, karmaşık bir bilginin alıcıya çok hızlı ve kolay bir şekilde aktarılmasına imkan sağlayan veri ya da fikirlerin görselleştirilmiş biçimleridir. Tipik bir infografiğin kavramsal yapısı Şekil 2.1’de gösterildiği gibidir (Smiciklas, 2012).



**Şekil 2.1 :** Bir infografiğin kavramsal yapısı

Şekil 2.1’e göre infografikler, bilgi ve grafik tasarımını bir arada kullanarak görsel öğrenmeye imkan sağlayan bir yapıya sahiptirler. Bu işlev, karmaşık bir bilginin hızlı, kolay ve anlaşılır bir şekilde iletilmesine olanak sağlamaktadır.

Kelime olarak infografikler pek aşina olmadığımız bir terim olarak algılansa da günümüzde birey ve organizasyonların kendi iletişimlerini artırmak için kullandığı etkili bir medya çeşidi haline gelmiş olup; gazete, dergi, magazin ve dijital ortamlarda sıkça karşımıza çıkmaktadır (Smiciklas, 2012). Kullanımına sıklıkla rastladığımız bu infografiklerin ne olup olmadığı hususuna ilişkin yapılacak kapsamlı tanımlamalarda terimin, veri görselleştirmeler ile arasındaki farka değinilmesi, tanımın doğru kavranması açısından önemlidir.



Aslında infografikler ve veri görselleştirmeler; grafikler, haritalar, işaretler, ilerleme sütunları, diyagramlar ve online görseller olarak her yanımızı kaplamaktadır. Fakat bunların hepsini infografik olarak nitelendirmek güçtür çünkü bunların çoğu birer görsel iletişim örnekleridir. İnsanlar çoğunlukla infografik ve veri görselleştirmeleri eş anlamlı kelimelermiş gibi kullanmaktadır ancak bir infografik tasarımcısına göre birbirinden ayırt edilmesi gereken iki ayrı terimdir. Veri görselleştirmeler, niceliksel değerlerin görsel temsilidir. Örneğin bir veri tabanında yer alan değerlerin chart ve grafikler ile resimleştirilerek ifade edilmesi bir veri görselleştirmesidir. Böyle bir resimsel ifade, tüm verileri tek bir grafikte topladığı için bu grafiğe bakan kişinin kısa sürede bilgilere ulaşmasına imkan sağlamaktadır. Fakat infografik bir veri görselleştirmeden daha fazlasını ifade eder. Yakın tarihe kadar infografik, verinin görsel bir temsili olarak tanımlanırken artık bu tanım geçersizdir ve daha çok veri görselleştirmeleri için kullanılması gereken bir tanım olarak kalmıştır. Günümüzde artık infografik kelimesi veri görselleştirmelerini, illüstrasyonları, metni ve imgeleri belli bir akış ve düzen içerisinde kullanarak hikayeletirmelere olanak sağlayan bir grafik türü olarak tanımlanmaktadır (Krum, 2013).

Her ne kadar infografik çağdaş bir terim gibi kullanılsa da ya da bu terim daha çok teknoloji ile ilişkilendirilse de tarihte farklı dönemlerde infografik örnekleriyle karşılaşmak mümkündür (Lankow, Crooks ve Ritchie, 2012). Çünkü insanlar binlerce yıldır birbirleriyle iletişim kurarken resim çizmeyi bir araç olarak kullanılmışlardır; bu resimlere tarih öncesi dönemlerde mağara duvarlarına çizilen piktogramlardan, mısır hiyerogliflerine kadar bir çok örnek verilebilir. İnsanlar iletişimde resmi kullanmayı ve resim yoluyla hikaye anlatmayı yüzyıllardır tercih etmektedir. Bu metot sayesinde resim ile insan zihni arasındaki bilgi aktarımını sağlamayı amaçlamışlardır (Krum, 2013).

Tarih öncesi dönemlerde karşımıza çıkan bu mağara resimleri ve sonraki dönemlerde oluşturulan haritalar insanlar tarafından yapılan ilk bilgi grafiği örnekleri şeklinde yorumlanabilir. Hatta bu dönemler irdelendiğinde tarih boyunca resim ve metnin ayrılmaz bir şekilde bir arada kullanıldığı görülürken Mısır gibi bazı medeniyetlerin alfabeleri için imge ve resimlerden yararlandığı; Mesoamerica yerlilerinin ise geçmiş nesillerini tasvir etmek için imgelerden faydalandığı sonucuna ulaşılabilir. Yani, imge ve resimlerin kullanımı tarih öncesi dönemlere kadar uzanır ve bilinen en eski haritalarında yapımı M.Ö. 7000 yılına tarihlendirilebilir.19 Tüm bu bulgular, tarih

boyunca bilginin paylaşımı, inşası ve hikaye anlatımında ikonların, resim ve imgelerin kullanıldığını ispatlar niteliktedir. Tarihi boyunca yapılan bu harita, resim, simge ve metnin bir arada yer aldığı veya grafiklerin bir kısmının bugün ki infografiklerin öncüsü olduğu söylenebilir.

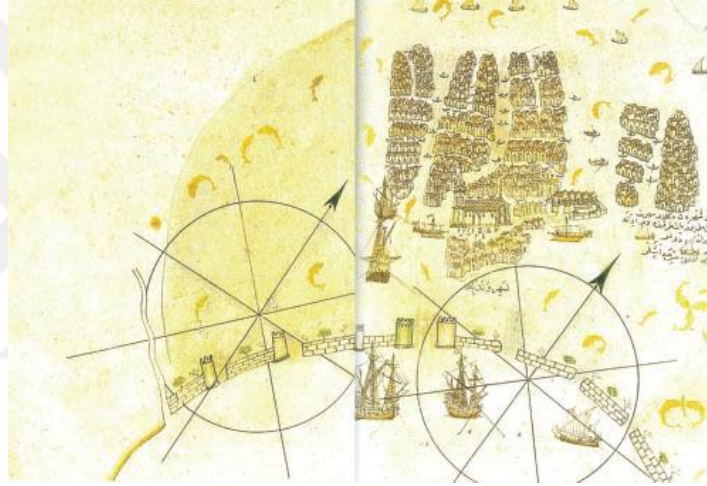
Tarihte infografik olarak nitelendirilebilecek birçok öncü çalışmaya rastlamak ve bunların tespitini yapmak mümkündür. Fakat bu tespitleri yapmak ve tüm sonuçları çalışma kapsamına dahil etmek başlı başına ayrı bir araştırma konusu olduğundan bu bölümde yalnızca en çok dikkat çeken örnekler üzerinde durulmuş, tarihi gelişimi bu belli başlı örnekler aracılığıyla vurgulamak hedeflenmiştir.

İnfografik olarak nitelendirilebilecek örnek çalışmalardan ilki, yazımı 1074 yılında Kaşgarlı Mahmut tarafından tamamlanan *Divan-ı Lügati't Türk* adlı eserdir. Eser, bir Türk dil sözlüğüdür (Ercilasun ve Akkoyunlu, 2014). Eserin içerisinde yer alan Kaşgarlı Mahmut'un Balasagun'u merkez alarak çizdiği harita infografiklerin prototipi şeklinde nitelendirilebilecek bir yapıya sahiptir (Şekil 2.2). Türk kavimlerinin coğrafi konumlarının taslak haline getirilip belirli bir düzen içerisinde batıdan doğuya, kuzeyden güneye doğru sıralandığı bu grafikte; denizler yeşil, nehirler mavi, dağlar kırmızı, şehirler sarı renkle gösterilmiştir. Renk, şekil, yazı tipi, sembol, hizalama, yazı rengi ve illüstrasyon gibi infografik öğelerinin bir araya geldiği bu çizim aslında günümüz infografiklerine öncü olabilecek çalışmalardan yalnızca birisidir.

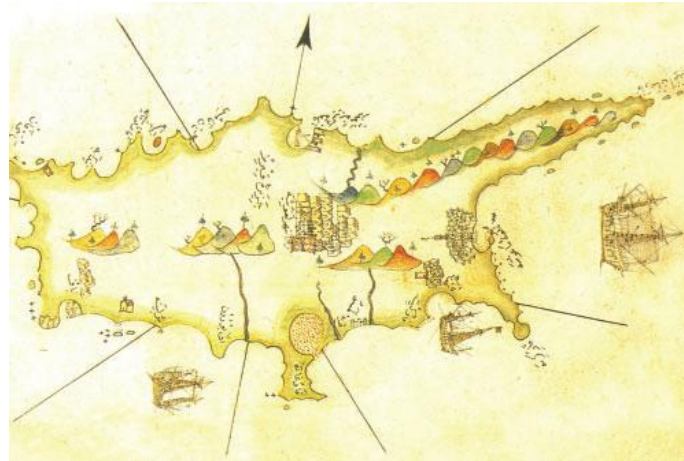


Şekil 2.2: Kaşgarlı Mahmud'un Divan-ı Lügati't Türk adlı eserindeki harita.

Bir diğerk çalışma Türk haritacı, denizci, kaptan ve coğrafyacı Piri Reis'in *Kitab-ı Bahriye* adlı eserinde karşımıza çıkan çizimlerdir (Şekil 2.3 ve Şekil 2.4). Osmanlı imparatorluğu askeri ve politik olarak zirvedeyken kariyerine denizci olarak başlayan ve ilerleyen yıllarda Osmanlı donanmasının lideri olan Piri Reis, hayatının çoğunu denizlerde, özellikle Akdeniz'de geçirmiştir. Ziyaret ettiği yerdeki gözlemlerini, deneyim ve haritacılık becerileri ile birleştirerek 1513 yılında dünyanın ilk haritasını yapmıştır. Dünya haritalarının dışında kariyeri boyunca gözlemlerine dayanarak yaptığı çizimlerini *Kitab-ı Bahriye* adındaki eserde toplamıştır (Yılmaz, 2010). Bu eserde yer alan çizimlerde temsili sembollerin, renklendirmelerin, gölgelendirmelerin ve açıklayıcı metinlerin birlikte kullanımı günümüz infografikleriyle benzerlik göstermektedir.



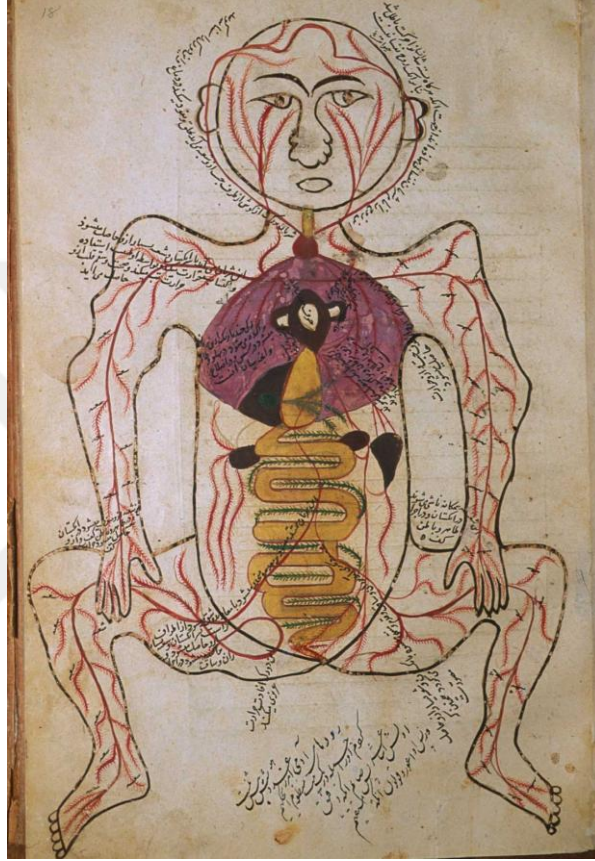
**Şekil 2.3 :** Kitab-ı Bahriye'de yer alan Venedik çizimi.



**Şekil 2.4 :** Kitab-ı Bahriye'de yer alan Venedik çizimi.

14.yy sonlarında ünlü Pers anatomist, doktor olan Mansur İbn İlyas tarafından yayınlanan *Tashrih-i Badan-ı İnsan* adlı eserde yer alan çizimlerin infografik

tarihçesi açısından irdelenmesi önemlidir. Bu kitap insan vücudunun iki boyutlu resimlerini içeren ilk resimli el yazmasıdır. Eser Farsça olarak hazırlanmış olup insan anatomisini; iskelet, sinirler, kas, damar ve arter olmak üzere beş sayfa halinde illüstrasyonlarla açıklamaktadır (Şekil 2.5). Ve her bir sistem tam sayfa olarak gösterilmektedir (Zarshenas ve ark., 2016). Eserde yer alan anatomik çizimler günümüzde sağlık alanında kullanılan infografiklerle benzerlik göstermektedir.



**Şekil 2.5 :** Mansur İbn İlyas tarafından illustre edilen insan anatomisi.

Yukarıda verilen örnekler infografiklerin ilk prototipi şeklinde yorumlanabilir ve tarihsel gelişim açısından bu gibi örneklerin sayısı çoğaltılabilir.

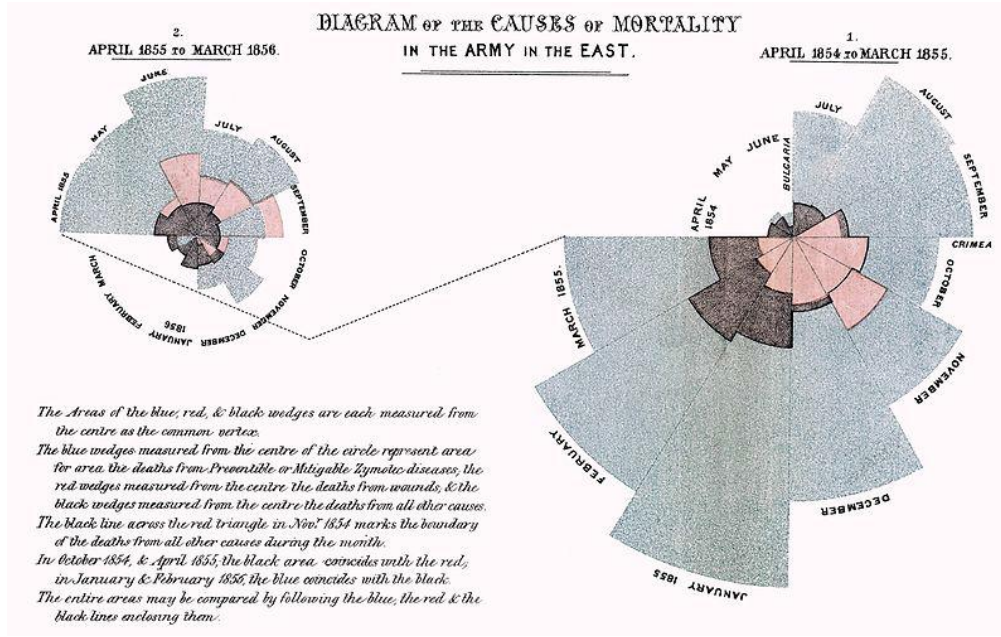
Günümüz infografik yapılarına uygun nitelikteki çalışmalara ise 18. ve 19. yüzyıllarda rastlanılmaktadır. Çünkü bu dönemler, grafik ve haritaların gazetelerde yaygın bir şekilde kullanıldığı zamanlara karşılık gelmektedir. Örneğin 1812'de Napolyon'un Ruslara karşı başlattığı seferin başarısızlığa uğramasının sonuçları Fransız bir mühendis olan Charles Minard tarafından görselleştirilerek Şekil 2.6'da görüldüğü üzere etkili bir görsel betimleme ile açıklanmaya çalışılmıştır (Mol, 2011).





Şekil 2.7’de Playfair tarafından hazırlanan sütun grafiklerinin kullanıldığı istatistiksel bir çalışma gösterilmektedir. Grafiğe göre, 1565'ten 1821'e kadar buğday, ekme ve işçilik fiyatlarını dönemlere göre karşılaştırılması ele alınmıştır.

Playfair ve Minard’dan sonra bir diğer dikkat çeken önemli çalışma Florence Nightingale tarafından hazırlanan Şekil 2.8’de belirtilen grafikdir. Nightingale, Kırım savaşı sırasında İngiliz ordusundaki ölümlerin sebebini göstermek için infografik olarak nitelendirilebilecek bu çalışmaya imza atmıştır.



**Şekil 2.8 :** Florence Nightingale’in İngiliz ordusundaki kayıpların sebebini gösterdiği grafik.

19.yy'ın sonlarına gelindiğinde ise istatistiksel verilerin kullanımının sıklaşması, baskı teknolojilerinin gelişmesi, bilgisayar ve internet kullanımının artması ile de infografik tasarımları hızla dergi ve gazetelerdeki yerini almaya başlamıştır.

Günümüzde ise bilgisayar teknolojilerindeki ivmenin artması, matematiksel ve istatistiksel analizlere imkan sağlayan uygulama, tasarım ve program dillerinin geliştirilmesi kolayca veri analizlerinin yapılmasına ve bilginin interaktif bir biçimde görselleştirilmesine imkan sağlamaktadır.

## 2.2 İnfografik Çeşitleri

İnfografik çeşitleri literatürde farklı sınıflandırmalarla karşımıza çıkmaktadır. Örneğin Lankow, Crooks ve Ritchie (2012) infografikleri üç farklı şekilde sınıflarken: statik, hareketli, interaktif. Krum (2013) işlevsel bir sınıflandırma

yaparak daha kapsamlı ve geniş bir gruplandırma yoluna gitmiştir. Kapsam açısından daha geniş bir perspektifle konuyu irdeleyen Krum (2013)'a göre infografik çeşitleri şunlardır:

- Statik (Static) İnfografikler
- Yakınlaştırılabilir (Zooming) İnfografikler
- Tıklanabilir (Clickable) İnfografikler
- Animasyonlaştırılmış (Animated) İnfografikler
- Videolu (Video) İnfografikler
- İnteraktif (Interactive) infografikler şeklindedir.

### **2.2.1 Statik (Static) İnfografikler**

Bu tip infografiklerde bilgi hareketsiz bir resim olarak karşımızda durmaktadır. Kullanıcın grafikle etkileşimi yalnızca bakmak ve okumaktan ibarettir. Bir hikayeyi alıcıya iletmekte oldukça işlevseldir. Genellikle baskı ve internet platformları için üretilmektedir. Statik infografikleri, interaktiflere göre yapmak daha kolay olduğundan bir çok tasarımcı tarafından tercih edilmektedir (Lankow, Crooks ve Ritchie, 2012).

### **2.2.2 Yakınlaştırılabilir (Zooming) İnfografikler**

Yakınlaştırılabilir infografikler, statik infografiklere interaktif bir boyut ekleyerek okuyucunun odaklanmak istediği detaylara yaklaşmasına imkan sağlayan infografiklerdir. Genelde büyük tasarım ve posterler için kullanımı tercih edilmektedir. Hazırlanan büyük poster ve tasarımlardaki küçük alan ve yazılar, bilgisayarların web teknolojileri sayesinde okunabilir hale gelerek bu bölgelere olan erişim kolaylaşır. Yakınlaştırılabilir infografik kullanmanın en önemli avantajı okuyucuların sayfayı aşağı doğru kaydırarak derinlemesine bir inceleme yapmaksızın tasarımın tümünü ekranda bir bütün olarak görebilmesidir (Krum, 2013).

### **2.2.3 Tıklanabilir (Clikable) İnfografikler**

Tıklanabilir infografikler, statik infografik tasarımlarına bir kullanıcı arayüz katmanı ekleyerek HTML linkleriyle tasarımın belirli bölgelerini tıklanabilir hale getirirler. Tasarımcılar, ikincil detay ve bilgileri doğrudan ana grafik üzerinde vermek yerine

bunu linkler ile farklı yönlendirmelerle yapmayı seçerler. Bu sayede ana grafik her zaman sade ve okunabilir kalır. Kullanıcılar daha fazla bilgiye yoğunlaşmak istediklerinde grafik üzerindeki ilgili alanlara tıklayarak bilgiye erişebildiğinden ana grafik daima basit ve anlaşılması kolay olarak kalır (Krum, 2013).

#### **2.2.4 Animasyonlaştırılmış (Animated) İnfografikler**

Animasyonlaştırılmış infografikler, tasarımda okuyucuların takip edebileceği bir takım hareket ya da değişikliklere sahiptirler. Örneğin sütun grafiklerin büyümesi, renk değişmelerinin meydana gelmesi ya da animasyonlaştırılmış bir figürün değişmesi gibi. Animasyonlaştırılmış infografikler, video infografiklerden farklılaşmışlardır çünkü onlar video formatında değildir. Onlar HTML kodları ve ilgili imaj dosya formatı ile animasyonlaştırılmıştır (Krum, 2013).

#### **2.2.5 Videolu (Video) İnfografikler**

Video infografikler oldukça yeni kullanılan bir infografik türüdür. Buna rağmen online kullanımları gittikçe artmaktadır. Çünkü youtube ve vimeo gibi video paylaşım siteleri bu grafiklerin kullanılabilirliğini kolaylaştırmıştır. Video infografiklerin kısa zamanda yaygınlaşmasının bir diğer sebebi de hazırlanmasının çok zor olmamasıdır. Video infografiklerin birçoğu; Microsoft Power Point, Apple Keynote ve Prezi gibi araçlar kullanılarak kolayca yapılabilmektedir (Krum, 2013).

#### **2.2.6 İnteraktif İnfografikler**

İnteraktif infografikler sabit ya da dinamik bir bilgi girişi imkanı sunabilen bunun yanı sıra kullanıcıya tıklama, belirli bir veriyi arama, görüntülenen içeriği etkin bir biçimde şekillendirme ve erişilen görselleştirilmiş bilgiyi seçme imkanı sağlayan infografik türlerindedir. Bu format özellikle çok fazla bilgi miktarının çok fazla olduğu durumlarda kullanıcıya hali hazırdaki bilgiyi kolay bir şekilde ulaştırmak için tercih edilmektedir (Lankow, Crooks ve Ritchie, 2012).

### **2.3 İnteraktif İnfografikler**

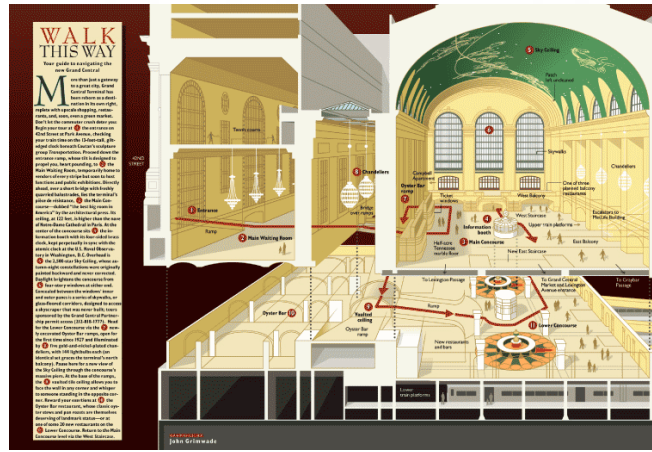
İnteraktif infografikler, tasarımcılar tarafından bilginin kullanıcıya aktarılmasında tercih edilen yaygın formatlardan biridir. Bu formatlarda içeriğin, interaktif bir biçimde sunumu söz konusudur. Kullanıcı, kendisi için enteresan olan bir bilgiye



erişimde grafiklerin bu interaktif yönünden yararlanabilmektedir. Aynı zamanda bu etkileşim sayesinde kullanıcı daha fazla keşfetme imkanına sahip olabilmektedir.

İnteraktif infografikler doğrusal bir zaman akışının olduğu spesifik bir hikayeyi okuyucuya iletmede idealdirler. Sahip olduğu etkileşimli özelliği ile hikaye anlatımlarında okuyucuyu istenilen şekilde yönlendirmeye ya da okuyucunun ilgi ve alakasına göre hikaye içerisinde tercihler yaparak ilerlemesine imkan sağlarlar (Lankow, Crooks ve Ritchie, 2012).

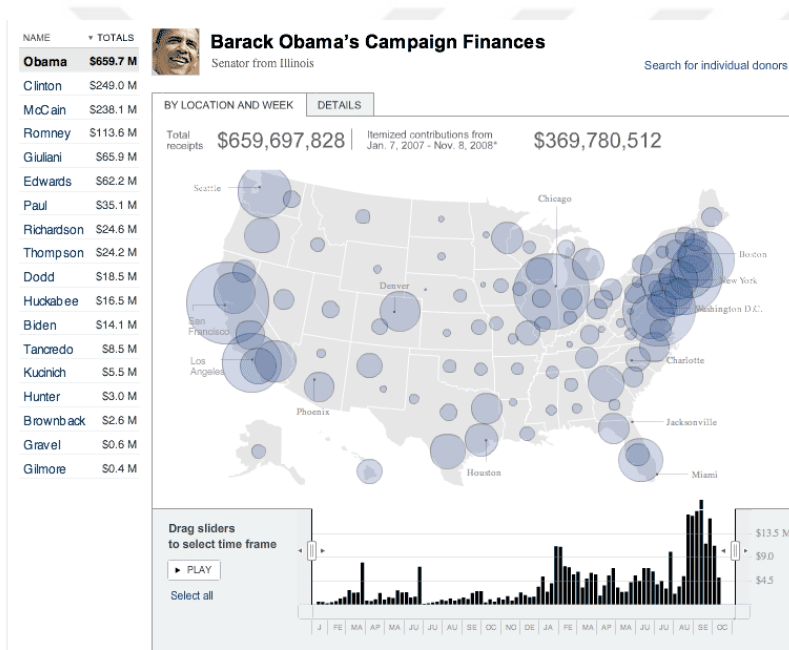
İnteraktif infografikler hikaye anlatımlarının dışında, coğrafya ve kartografya alanlarında, ya da bir toplumda gelir dağılımı ve arazinin kullanımı gibi topografik bilgileri sunmada, finansal haberleri detaylı bir biçimde açıklamada ve daha birçok alanda kullanılabilir. En gelişmiş kullanımları ise aksonometrik (üç boyutlu perspektifsiz resim) projeksiyonlar olarak bilinen üç boyutlu tasarımlardır. Buna örnek olarak CondéNast's Traveler and Portfolio şirketi bilgi grafiği müdürü John Grimwade ekibinin hazırladığı New York Merkez İstasyonuna ait interaktif infografik verilebilir (Şekil 2.9). Bu interaktif infografik, İpad'e indirildiği zaman interaktif hale gelerek kullanıcıya sanal dünyada yürüyerek istasyonu gezebilme imkanı sunabilmektedir.



**Şekil 2.9 :** Florence Nightingale'in İngiliz ordusundaki kayıpların sebebini gösterdiği grafik.

İnfografiklerde interaktivite, okuyucuyla yapay bir sistem arasındaki bilgi alışverişidir; okuyucu, uygulamanın sunduğu seçenekler dahilinde sistemle etkileşimde bulunur ve sistemde bu etkileşim karşılığında kullanıcıya bir cevap verir. Visualopolis web sitesinin kurucusu Alberto Cairo'ya göre üç çeşit online etkileşim bulunmaktadır: yönlendirme (instruction), biçimlendirme (manipulation), keşfetme

(exploration). Yönlendirme, kullanıcıyla bir bilgisayar grafiği arasındaki en basit etkileşim formudur ve tuşlara basılarak doğrusal zamanla kurgulanmış bir hikaye içerisinde ilerleme sağlanır. Gazetecilikle ilgili bilgisayar grafiklerinin büyük bir kısmı bu modeli kullanır. İkinci kategori olan biçimlendirme, kullanıcının daha fazla kontrol alanına sahip olduğu infografiklerdir. Bu infografiklerde kullanıcı bilgisayar grafiklerinin bütün bir yapısını değiştirme yetkisine sahiptir. Mesela Şekil 2.10'da önemli demokratik ve cumhuriyetçi adayların kimlerden ne kadar bağış aldığını gösteren interaktif infografikte, kullanıcı haritaya bakıp bağışlar hakkında genel fikir elde edebilir, interaktif infografik üzerindeki zaman aralığını ayarlayarak bağışların gelişimini gösteren animasyonu takip edilebilir ve haritada üzerindeki her bir daireye daireye tıklayarak birtakım bilgilere erişebilir (Mol, 2011).



**Şekil 2.10 :** Kampanya dahilindeki bağışları gösteren interaktif infografik.

Online etkileşimin sonucusu keşfetmedir. Keşfetme, çoğunlukla video oyunlarının yapısından yola çıkarak interaktif infografiklerin yapısına entegre edilebilen bir özelliktir. Bu özellik, video oyunlardaki öğrenme dinamiklerinin oyun boyunca artan karmaşık görevler şeklinde tamamlanması ilkesini esas alır (Mol, 2011). Bu sayede kullanıcıların içeriğe odaklanmaları sağlanabilir. İnteraktif infografikler, video oyunlarının yapısında kullanılan etkileşimler göz önünde bulundurularak daha çekici hale getirilebilir.

Lankow, Crooks ve Ritchie (2012). interaktif infografikleri kullanıcı etkileşimi açısından üç temel başlık altında toplamıştır. Bunlar şu şekildedir:

### **2.3.1 Sabit Bilgiyle Etkileşim**

Sabit bilgi ile etkileşim, öykülemelerin interaktif bir formda sunulması şeklinde tanımlanabilir. Sabit bilgi ile etkileşimin kullanıldığı interaktif infografikler, hikayelerin uzun ve düşey olarak biçimlendirildiği statik infografiklere iyi bir alternatiftirler. Eğer kullanıcılar tarafından takip edilmesi istenen özel bir akış var ise sabit bilgi ile etkileşimin bu yapılar için kullanılması oldukça idealdir.

İçeriğin belirli bir akış ile takip edilebileceği ve birden fazla değişkenlerin harita üzerinde sunabilen interaktif infografikler bu etkileşim yapısına örnek olarak gösterilebilir.

### **2.3.2 Sabit Bilgiyle Etkileşimli Arayüz**

İnteraktif infografiklerin bu etkileşim formatı, genellikle güncellemeye ihtiyaç duyulan grafik yapılarında tercih edilmektedir. Dinamik bir arayüze sahip olan interaktif infografikler kullanılacağı alan kapsamında yeni bilgi girişi ile dinamik olarak güncellenebilmektedir. Bu formatta kullanılan interaktif infografikler sayesinde yeni bilgi güncellemeleri ilgili kişiler tarafından yapılarak değişiklik, eş zamanlı olarak tasarıma yansıtılabilir.

### **2.3.3 Dinamik etkileşim**

Manuel bilgi girişinden farklı olarak bu interaktif infografikler otomatik bilgi güncellemelerine ihtiyaç duyarlar. Bunun yanı sıra herhangi bir amaç için özel bir zaman dilimine ait bilgiler görselleştirmek istenirse ya da güncel veriyi dinamik arayüze yansıtma işlemi otomatik hale getirilmek istenirse dinamik etkileşimli yapılar bu yöndeki beklentileri kapsar niteliktedir. Analiz programlarının veya müşteri ilişkileri yönetimi yazılımlarının gösterge tabloları dinamik etkileşim görselleştirmelerine örnek olarak verilebilir.

## **2.4 Eğitimde İnfografiklerin Kullanımı**

Günümüzde çocuklar teknolojinin de gelişmesiyle bilgisayar ortamında renkli grafiklerden eğlenceli video sunumlara kadar birçok enformasyon biçimiyle karşılaşmaktadır. Bu enformasyon biçimlerinden biri de bilgisayar ortamlarında yaygın olarak üretilebilen görsel enformasyondur. Görsel enformasyonlar eğitim ve

öğretim alanında haritalar, diyagramlar, ağlar, tablolar, şemalar, grafikler ve resimler şeklinde kullanılarak, iki boyutlu görsel öğrenme araçları olarak nitelendirilmektedir.

Eğitimde iki boyutlu görsel öğrenme ve öğretme araçlarının bilinçli kullanımı öğretici ve öğrencide bilgiyi sunmada, saklamada, hatırlamayı hızlandırmada birtakım avantajlar sağlamaktadır. Tam da bu noktada hedef kitlenin ihtiyaçlarına yönelik görsel yeni öğrenme araç ve materyallerin tasarlanması ve görsel materyallerin geliştirilmesi öğrenme açısından büyük önem arz etmektedir. Uzun yıllardır gazete ve dergilerde yaygın olarak karşımıza çıkan infografikler bu önem doğrultusunda öğretici bir materyal olarak öğrenme ve öğretme süreçlerine dahil edilebilecek uygun bir yapıya sahiptir.

İnfografikler, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirmede birçok alana entegre edilebilen (matematik, coğrafya, biyoloji, tarih gibi) oldukça faydalı öğrenme araçlarıdır. İnfografiklerle ilişkilendirilen öğrenmelerin sağladığı avantajlar şunlardır (İslamoğlu ve ark., 2015 ):

- Bilgi, fikir ve kavramaların daha iyi kavranması.
- Eleştirel düşünme yetisinin geliştirilmesi.
- Saklanan bilginin hatırlanması ve geri çağırılması.

Beegel ve ark. (2014) ise infografiklerin eğitimde neden önemli bir role sahip olabileceğini şu şekilde açıklamışlardır.

- Karmaşık Kavramların açıklanması: İnfografikler eğitimde karmaşık kavramların açıklanmasında birer araç olarak görülmektedir. Örneğin biyoloji kitaplarında yer alan dolaşım sistemleri interaktif infografikler oluşturularak daha etkili bir şekilde anlatılabilir ya da sosyal bilgiler alanıyla ilgili birtakım önemli olaylar zaman çizelgesinin kullanıldığı infografik yapıları eşliğinde daha iyi ifade edilebilir.
- Eğitimde Kullanılabilecek Materyal Geliştirmeye Uygun olması: İnfografikler öğretmenler tarafından istenilen herhangi bir konu hakkında hızlıca ve en güncel bilgilerle donatılarak hazırlanabilir ve öğrenci kullanımına sunulabilir.
- Teknoloji Becerilerinin Öğretilmesine Yardım etmesi: Günümüzde öğrenciler anaokulundan üniversiteye kadar eğitim ve öğretimin her kademesinde

teknolojiyle iç içe büyümektedir. Artık çocuklar küçük yaştan itibaren tablet ve akıllı tahtaları eğitim ortamında rahatlıkla kullanabilmektedir. Öğretmenler de teknoloji sayesinde akıllı tahta ve internet alt yapısının sunduğu hizmetlerden yararlanarak ders içeriğini zenginleştirebilmektedir. İnfografikler, sınıflarda bulunan mevcut teknolojik altyapıyla en iyi şekilde uyum sağlayabilecek bir yapıya sahiptir. Öğretmenler sınıf ortamında infografik sunumlarını kolayca öğrencilerle paylaşabilir ve interaktif infografikler aracılığıyla butonlara basarak ya da fare ile tıklayarak öğrencilere bir metaryalle nasıl etkileşim kurulabileceğini gösterebilir. Bu sayede yalnızca öğretimsel içeriğin karşı tarafa aktarılmasında değil aynı zamanda öğrencilerin teknolojiyi kullanma becerileri geliştirmede de faydalı olabilir.

- Öğrenciyi yaratıcılığa teşvik etme: Öğrencilere kendi infografiklerini yapmalarına fırsat verebilecek etkinlikler düzenlenerek yaratıcı düşünme becerileri geliştirilebilir. Bu bağlamda öğrenciler için infografik oluşturmaya yardımcı olabilecek web araçlarından yararlanılabilir.
- Bilgisayar ortamında öğrenmeye yardımcı olması: İnfografikler, online öğrenme ortamlarında ya da bilgisayar ortamlarında hızlı ve etkili bir görsel materyal öğrenciler kullanımına sunulabilir.

İnfografiklerin eğitimde kullanımından söz ederken üzerinde durulması gereken bir diğer önemli husus infografiklerin yapısında bulunan veri görselleştirmelerdir. Veri görselleştirmenin sağladığı avantajları bilmek, infografiklerin eğitimde kullanımına ilişkin bir çerçeve çizilirken göz önünde bulundurulması faydalı olabilir. Ware (2014), yaptığı bir çalışmada farklı veri görselleştirmelerine bakarak veri görselleştirmesinin avantajlarını şu şekilde açıklamıştır:

- Görselleştirme çok fazla veriyi kavrama yetisi sağlar.
- Görselleştirmeler öngörülemeyen ama ortaya çıkan bazı bilgilerin algılanmasına izin verir.
- Görselleştirmeler hem büyük ölçekli hem de küçük ölçekli bilginin anlaşılmasına imkan sağlar.
- Görselleştirme hipotez oluşumuna yardımcı olur.

- İnfografiklerde bilgi, organize edilmiş bir biçimde sunulmaktadır.

İnfografiklerin içerisinde yer alan tüm bilgiler, tıpkı diğer iki boyutlu öğretim ve öğrenme araçlarında olduğu gibi organize ve düzenli bir haldedir. Bu bilişsel süreçler açısından önem arz etmektedir çünkü bilginin veriliş ve organize ediliş şekli bireylerin bilgiyi nasıl hafızlandıracaklarını yönlendirmekte ve bilginin nasıl geri getirileceğini hususunda belirleyici olabilmektedir (Yeşilyaprak, 2011).

Eğitimde görsel materyallerin kullanımı, uzun süreli bellekte depolanan bilgilerin daha çabuk kısa süreli belleğe getirilmesine ve hatırlanmasına imkan sağlamaktadır. Kısa süreli belleğe getirilen bilgi bu sayede yeniden organize edilerek tekrar uzun süreli belleğe aktarılabilir (Yalın, 2010). İnfografikler de eğitim ve öğretim kapsamında kullanılacak görsel bir materyal olduğundan öğrenme süreçlerine katkısı bilişsel kuramın öğrenme ilkeleriyle örtüşmektedir.

İnfografiklerin eğitimde kullanımına ilişkin üzerinde durulması gereken bir diğer önemli husus infografiklerin Bloom'un bilişsel alan aşamalarına olan etkisidir. Yalın (2010)'a göre haritalar, grafikler, diyagramlar ve ağlar Bloom'un bilişsel alan taksonomisinde yer alan kavrama, uygulama, analiz ve sentez basamaklarına ulaşmada önemli bir araç olarak görülmektedir. Bu noktadan hareketle infografiklerinde yapısında haritalar, grafikler, diyagramlar ve hatta ağlara yer verilebileceğinden infografiklerinde kavrama, uygulama, analiz ve sentez gibi bilişsel alan aşamaları üzerinde etkili olabileceği görüşü üzerinde durulabilir.

Literatür taraması yapıldığında infografiklerin eğitimde kullanımına ilişkin yapılan çalışmaların sınırlılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Fakat bu çalışmalar içerisinde eğitimde kullanımına ilişkin deneysel bir çalışma ortaya koyan spesifik çalışmalardan biri Yeşiltaş ve Toros (2016), tarafından yapılan bir araştırmadır. Bu çalışmaya göre sosyal bilgiler dersi öğretiminde interaktif infografiklerin etkililiği deney ve kontrol grupları aracılığıyla araştırılmış ve sonuçlar bildiri haline getirilmiştir. Çalışmanın neticesinde interaktif infografiklerin sosyal bilgiler öğretiminde etkili bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sudakov ve ark. (2015) ise infografikler ve matematik başlıklı makalesinde, lisans matematik derslerinde infografiklerin oluşturulması ve kullanılması konularını tartışmışlardır. Çalışmada matematik ve iklim konularını ele alan infografiklerin nasıl oluşturulması ve nasıl kullanılması gerektiği üzerinde durulmuş ve çalışma,

öğrencilerin infografiklerle ilgili görüşlerini almak üzere yazarlar tarafından hazırlanan anket uygulanmasıyla sonlandırılmıştır.

Yıldırım ve ark. (2014) tarafından yazılan bilgi grafiği oluşturma sürecine yönelik öğrenci görüşleri adlı makalede, öğrenenlerin infografik oluşturmaya yönelik görüşlerini belirlemek için nitel bir araştırmadan yararlanılmıştır. 41 öğrencinin katıldığı araştırmada rastgele 10 öğrenci seçilerek, çalışma kapsamında hazırlanan infografiklere yönelik öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşleri alınmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda infografiklerin bilgiyi organize bir şekilde sunduğu, sunuş ve hazırlanış olarak daha avantajlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dur (2014), internette interaktif infografikler adlı makalesinde karmaşık bilgilerin aktarımında sözel ve yazılı materyalere oranla infografiklerin daha anlaşılır ve kalıcı nitelikte olduğunu belirten kavramsal bir çalışma yapmıştır.

## **2.5 İnfografik Tasarımında Kullanılan Bileşenler**

İnfografikler çeşitlerine ve kullanım amaçlarına göre çok çeşitli içerik biçimleriyle desteklenebildiği gibi temelde bir infografik aşağı alt başlıklar halinde sunulan bileşenlerden oluşmaktadır. Bu başlıkların sayısı arttırılabilir.

### **2.5.1 Metinler**

İnfografiklerin tasarım sürecinde en sık kullanılan bileşenlerden biri yazılı öğelerdir. Metinler, ulaşılmak istenen bilgiyi en kısa yoldan kullanıcıya aktaran yazı veya cümlelerdir. Aynı zamanda geçmişten günümüze kadar ulaşan en geniş kapsamlı öğrenme aracıdır (Bülbül, 1999).

Metinler birçok eğitsel materyalin tasarımında grafik, resim, ses, animasyon gibi diğer medya çeşitleriyle bir arada kullanılarak onları destekler ve daha canlı ve çarpıcı ortamların yaratılmasına fırsat sağlarlar. Genel olarak tasarım içerisinde yer alan metin ve yazıların sıkıcı paragraflar olarak kullanılması yerine, grafik ara yüzle ve diğer medyalarla etkileşimli hale getirilmesi daha uygun karşılanmaktadır (Sarıkaya, 2006).

Yazılı öğeleri, materyal tasarımında kullanırken dikkat edilmesi gereken birtakım hususlar bulunmaktadır. Bu hususlar, eğitsel infografikler tasarlanması dahilinde göz

önünde bulundurulursa öğrenenlerin grafiklerle etkileşim kurması daha kullanışlı hale gelebilir.

Metin oluşturulması ve düzenlemesine ilişkin dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır (Dursun ve Odabaşı, 2011):

- Font, Punto ve satır aralıkları
- Metinlerin yerleşimi ve hizalama
- Büyük-küçük harf kullanımı
- Metin – Zemin İlişkisi
- Metin Vurgulama

### 2.5.1.1 Font, Punto ve Satır Aralıkları

Font, bir yazı karakterinin; form ve simgeler grubunun dizgi sistemi içinde kullanılabilir şekilde düzenlenmesidir (Sezer, 2013). Günümüzde bilgisayar sistemlerinin çalışması için birçok font ailesi mevcuttur ve bu aileye neredeyse her gün tasarımcılar tarafından bir yenisi eklenmektedir. Bu çeşitlilik içerisinde fontlar, birden fazla değişkene göre sınıflandırılabilir. Fakat fontlar genel olarak tırnaklı ve tırnaksız olarak iki gruba ayrılırlar. Tırnaklı fontlar, uçlarında yer alan çıkıntılar sebebiyle birbirleriyle bağlantılıymış gibi algılanır ve gözün bir harften diğerine kolay geçiş yapabilmesine imkan sağlarlar. Tırnaksız fontlar (Şekil 2.11) ise daha düz ve modern tasarımlardır. Bilgisayar ortamındaki uygulama ve materyallerde çoğunlukla tırnaksız fontların kullanıldığı öne çıkmaktadır. Bunun nedeni tırnaksız fontların ekranda daha rahat okunabilmesidir (Dursun ve Odabaşı, 2011). Bu nedenle bilgisayar ortamında kullanılacak infografiklerin tasarımında tırnaksız fontların seçimi okunabilirlik açısından fark yaratabilir.



**Şekil 2.11 :** Tırnaklı ve tırnaksız font.

Font seçimleri, okunabilirlik ve anlaşılabilirlikle doğrudan ilişkilidir. Uygun font seçimlerinde temel kural fontların okunabilirliğidir. Okunabilirlik, okuyucu için



okuduğu metnin kolay ya da zor anlaşılabilir olma durumudur. Şekil 2.12’de okunabilir bir font ile okunmakta zorlanılan fontlar arasındaki fark gösterilmeye çalışılmıştır. Bir font, tasarım yönü ne kadar iyi olursa olsun okunur olmadıktan sonra okuyucu zihninde bir anlam oluşturmaz (Ateşman 1997). Bu bağlamda infografik tasarımlarında okunabilir bir fontun seçilmesi önem arz etmektedir.

AaBbCcDdEeFfGg	<i>Aa.Bb.Cc.Dd.Ee.Ff.Gg</i>
AaBbCcDdEeFfGg	<i>Aa.Bb.Cc.Dd.Ee.Ff.Gg</i>
AaBbCcDdEeFfGg	<i>Aa.Bb.Cc.Dd.Ee.Ff.Gg</i>
AaBbCcDdEeFfGg	<b>AaBbCcDdEeFfGg</b>

**Şekil 2.12 :** Okunabilir ve Okunamayan font örnekleri.

Font seçimlerinde dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli husus, seçilecek fontların hedef kitleye ve kullanılacak konuya olan uygunluğudur. Her font grubu, oluşturdukları algı ve hissettirdikleri duygu bakımından birbirinden farklılık göstermektedir. Örneğin “Kristen ITC”, “Comic Sans MS” gibi fontlar daha çok çocuklara yönelik eğlenceli fontlar olarak adlandırılırlar (Dursun ve Odabaşı, 2011). Bu sebeple font kullanımına kara vermeden önce infografiklerin hangi amaçla ve hangi hedef kitle için tasarlanacağını göz önünde bulundurulması doğru font seçimi için faydalı olabilir.

Satır aralığı okunabilirliği etkileyen önemli bir diğer faktördür. Satırların birbirlerine yakın veya uzak olması okunabilirliği olumlu veya olumsuz olarak etkileyebilir. Kolay okumanın sağlanabilmesi ve uygun biçimsel görünümün yakalanabilmesi için satırlar arasında genellikle 1,5 veya 2 satır boşluğunun kullanılması önerilmektedir (Lee ve Boling, 1999).

Okunabilirlik açısından dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli husus puntodur. Punto, bir fontun yazı büyüklüğünü ölçmede kullanılan bir ölçü birimidir. Bu temel tipografik ölçü, bir inçin 1/72’sine veya 0.35mm’ye tekamül etmektedir (Sezer, 2013). Her font ailesinin kendisine özgü bir tasarım formatı olduğundan punto değerleri fontlara göre farklılık gösterebilmektedir.

Genel olarak 14 ve 20 punto arasında bir değerle yazılan fontlar, okunabilir olarak nitelendirilmektedir. Bunun yanı sıra punto değerlerinin okunabilirliği ile hedef kitle arasında ters orantı bulunmaktadır. Bu orantıya göre hedef kitlenin yaşı küçüldükçe

punto değerlerinin büyütülmesi, hedef kitlenin yaşı büyüdükçeise punto değerleri küçültülmesine imkan tanınabilmektedir (Dursun ve Odabaşı 2011).

### **2.5.1.2 Metin Yerleşimi ve Hizalama**

Medya ve eğitsel ortamların çoğunda metinler ekrana gelişigüzel bir biçimde yerleştirilemezler. Metinlerin yerleşimi algılamayı ve öğrenmeyi önemli ölçüde etkilemektedir. İnsanlar, dikey ya da yatay olarak hizalanan objeleri, hizalanmayanlara oranla daha düzenli algılarlar ve daha kolay öğrenirler (Bülbül, 1999).

Görsel algılamaya ilişkin yapılan bilimsel çalışmalar ve göz hareketleri incelendiğinde; bilgi sunumu yapılan ekranın, sol üst köşesinin göz tarafından ilk fark edilen alan olduğu ve gözün, ekranın geri kalan bölümünü sol üst köşeden sağ alt köşeye doğru sarmal hareketlerle takip ettiği görülmektedir (Bülbül, 1999). Bu bilgi basılı olmayan yani bilgisayar üzerinde çalışan etkileşimli infografikler için yol gösterici olabilir.

İnfoğrafiklerde yer alan metinler organize edilmek adına sola, ortaya, sağa ve her iki yana olmak üzere dört tip bulunan hizalama seçenekleri kullanılarak gözün hareketlerine ters düşmeyecek şekilde birbirlerine göre konumlandırılmalıdırlar.

Genellikle öğretimsel içerikler tasarlanırken ortaya hizalama sadece başlıklar için tercih edilirken; sola ve her iki yana hizalama en çok gövde metinlerde kullanılmaktadır. Sağa hizalama ise çoğunlukla sağ blokta yer almasını istediğimiz metinleri hizalamak için tercih edilir. Metinlerin okunabilirliğini engellemek adına yapılan en ideal hizalama biçimi sola hizalamadır (Dursun ve Odabaşı 2011).

### **2.5.1.3 Büyük ve Küçük Harf Kullanımı**

Büyük harfler okumaya çok elverişli harfler değildir. Bu nedenle görsel tasarımlarda büyük harflerin kullanımı yalnızca başlık kullanımında tercih edilmektedir. Küçük harfler ise okuma için daha uygundur. Metinler düzenlenirken sayfada birden fazla başlık olması durumunda, ana başlık için büyük harf, ikinci düzey başlıklar içinse sadece ilk harfin büyük yazıldığı metin tasarımları idealdir (Dursun ve Odabaşı, 2011). Eğitsel ortam tasarımları için tercih edilen bu yöntem kullanım infografikler içinde uygulanabilir bir kural olup bilginin organize edilmesi ve kendi içinde derecelendirilme aşamasında sıkça kullanılmaktadır.

#### **2.5.1.4 Metin Zemin İlişkisi**

Metinlerin okunabilirliği yalnızca font ve puntodan ibaret değildir aynı zamanda metnin üzerinde durduğu alanın renk ve doku özelliği ile doğrudan ilişkilidir. Metinlerin okunurluğunu sağlamak için metinle ile zemin renklerinin uyumuna dikkat etmek gerekmektedir. Bu uyumu oluşturabilmek için, temel renk bilgisine hakim olmakta lazım gelmektedir.

Genel olarak metin ve zemin arasındaki renklerin kombinasyonlarıyla temel zıtlıklar oluşturularak, metinlerin istenilen ölçüde öne çıkartılabilirler. Genellikle açık renk ve düz bir zemin üzerine, siyaha yaklaşan renklerin kullanılması etkililik açısından daha uygun görülmektedir (Bülbül, 1999).

#### **2.5.1.5 Metin Vurgulama**

Vurgulama, tasarım içerisinde dikkatin en çok çekilmek istendiği öğeyi öne çıkarmaktır. İçerik ekranlarında yer alan metinlerin önemli bölümleri vurgulanırken metinlerde punto büyütme, kalınlaştırma, büyük harfle yazma, altını çizme, rengini değiştirme, zemin rengini değiştirme gibi yöntemler kullanılır (Becer, 2005).

#### **2.5.2 Film – Video**

Video görüntüleri, sayısallaştırılmış hareketli filmler ve animasyonlar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadırlar. Animasyon, yirmi beş durgun görüntüden oluşan tek bir yapı iken hareketli video görüntüleri ise bir video kamerasında kaydedilmiş ve bilgisayarda oynatılmak üzere sayısallaştırılmış yapılardır. Videolar, tekrar kullanılabilme özelliği sayesinde görsel ve işitsel olarak öğrenme sürecini etkili bir biçimde desteklerler (İlhan, 2010).

Bu bileşen özellikle video infografiklerin en temel yapı taşlarından biridir. Videoların dahil edildiği infografikler aracılığı ile kısa tanıtımlar, röportajlar, video klipler ve belgeseller bilginin kullanıcıya aktarılmasına imkan sağlayabilir.

#### **2.5.3 Resimler**

İnfografik tasarımlarında gerçek görüntülerin yanında olayların, durumların ve kavramların doğrudan ya da dolaylı olarak resmedildiği görselleştirmelere yer verilebilmektedir. Aktarılmak istenen içeriğe uygun nitelikte resimler seçilerek

infografikler içeriksel açıdan zenginleştirilebilir ve sunum açısından daha dikkat çekici bir hale getirilebilir.

#### **2.5.4 Animasyonlar**

Animasyon, bir nesnenin hareket halinde gösterimi için birden çok durağan görüntünün hızlı ve arka arkaya oynatılarak işe koşulması şeklinde tanımlanmaktadır (Çalışkan, 2002). Bu bağlamda, görsel etkileri olan bütün hareketlilikler animasyon kapsamına dahil edilmektedir. Bu yapılar, animasyonlaştırılmış infografiklerin tasarımında genellikle odağına konumlandırılmaktadır.

#### **2.5.5 Fotoğraflar**

İcadıyla birlikte görüntü oluşturmada ve gerçeği sunmada görsel sanatlarda kendine has bir yer edinen fotoğraf sanatı, doğanın gerçekliğini iki boyutlu bir düzleme aktarma, kolay çoğaltılabilme ve paylaşılabilir olma gibi avantajlarıyla kısa bir sürede fenomen haline gelmiştir (Satkın, 2017). Fotoğraflar, gerçeğin mekanik araçlar vasıtasıyla yeniden sunulduğu anlatım yönü güçlü görsel kayıtlardır. Fotoğraflar görsel bir dile sahiptirler ve bu dil aracılığıyla birçok duygu, düşünce ve mesajı insanlara doğrudan ulaştırılabilirler (Ertan, 2005).

Fotoğraflar, infografik tasarımlarına genel yapıya uygun şekildegörüntü işleme tekniklerinden yararlanarak basitçe dahil edilebilir. İnfografiklerde fotoğraflara yer verilmesi karmaşık mesajları açıklamada ve iletmede yardımcı olabilmektedir. Fotoğraflar, infografik yapısı içerisinde bulunan tipografi ve renk gibi bileşenlerle desteklenerek etkili ve çekici bir bilgi sunumu yapmak için tamamlayıcı bir unsur olarak kullanılabilirler.

#### **2.5.6 Ses – Müzik**

Bazı infografik çeşitlerises ve müzik bileşenleri eklenerek işitsel olarak zenginleştirilebilir. Bu durum özellikle tıklanabilir ve interaktif infografik tasarımlarında dikkat artırıcı ve algıyı destekleyici bir unsur şeklinde sunulabilir.

#### **2.5.7 Haritalar**

Haritalar, infografik tasarımlarının yapısında doğrudan dahil edilebilen ve genellikle interaktif infografiklerde kullanılan yapılar olup daha çok coğrafya, sosyal bilgiler ve tarih alanlarına yönelik çalışmalarda tercih edilen önemli bir bileşendir.

### **2.5.8 İllüstrasyonlar**

Kısaca izah edici resim olarak tanımlanan illüstrasyonlar, düşünce veya olayların bazen doğrudan bazen de yorumlayıcının etkisiyle betimlendiği resimleştirmelerdir (Çakmak ve Deliduman, 2017). İllüstrasyonlar genelde kitaplarda sıkça karşımıza çıkmaktadır. Bir olay, bir fikir ya da herhangi durum görüntüsünün kaydedicisinin olmadığı durumlarda illüstrasyonlar aracılığıyla tanıkların direktifleri doğrultusunda birtakım görselleştirmeler yapılabilir ve bunlar ilgili amaçlar doğrultusunda kullanılabilir. Bunun yanı sıra illüstrasyonlar, güçlü bir mesaj iletme araçlarıdır ve yapısal olarak bir mesajı doğrudan geniş kitlelere aktarabilme özelliğine sahiptirler. Bu yönüyle resimlerden ayrılırlar. Resimler hazırlanırken mesaj aktarma amacı dikkate alınmıyor olabilmektedir. İllüstrasyonlar başlıca grafik sanatında, reklamcılıkta, kitap kapaklarında, fotoğraf sanatında, mimaride ve daha birçok alanda yaygın olarak kullanılabilir (Atan, 2013).

Bir fikri etkili, anlaşılır bir şekilde açıklamayı sağlayan illüstrasyonlar doğrudan infografik tasarımlarına entegre edilerek bilginin görselleştirmesine dair tasarım organizasyonunu olumlu bir şekilde destekleyebilmektedir.

### **2.5.9 Grafikler**

Sayısal verilerin görsel simgeleri şeklinde tanımlanan grafikler, veriler arasındaki ilişki ve eğilimleri yansıtan yapılardır. Grafiklerin bu özelliği sayesinde belirli bir veri setinden alınan veriler kolaylıkla daha anlamlı hale gelebilmektedir. Bir grafikte yer alan verileri okumak ve anlamlandırmak düz tablo kullanımlarına göre daha avantajlıdır (Seferoğlu, 2015).

İnfografik tasarımlarında verilerin karmaşıklığına ve kullanıcının yorumlama becerisine göre çok çeşitli grafik kullanımlarına gidilebilir. Bunlar: Sütun grafikleri, çubuk grafikleri, çizgi grafikleri, pasta grafikleri, XY(dağıtma) grafikleri, alan grafikleri, halka grafikleri, radar grafikleri, yüzey grafikleri, kabarcık grafikleri, hisse senedi grafikleri, silindir, koni veya piramit grafikleri şeklindedir.

### **2.5.10 Piktogramlar**

Piktogramlar anlatılmak istenen bir kavram ya da fikirlerin yalınlaştırılarak semboller haline dönüştürüldüğü resimsel yazılardır. Bu resimsel yazıların en önemli

özelliği yalın ve anlatılmak istenen olguları ayrıntılardan uzak bir biçimde yansıtmaya imkanı sunan imgeler şeklinde olmasıdır (Dur, 2011).

Bilgilendirme tasarımı bağlamında adından sıkça söz ettiren piktogramlar, infografiklerin tasarımında yaygın olarak tercih edilen görsel unsurlardan biri olup neredeyse tüm infografik türlerinde baskın olarak kullanıldığı görülebilmektedir.

### 2.5.11 Renk

Fiziki bir kavram olarak incelendiğinde renk, bir enerji yayılımı olarak düşünülebilir. Işık kaynağından çıkan ışınlar çevresini ve bu çevrede yer alan tüm nesnelere aydınlatırlar. Nesnelere, kendilerine çarpan bu ışınlar ile aydınlanırken bir kısmını da yansıtır. İşte nesnelere yansıyan bu ışınların, insan gözü üzerinde bıraktığı etkiye renk denmektedir. Kısaca renk, nesnelere yansıyan ışınların gözümüz aracılığıyla insanlar üzerinde meydana getirdiği duyum ve algının niteliksel biçimi olarak tanımlanabilir.

Renk unsurunu tanımlamak için yalnızca fiziksel bir tanım yapmak uygun olmayabilir. Çünkü renk; ışık, beyin ve göz ile algılanabilen bir kavramdır. Bu sebeple rengin tanımını yalnızca fiziksel olarak değil, fizyolojik ve psikolojik olarak doğru bir biçimde ortaya koymak gerekmektedir (Çağlarca, 1993):

**Psikolojik Sistemde Renk:** Zihinde meydana gelen bir duyumdur. Kişilerde değişik izlenimler yaratabilir.

**Fizyolojik Sistemde Renk:** Nesnelere yansıyan ışınların göz retinası üzerinden geçerek sinirler vasıtasıyla beyne iletildiği fizyolojik olaylardır.

**Fiziksel Sistemde Renk:** Belirli dalga boylarına ve uzunluklarına sahip ışınların bu ölçümleri hangi oranda bulundurduğu ile ilgilidir.

Renkler birçok etkene göre farklı olarak sınıflandırılabilirler. Renkler insan üzerinde bıraktığı etkiler bakımında incelendiğinde sıcak ve soğuk; fiziksel olarak ise "ana" ve "ara" renkler olmak üzere iki gruba ayrılırlar.

**Ana renkler:** sarı, kırmızı ve maviden oluşan renk gruplarına ana renkler denir. Bu renkler doğada hiçbir rengin karışımından elde edilemezler (Çabuk, 2006).

**Ara renkler:** iki ana rengin birbirleriyle karıştırılması sonucu elde edilen renkler "ara renkler" olarak adlandırılırlar. Sarı ile mavinin karışımından yeşil, kırmızı ile

sarının karışımından oluşan turuncu ve son olarak da kırmızı ile mavinin karıştırılmasından elde edilen mor, olmak üzere toplam üç tanedirler (Çabuk, 2006).

**Sıcak Renkler:** Sarı, kırmızı ve turuncu renklerinden oluşurlar. Bu renklerin, insan psikolojisi üzerinde sıcaklık ve canlılık gibi birtakım çağrışımlar barındırdığı kabul edilmektedir. İnsan üzerinde bıraktığı bu çağrışımlardan yola çıkan bilim adamları ve sanatçılar bu renkleri sıcak renkler olarak adlandırmışlardır. Sıcak renkler kişiye neşe, canlılık, hareket telkin eder. Gözde yakınlık hissi oluştururlar (Yılmaz, 1991).

**Soğuk Renkler:** Mavi, mor ve yeşil renklerin insan psikoloji üzerinde durgunluk ve serinlik gibi etkiler yaratması sebebiyle bu renklere soğuk renkler soğuk renkler olarak adlandırılmaktadır. Soğuk renkler kişiye sükunet ve rahatlık gibi birtakım duygular telkin eder ve yüzeyle var olandan daha uzak gösterme eğilimi sergilerler (Yılmaz, 1991).

İnfografik tasarımında renkler kullanılırken genellikle temaya yönelik uygun bir renk seçilmesine dikkat edilmelidir. Eğlence amaçlı üretilen infografiklerde daha sıcak renk kullanımına gidilirken, politikayla ilgili üretilen içeriklerde daha soğuk renklerin kullanımı dikkat çekmektedir.

Ayrıca infografik tasarımında bütünleyici renklerin kullanımı tasarımın estetik açıdan güçlendirebilir. Vurgulanmak istenen içeriğe yönelik açık ve parlak renklerin kullanımına gidilebilir.





### 3. KURAMSAL ÇERÇEVE VE ARAŞTIRMA

Eğitimde materyal kullanımı ve tasarımında bir takım psikolojik kuramların etkisi olmaktadır. Nitelikli materyallerin tasarlanması için bir takım bilimsel altyapıların bilinmesi ve materyelin bu bilimsel temellere dayandırılması gerekmektedir. Bu husus dikkate alındığında interaktif infografikler tasarlanırken çoklu ortamlarla öğrenmenin bilişsel kuramı ve görsel algı kuramları göz önünde bulundurulmuştur. Tasarım işlemlerinde bu kuramlardan yararlanılmıştır.

Bu bölümde infografikler tasarlanırken göz önünde bulundurulması gereken kuramlara, araştırmanın modeline, evren ve örnekleme, kullanılan veri toplama araçlarına, eğitim materyalinin içeriğine ve nasıl uygulandığına dair bilgilere yer verilmiş olup ve bunların her biri ilgili alt başlıklar altında kapsamlı olarak açıklanmıştır.

#### 3.1 Çoklu Ortamlarla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı

Programlanabilir bilgisayarların hızla gelişimi, her sektörde olduğu gibi etkisini eğitim ve öğretim alanlarında da göstermiştir. Bilgisayarların eğitsel potansiyellerinin keşfedilmesiyle birlikte, birtakım öğretimsel uygulamaların önü açılmış, öğretme ve öğrenme süreçleri doğrudan bilgisayar ortamları ile entegre edilmeye başlanmıştır.

Bilgisayarlar için farklı enformasyon biçimlerinin geliştirilmesi ve teknik potansiyellerinin artması; metin, ses, video ve animasyon gibi formatların bir araya getirildiği yeni ortamların oluşmasına yardımcı olmuştur. Günümüzde bu yeni ortamlar “*multimedia*” yani çoklu ortam olarak adlandırılmaktadır.

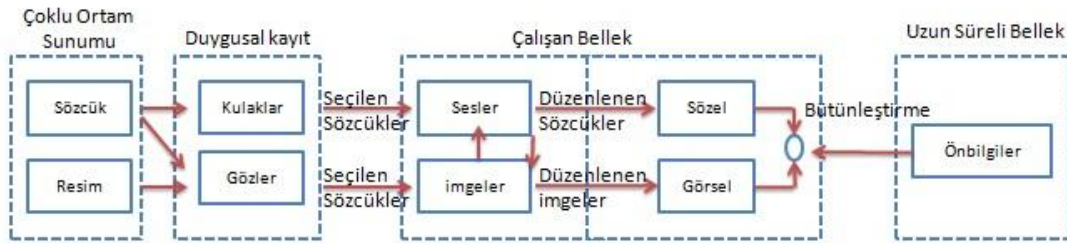
Çoklu ortam kavramının ne olduğu hususuna ilişkin alan yazınında çok fazla tanım yer almaktadır. Bu tanımlamalara bakacak olduğumuzda araştırmacıların genel olarak aynı temel noktalar üzerinde durduğu dikkat çekmektedir. Brooks’a göre çoklu ortamı: film, slayt, müzik ve ışıklandırma gibi birkaç formatın özellikle eğitim veya eğlence amacıyla bütünleşik olarak kullanılmasıdır (Brooks, 1997). Greenlaw ve Hep’e göre ise çoklu ortam; durağan görüntü, ses veya hareketli görüntü

formundaki bilgidir (Greenlaw ve Hep, 2002). Mayer'e göre ise çoklu ortam, sözcüklerin ve görsellerin sunum materyallerinde kullanılması şeklinde tanımlamıştır (Mayer, 2009).

Bir çoklu ortamda bulunması gereken üç temel özellik aşağıda sıralandığı gibidir (Taşçı ve Soran, 2008):

- Etkileşimli kullanma olanağı (Kullanıcının etkileşim kurabilmesi).
- Farklı ortam tiplerinin uyumlu kullanımı (İçeriklerin kombinasyonu).
- Kullanma temeli olarak dijital teknik (Bilginin hem depolanması hem de daha sonra tekrar çalışılmasındaki teknikler farklı ortamlara dayandırılmalıdır).

Çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı, insanların bilgiyi öğrenmede ve işlemede ne gibi zihinsel süreçlerden geçtiğini açıkça ortaya koymaktadır. Eğitimsel içeriklerin tasarlanmasında ve mesajın organize edilmesinde, çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramının bilinmesi; insanın öğrenme yapısına uygun eğitimsel materyallerin üretilmesi ve tasarlanması açısından önemlidir. Şekil 3.1'de bilgi işleme sürecini açıklayan çoklu ortamla öğrenme kuramının bilişsel modeli gösterilmektedir.



**Şekil 3.1 :** Çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı

Bu modele göre resimler ve sözcükler dış dünyadan alındıktan sonra duyusal belleğe aktarılır. Gözler aracılığıyla alınan yazılı metin ve resimler duyusal bellekte görsel imgelere dönüştürülüp kısa bir süre için görsel-duyusal bellekte, kulaklar aracılığıyla alınan seslendirme ve diğer seslerin işitsel imgeleri de işitsel-duyusal bellekte tutulur. Bu imgeler seçme işlemine tabi tutularak, bilgilerin geçici olarak tutulduğu ve manipüle edildiği çalışan belleğe aktarılır. Çalışan belleğin sağ tarafında yer alan sözel ve görsel modeller ise seçilen imgelerin neden-sonuç ilişkisi gibi bağlantılar aracılığıyla düzenlenmesiyle elde edilen tutarlı bilgi yapılarını ifade etmektedir. Sözel ve görsel modellerdeki yapılandırılmış bilgiler, uzun süreli bellekte yer alan

bireyin var olan zihinsel yapıları ile bütünleştirilir. Bu sayede öğrenmenin bilişsel aşamaları tamamlanmış olur (Özgür ve Odabaşı, 2011).

Mayer (2009)'in çoklu ortamla öğrenme kuramı üç farklı biliş kuramını esas almaktadır. Bunlar: ikili kodlama kuramı, sınırlı kapasite ve aktif işlemci'dir (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005).

### **3.1.1 İkili Kodlama Kuramı**

Bu kurama göre insan zihni bilgileri işlemek için iki ayrı kanalı kullanmaktadır. Bunlar görsel ve işitsel kanallardır. Gözler ile alınan resim, video, benzeşim ya da ekran metni şeklindeki bilgiler görsel kanalda işlenirken; kulaklar aracılığıyla alınan seslendirme gibi işitsel bilgiler de işitsel kanal ile işlenmektedir. Pavio'nun ikili kod teorisi ve Baddley'in çalışan bellek kuramı da bu varsayımı destekler niteliktedir (Özgür ve Odabaşı, 2011).

İki kanal arasındaki farklılıklar duyuşsal biçim ve gösterim biçimi olmak üzere iki kavram ile açıklanmaktadır. Duyuşsal biçim, materyalin görsel kanalla mı yoksa işitsel kanalla mı işleneceği ayrımı üzerinde dururken; görsel ve işitsel temsillere dair farklılara odaklanır. Gösterim biçimi yaklaşımı ise materyal içerisindeki uyarıcının sözlü ya da sözsüz olup olmadığıyla ilgilendir. Gösterim biçimi yaklaşımına göre sözel ifadeler sözel kanalda işlenirken; resim ve sözsüz sesler de diğer kanalda işlenir (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005).

### **3.1.2 Sınırlı Kapasite**

Çok ortamla öğrenme kuramının sınırlı kapasite varsayımına göre kısa süreli belleğin (her bir kanalın) birim miktarda işleyebileceği bilgi miktarı sınırlıdır. Baddeley'in kısa süreli bellek kavramı (1999) ve Chandler ve Sweller'in (1991) bilişsel yük araştırmaları da sınırlı kapasite varsayımını destekler niteliktedir (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005).

Miller (1956) ve Simon (1974) tarafından yapılan hafıza genişlik testleri çalışmalarına göre insanın birim zamanda işleyeceği bilgi miktarının 5 ile 7 birim arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilgi işleme süreçlerinde, insanın kısa süreli belleği ve uzun süreli belleği bir arada kullandığı düşünüldüğünde kısa süreli belleğin yapısındaki bu sınırlılık, eğitsel materyaller tasarlanırken göz önünde

bulundurulmalı ve insanın zihninin bir kerede işleyebileceği etkinliklerinin tümü olarak tanımlanan bilişsel yükü arttırıcı nitelikteki tasarımlardan kaçınılmalıdır.

İnteraktif infografiklerde verilmek istenen mesaj ya da içerik parçalara bölünerek kullanıcıların işleyebileceği enformasyon miktarı kontrol edilebilir, kullanıcılara istenilen bilgiyi seçme ve görüntüleyebilme imkanı sağlanarak bilişsel yükü arttırıcı etkilerin önüne geçilebilir. İnteraktif infografiklerin sunduğu bu imkan aracılığıyla sınırlı kapasite varsayımını gözeten içerikler üretilebilir ve bu içerikler organize edilerek bilişsel yükü azaltılabilir.

### **3.1.3 Aktif İşlemci**

Aktif işlemci varsayımı, insanın bilgi edinmede biliş ve yürütücü kontrol sistemlerini aktif bir şekilde kullanarak bilişsel süreçlere dahil olması şeklinde tanımlanmaktadır (Senemoğlu, 1997). Mayer'e göre bu bilişsel süreçler dikkat çekme, gelen bilgilerin organize edilmesi ve yeni bilgilerin var olanla bütünleştirilmesi şeklindedir ve aktif öğrenmenin gerçekleşmesi için insanların yeni bilgiyi bilişsel süreçlerden geçirmesiyle mümkün olmaktadır (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005).

Mayer(2009), çoklu ortam tasarımında dikkat edilmesi gereken yol gösterici 12 ilkesi mevcuttur. Bunlar kısaca aşağıda özetlendiği gibidir:

1. Tutarlılık İlkesi: Bu ilkeye göre konu ile ilgili olmayan her türlü mesaj ve materyal öğretim tasarımı dışında tutulduğunda öğrenme daha iyi olmaktadır.
2. Dikkat Çekme İlkesi: Bu ilkeye göre dikkat çekme stratejilerinin kullanıldığı yani önemli sözcük ve resimlerin vurgulandığı ortamlar öğrenme açısından daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
3. Gereksizlik İlkesi: Resim ve sözlü anlatımların birlikte kullanıldığı durumlarda öğrenme; resim, sözlü anlatım ve metnin birlikte kullanıldığı durumlara göre daha iyi olmaktadır.
4. Konumsal Yakınlık İlkesi: Bu ilkeye göre birbiri ile ilişkili metin ve resimler birbirine yakın konumlandırıldığında öğrenme daha iyi olmaktadır.
5. Zamansal Yakınlık İlkesi: Bu ilkeye birbirleriyle ilişkili resim ve yazıların eş zamanlı olarak verildiği ortamlarda öğrenme; resim ve yazıların ardışık halde sunulduğu ortamlara göre daha iyi olmaktadır.

6. Parçalara Bölme İlkesi: Bu ilkeye göre öğrenenin etkileşime geçtiği konu devam eden formlar yerine parçalara bölüldüğünde öğrenme daha iyi olmaktadır.
7. Ön Alıştırma İlkesi: Bu ilke, öğrenenin konu ile ilgili ön bilgileri ve anahtar kavramları önceden bildiğinde öğrenmenin daha iyi olduğunu ortaya koymaktadır.
8. Biçim İlkesi: Bu ilkeye göre resim ve anlatımın birlikte kullanıldığı ortamlarda öğrenme; resim ve yazının birlikte kullanıldığı ortamlara göre daha iyi olmaktadır.
9. Çoklu Ortam İlkesi: Bu ilkeye göre resim ve yazının birlikte kullanıldığı ortamlarda öğrenenler; yalnızca metinsel ifadelerin yer aldığı öğrenme ortamlarına göre daha iyi öğrenirler.
10. Kişileştirme İlkesi: Bu ilkeye göre öğrenme ortamlarında günlük dil kullanıldığında öğrenme akademik dilin kullanıldığı ortamlara göre daha iyi olmaktadır.
11. Ses İlkesi: Bu ilkeye göre kullanılacak materyallerde sözlü anlatımlar için insan sesinin tercih edildiği durumlarda öğrenme makine sesinin kullanıldığı durumlara göre daha olmaktadır.
12. Resim İlkesi: Bu ilkeye göre öğretimsel materyallerde sesli metni aktaran kişinin resminin gösterilmesi öğrenme açısından bir farklılık yaratmamaktadır.

Eğitsel materyaller üretilir ve tasarlanırken öğrenenlerin nasıl öğrendiği hususuna ilişkin gerekli bilimsel temellere dayandırılması nitelikli ürünlerin ortaya çıkması bağlamında önemlidir. Mayer (2009)'in çoklu ortam tanımı incelendiğinde interaktif infografikleri çoklu ortam olarak nitelendirmenin mümkün olduğu görülmektedir. Bu nedenle çoklu ortam kategorisine dahil edebileceğimiz interaktif infografikler tasarlanırken, çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı ve Mayer'in çoklu ortam tasarımında yol gösterici on iki ilkesi göz önünde bulundurulmuştur.

### **3.2 İnfografiklerde Görsel Tasarım İlkeleri**

İnfografiklerin tasarımında kullanılabilen kuramsal alt yapılardan biri de görsel tasarım ilkeleridir. Görsel tasarım ilkeri arayüz tasarımlarından, her türlü görsel içeriğin geliştirilmesine kadar çok geniş bir yelpazede işe koşulabilen temel unsurlardandır. Bu bağlamda eğitsel içerikli infografikler tasarlanırken görsel tasarım ilkelerine uygun hareket etmek fayda sağlayabilir. Yalın (2010)' a göre görsel tasarım ilkeleri şunlardır:

#### **3.2.1 Bütünlük**

Bir görsel oluşturulurken dikkat edilmesi gereken ilk ilke bütünlüktür. Çünkü ancak tasarım öğelerinin belli bir uyum içinde kullanılmasıyla materyalin görsel bütünlüğü sağlanabilir. Görselin mesajını düzgün biçimde iletebilmesi için zorunlu bir unsur olan bütünlük eğer sağlanamazsa görsel materyalin anlaşılması zorlaşacaktır. Bu ilkenin uygulanması aşamasında en sık rastlanan hata, görselin içindeki her bir unsurun ilişkileri uygun biçimde kurgulanmadan yerleştirilmesidir. Görsel tasarım içinde çok sayıda unsur kullanımı da verilen mesajın iletimini karmaşık hale getirmektedir (Yalın 2010). Bu tür hataların önlenmesi adına infografiklerin tasarlanmasında diğer görsel materyallere kıyasla bu ilkeye dikkat etmek çok daha önemlidir. Tasarımcının mesajı daha anlaşılır hale getirebilmesi ve her bir görsel öğeyi birbiriyle uyumlu bir ilişki içinde tasarım içine yerleştirebilmesi için bu ilke büyük önem arz etmektedir.

#### **3.2.2 Denge**

Görsel tasarım ilkelerinden biri olan denge, görsel içine yerleştirilecek unsurların arayüze eşit ölçüde konumlandırılması ile sağlanır. Bu yerleşim simetrik ve asimetrik şekilde olabilir. Simetrik yani formal yerleştirme türünde görsel materyal orta noktadan iki ayrı parçaya ayrıldığında yerleştirilen unsurlar birbirleriyle eşit uzaklıkta, simetrik olacak biçimde konumlandırılır. Böylece görselin alıcıya ulaşması ve algılanması kolaylaşacaktır. Simetrik olmayan yani informal yerleştirme gerçekleştirilerek dengenin sağlandığı görsel materyaller, eşit iki parçaya bölündüğünde kullanılan unsurların uzaklık bakımından eşit noktalarda konumlandırılmadığı görülmektedir. Fakat bu sayede görsel materyalin denge noktasının odak noktasından farklı bir noktaya kaydırılması yoluyla materyale belli

bir canlılık katılabilir. İnfografiklerin algılanmasında denge unsurlarının doğru kullanımı ile içeriklerin belli bir noktada konumlandırılmasının önüne geçilebilir.

### **3.2.3 Vurgu**

Tasarımcı materyalini oluştururken görselin belli bir noktasının öne çıkmasını arzulayabilir. Bu durumlarda görsel tasarım ilkelerinden vurgu dikkate alınmalıdır. Materyal içerisinde vurgulanacak noktanın diğer ilkeler göz önüne alınarak konumlandırılması gerekmektedir. Dikkat çekmesi istenilen noktanın vurgulanması için birden fazla teknik kullanılmaktadır. Bu teknikler; boyut, renk, çizgi ve şekil kullanımı şeklindedir. Görselin mesajının iletiminde ön plana çıkması istenen unsur genel renk dağılımından farklı ve çarpıcı bir renk veya doku kullanımıyla vurgulanabilir. Ayrıca çizgi ve şekillerle diğer unsurlardan farkı belirtilebilir ya da boyutlandırma gerçekleştirilirken diğer unsurlardan farklı ölçekte boyutlandırılarak ön plana çıkartılabilir. Öğretimsel içerikte vurgulanmak istenen unsurlar öğrenciye aktarılırken seçilen eğitsel içerik bu ilke aracılığıyla vurgulanabilir.

### **3.2.4 Yakınlık**

Görsel materyallerin eğitim amacıyla tasarlanmasında alt unsurlar arası ilişki öğrencinin verilen mesajı algılamasında son derece önemlidir. Bu unsurlar arasındaki ilişki kurgulanırken unsurların birbirleriyle uzaklık-yakınlıkları anlamlı ve tutarlı olmalıdır. İki unsurun birbiriyle mesafesinin az oluşu ilişki ve hiyerarşik ilişkilerinin yakınlığını ifade ederken mesafenin artması bu ilişkinin uzaklığına işaret eder. İnsan beyninin yapısı gereğince birbirleriyle yakın olan öğeler belli bir anlam bütünlüğü çerçevesinde algılanırlar. İnfografiklerde bilgi organize edilirken birbirleriyle ilişkili olan tasarım öğelerinin birbirine yakın konumlandırılması öğeler arası ilginin kurulması açısından fayda sağlayabilir.

### **3.2.5 Hizalama**

Eğitsel görsel materyallerin içerisinde kullanılan alt unsurların hizalanması, görsel tasarım ilkeleri içerisinde bir diğer önemli unsurlardandır. Yakınlık, denge ve vurgu öğeleriyle sağlanan anlamsal ilişki hizalama gerçekleştirilmediği takdirde bilişsel mesajın algılanmasının engellenmesiyle sonuçlanabilir. Günümüzde kullanılan bilgisayar programları sayesinde görsel materyallerin hizalanmasına artık kolaylıkla yapılabilmektedir (Seferoğlu 2015). Bilginin organize edilmesinde unsurların kendi

aralarında uygun ve tutarlı bir kurguda hizalanmış olmasının yanı sıra görsel bütünlük açısından da uygun biçimde yerleştirilmeleri de gereklidir. Eğitsel içeriklerin algılanması aşamasında hizalama ilkesi anlamsal bütünlüğün oluşturulmasına büyük katkı sağlayabilir.

### **3.3 Görsel Algı Kuramları**

Görsel uyarıcıların nasıl algılandığı ve yorumlandığı açıklamak için alan literatüründe birçok teoriye rastlanılmaktadır. Görsel eğitsel içerikler tasarlanırken tasarımların, öğrenen algısı üzerinde bıraktığı etkinin olumlu yönde seyir etmesi için ilgili görsel algı kuramlarının işe koşulması gerekmektedir. Bu bölümde interaktif infografiklerin tasarımında kılavuzluk edecek bir takım görsel algı kuramları açıklanmaya çalışılmıştır. Bu kuramlar şunlardır.

- Gestalt Kuramı ve Tasarım Prensipleri
- Olasılıklı Öğretim Kuramı
- Nöropsikolojik Algı Kuramı
- Yapılandırmacı Görsel Algı Kuramı
- Bilişimsel Algı Kuramı

#### **3.3.1 Gestalt Kuramı ve Tasarım Prensipleri**

Kelime olarak gestalt Almanca kökenli bir sözcük olup; biçim, şekil, form anlamına gelmektedir (Koç ve Bulut, 2014). Gestalt kuramı, 1900'lerde Alman ve Avusturyalı psikologların ortaya çıkardığı insan gözünün görsel bilgileri nasıl organize edip algıladığı ile ilgili bir dizi çalışmaları kapsayan bir kuramdır. Bu kuram bağlamında yapılan çalışmalar aracılığıyla görsel tasarım ilkelerinin oluşmasını sağlayan bulgular elde edilmiştir. Algı bir örgütlenme olayı olduğundan gestalt teorisi de nesnelerin belli bir düzen içerisinde bir araya getirilerek öğeler arasındaki düzenin zihinsel şemalarla algılanabileceğini savunmaktadır (Çağlayan, Korkmaz ve Öktem, 2014).

Gestalt teorisi kapsamında yapılan araştırmalar sonucunda bir takım tasarım kuralları oluşturulmuştur. Bu tasarım kuralları, arayüzlerden web sitelerine kadar görsel tasarımın söz konusu olduğu birçok alana uygulanabilmektedir.



Çağiltay (2011), gestalt tasarım prensiplerini altı temel başlık halinde açıklamıştır, bunlar şu şekildedir:

- Benzerlik Kuralı (Law of Similarity): Bu kurala göre bilişsel sistemimiz, birbirleriyle benzerlik gösteren tasarım öğelerini gruplayıp bir bütün olarak anlamlandırmaktadır. Gruplama işlemini yaparken tasarım öğelerinin rengi, büyüklüğü ya da şeklini dikkate alabilmektedir. Bu prensip gereği arayüz tasarımlarında benzer öğelerin bir araya getirilmesi kullanıcının bunları bir bütün olarak algılamasına yardımcı olabilir.
- Yakınlık Kuralı (Law of Proximity): Gestalt'ın bu tasarım ilkesine göre bilişsel sistemimiz birbirine zamansal ve mekansal olarak yakın öğeleri gruplayarak algısal bir bütünlük oluşturmaktadır.
- Simetri Kuralı (Law of Symmetry): Bu ilkeye göre bilişsel sistemimiz simetrik öğeleri birbirinde uzak olsa bile anlamlı bir bütün olacak şekilde gruplandırmaktadır.
- Süreklilik Kuralı (Law of Continuity): Gestalt'ın bu tasarım ilkesine göre insanın bilişsel sistemi, görsel ya da işitsel öğelerden oluşan boşlukları birbirine bağlayıp anlamlı bir örüntü şeklinde ilişkilendirmektedir.
- Kapalılık Kuralı (Law of Closure): Bu ilkeye göre bilişsel sistemimiz, bir tasarımdaki görsel ve işitsel öğelerde oluşan boşlukları doldurup, anlamlı bir bütün olarak algılamamızı sağlar.
- Aynı Yön Kuralı (Law of Common Fate): Gestalt'ın bu prensibine göre aynı yöndeki öğeler bir bütün olarak algılanır.

### **3.3.2 Olasılıklı Öğretim Kuramı**

Egon Brunswik tarafından geliştirilen bu kuram insan beyninin birbirine yakınsal ve uzak olaylar arasında ilişki kurabilmesine dayanır. Bu kurama göre nesnenin algılanması; nesnenin kendi özelliklerine, bulunduğu ortama, nesne ile algılayıcı arasındaki arabulucuya, algılayıcıya ve algılayıcının özelliklerine bağlı olmaktadır. Kuram, algının etkiliğinde en önemli kriteri işlevsellik olarak nitelendirmektedir. Fakat buradaki işlevsellik, hedef kitlenin niteliklerine uygun algılanırlık ve içeriğin algılanırlığı ile ilişkilendirilmektedir. Olasılık öğretim kuramında tasarımda hedef kitlenin hazır bulunuşluk, yaş, cinsiyet, bilişsel, duyuşsal gibi niteliklerinin tasarımla

örtüşüyor olması gerekmektedir. Bu algılanırlık açısından önem arz etmektedir (Uluuysal, Erişti ve Dindar, 2013).

Bu kuram bağlamında interaktif infografikler tasarlanırken hedef kitleye uygun renk ve etkileşim kullanımı tercih edilmiş ve içerik seçiminde hedef kitlenin bilişsel gelişimleri gözetenilmiştir. Bu doğrultuda içerikler kazanımlara uygun şekilde görselleştirilmiştir.

### **3.3.3 Nöropsikolojik Algı Kuramı**

Nöropsikolojik yaklaşım, nöral mekanizmalar aracılığıyla bireyin algıladığı kavrama ilişkin bilgiyi nasıl organize ettiği ve yapılandırdığı meselesi üzerinde durmaktadır. Bu doğrultuda algının yapılandırılması sürecinde bir takım bilişsel stratejilerden yararlanır. Bunlar zihinsel canlandırma, çerçeveselendirme, sınıflandırma, sembolleştirme gibi stratejilerdir (Erişti ve Urgan, 2016).

Bu kurama göre görsel algı, sinir sistemi ve biyolojik temelli bir yaklaşım ile kavranmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda yapılan tasarımlar hedef kitlenin dikkatini çekerek bilginin seçilmesine ve hedef kitlenin dikkatini toplayarak ilginin devamlılığına olanak sağlamalıdır. Bu kuram dahilinde yapılması planlanan geri bildirimler bireyin gelişimine uygun tasarlanmalı ve hedef kitlenin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim düzeyleri göz önünde bulundurulmalıdır (Uluuysal, Erişti ve Dindar, 2013).

İnteraktif infografikler tasarlanırken bu kuram kapsamında her bir infografiğin kendi içindeki tasarım bütünlüğüne dikkat edilmiş, tasarımın tamamında aynı tarz etkileşim kullanımına gidilmiş ve öğrencinin dikkat ve ilgisini çekebilecek renk, tipografi ve tasarım öğelerinin seçimine özen gösterilmiştir.

### **3.3.4 Yapılandırmacı Görsel Algı Kuramı**

Yapılandırmacı görsel algı kuramı bireyin etrafından gelen uyarıcıları seçtiğini ve seçtiği bu uyarıcıları geçmiş deneyimleriyle yorumlayarak algıladığını savunmaktadır. Bu sebeple yapılandırmacı yaklaşım ilgili ortamların öğrenenlerin özelliklerine uygun etkileşimler içermesi gerektiği üzerinde durmaktadır. Kuram aynı zamanda öğrenenlerin konu ile ilgili duygu, düşünce, tutum ve deneyimlerinin dikkate alınması gerektiğinin önemine de dikkat çekmektedir. Kuram kapsamında bir

diğer önemli husus, hedef kitlede yer alan öğrenenlerin bireysel farklılıklarının tasarım kapsamında dikkate alınması gerektiğidir (Uluuysal, Erişti ve Dindar, 2013).

İnteraktif infografikler tasarlanırken yapılandırmacı görsel algı kuramı bağlamında hedef kitlenin özellikleri ve bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulmuş ve öğrenenlerin uyarınları seçebilmesine imkan sağlayan etkileşimler tasarlanmıştır. Bu sayede edilgen konumda yer alan öğrenci ve aktif bir hale getirilerek materyal içersinde istediği bilgiden başlayarak etkileşim kurabilmesine fırsat sağlanmıştır.

### **3.3.5 Bilişimsel Algı Kuramı**

Marry'nin bilişimsel yaklaşımına göre algı, görsel olarak nitelendirilip keşfedilmiş işlemler olarak açıklanmaktadır (Erişti ve Urgan, 2016). Kurama göre nesnelerin renkleri, hareketleri ve şekilleri gibi fiziksel özellikleri tek tek algılanıp değerlendirilmekte ve bu değerlendirmeler öğrenenin bilişsel ve duyuşsal niteliğine göre bir araya getirilip anlamlandırılmaktadır. Bu bağlamda bilişimsel algı kuramının, algıda bütünlüğe dikkat çektiği söylenebilmektedir. Kuram dahilinde öğrenmelerin gerçekleşebilmesi için öğretim materyallerindeki resim, metin, grafik gibi benzeri uyarıcılarla oluşturulan içeriğin ve öğretim materyalinin kendisinin basit, yalın ve anlaşılır olması gerekmektedir (Uluuysal, Erişti ve Dindar, 2013).

Bu kuram kapsamında interaktif infografikler tasarlanırken materyalin genel yapısının kullanılabilirliğine, arayüz tasarımının sadeliğine ve arayüz bağlamında kullanılan öğelerin anlaşılabilirliğine dikkat edilmiştir.

### **3.4 Eğitimde Teknoloji Materyal Kullanımı**

Teknolojinin hayatımızdaki hızla gelişimi ve giderek yaygın hale gelmesi her alanda olduğu gibi etkisini eğitim alanında da göstermektedir. Kara tahta ile başlayan eğitim serüveni artık teknoloji sayesinde akıllı tahtalara kadar uzanmakta ve bu süreç bilgisayarların eğitsel potansiyellerinin sunduğu imkânlar dâhilindeki sanal gerçeklik sistemleriyle devam etmektedir (Kaya, 2006).

Eğitim ve teknoloji arasında birbirini destekler nitelikte çift yönlü bir ilişki söz konusudur ve bu ilişki üç temel boyut ile açıklanabilmektedir. Bunlar sırasıyla; genel kültür, teknik insan gücü ve eğitsel kullanım boyutları şeklindedir. Eğitim ve teknoloji arasındaki ilişkinin ilk boyutu, eğitim sistemimizin teknoloji okuryazarı

bireyler yetiştirerek insanların genel kültürlerine katkı sağlamasıdır. Genel kültüre olan bu katkı, eğitim sistemimizin en temel işlevlerinden biri olup aynı zamanda yeni nesillerin çağın teknolojilerini tanıyıp haberdar olması ve etkili bir şekilde kullanabilmesi açısından önemlidir. İkinci boyut ise eğitimin, ileri düzeyde teknolojik sistemler geliştirebilecek uzmanları yetiştirebilme gücüdür. Eğitim sayesinde teknolojik yeniliklerin önünü açabilecek teknik insan gücü yetiştirilebilir ve yine bu amaç doğrultusunda ilgili teknik eğitimlerin verilmesi sağlanabilir. Eğitim ve teknoloji arasındaki ilişkinin son boyutu ise teknolojinin kendisinin eğitime olan katkısıdır. Bu katkı her türlü teknolojinin eğitime dahil edilmesi şeklinde yorumlanmaktadır (Şimşek, 1998).

Eğitimde materyal ve araç gereçlerin kullanımı tarihsel olarak incelendiğinde her dönemin belirleyicisinin, teknolojik bir yenilik veya baskın bir öğrenme kuramı olduğu görülmektedir. Tarihsel süreç içerisinde meydana gelen gelişmeler, donanımsal yeniliklerle başlayıp, yapısal ve bilişsel kuramların materyal tasarımlarında kullanıldığı dönemlere doğru evrilmektedir (Şimşek, 1998). Teknoloji ve psikoloji kuramlarının eğitsel materyal ve araç-gereç kullanımına olan etkisinin kavranabilmesi için yakın tarihe geniş bir perspektifle bakmak faydalı olacaktır. Bu tarihsel süreçler eğitim teknolojilerinin ve öğretim teknolojilerinin ortak tarihi olarak nitelendirilmektedir.

İlk dönem, görsel hareket dönemi olarak adlandırılmaktadır. Yirminci yüzyılın başlarına tekabül eden görsel hareket döneminde eğitim ortamlarında; resimli ders kitapları, öğretmenler tarafından hazırlanan materyaller ve eğitim amaçlı nesnelerin toplanıp bir araya getirildiği okul müzeleri konseptleri kullanılmıştır. 1920'li yıllara gelindiğinde sesin kaydedilmesi, işlenmesi ve yayınlanması hususunda meydana gelen gelişmeler doğrultusunda radyo teknolojilerinin ve ses kasetlerinin örgün ve örgün olmayan eğitimlerde kullanımı sağlanmış ve 1940'lı yıllara kadar ki bu dönem kayıtlı ses dönemi olarak anılmıştır. Bu dönemde radyo teknolojilerinin dışında yaygınlık gösteren bir diğer önemli hususta bireysel öğretim sistemi uygulamalarına ait örneklerle rastlanılıyor olmasıdır. Bir sonraki dönem 1940'lı ve 1960'lı yıllara tekabül eden hareketli görüntü dönemi olarak bilinmektedir. Dönemin, hareketli görüntü olarak anılmasının sebebi belirtilen zaman aralığı içerisinde eğitimde kitle iletişim araçlarından olan televizyon kullanımının tercih edilmesidir. Dönemde, İkinci Dünya Savaşı'nın etkisiyle birlikte eğitici filmlerin ve televizyonun eğitsel

amaçlı kullanımı önem kazanmıştır. Özellikle orduların savaşa yönelik eğitimlerinde ve yaygın kitle eğitiminde bu teknolojiden faydalanılmıştır (Şimşek, 2009).

Sınırlı etkileşim dönemi olarak bilinen 1960'lı ve 1980'li yıllara gelindiğinde, eğitsel ortam ve materyal tasarımında baskın olarak davranışçı psikolojinin etkileri görülmüştür. Kuramın etkisiyle Skinner'ın tarafından bireysel öğrenmelere fırsat sağlayan programlı öğretim kavramı ortaya çıkmış ve bunun yanı sıra Gagne, Briggs, Kemp, Dick ve Carey gibi alanın öncüleri sayılabilecek isimler, öğretim tasarımını sistematik biçimde bazı modellerle ilişkilendirme çalışmaları yapmışlardır. Dönemde dikkat çeken bir diğer önemli çalışmalardan biri de Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen eğitsel amaçların yazımına yardımcı olabilecek taksonomilerdir (Çağiltay ve Göktaş, 2016). Bir sonraki dönem 1980'li ve 2000'li yıllara karşılık gelen çoklu ortam dönemidir. Çoklu ortam döneminde mikrobilgisayarların ortaya çıkışıyla eğitimde çoklu ortamların, etkileşimli video yazılımlarının, video disklerin, cd, dvd ve vcd'lerin kullanımına başlanmıştır. Bu dönemde materyallerin tasarlanmasında öğrenenlerin yaratıcılığını azalttığı, öğrenmede transferi engellediği ve ödüle bağımlılığı arttırdığı gibi nedenlerden ötürü davranışçı kuram terk edilip bilişsel psikoloji esas alınmıştır. Fakat davranışçı yaklaşım ilkelerinin eğitim materyallerine uygulanması daha kolay olduğundan bu dönemde tam olarak davranışçı paradigma terk edilememiştir. Dönemde dikkat çeken diğer unsurlar ise performans teknolojileri alanında yapılan çalışmalar, yapıcı öğrenme anlayışına dayalı öğretim tasarımlarının geliştirilmesi, elektronik performans ve destek sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması şeklinde sıralanabilir. 2000'li yıllara gelindiğinde internet ve web teknolojilerinin gelişmesi ve sanal iletişim ortamları, taşınabilir akıllı ortamlar, yerel/kurumsal ağların ortaya çıkışı ile yeni bir döneme girilmiş ve bu dönem sanal ağlar dönemi olarak adlandırılmıştır. Dönemdeki eğitim teknolojileri alanındaki bu gelişmeler çevrimiçi öğrenme, web destekli öğrenme ve mobil öğrenme gibi yeni uygulamaların önünü açmış ve bu süreç günümüz sanal dünya uygulamaları çalışmalarına kadar süre gelmiştir (Şimşek, 2011).

Günümüzde artık her konu, her ders ya da her bir program için öğretim teknolojileri ve materyallerinden faydalanılabilmektedir. Eğitimde öğrenmeyi kalıcı hale getirebilmek için uygun öğretim teknolojileri ve materyallerinin işe koşulmasına gereksinim duyulmaktadır.

Eğitimde ğretim teknolojileri ve materyal kullanımı; geniş kitlelere eğitim hizmetini ulaştırabilmede, eğitim ortamlarında öğretme-öğrenme süreçlerine katkı sağlamada ve öğrenimi bireyselleştirmede büyük avantaj sağlamaktadır. Bunun yanı sıra eğitsel açıdan başlıca işlevleri şunlardır (Kaya, 2006):

- İyi bir öğrenme öğrenme ve öğretme araç gereçleridir.
- Bilgiyi aktarırlar.
- İletişimde kullanılabilecek uygun bir vasıttır.
- Sembolleştirmeler için uygun bir yoldur.
- Gerçekliğin aktarılması için elverişli bir biçimdir.
- Nesnelleştirilmiş bir eğitim sistemidir.

### **3.5 Eğitimde Motivasyon ve Tutum**

#### **3.5.1 Motivasyon**

Alan yazınına bakıldığında motivasyonun tanımı hususuna ilişkin akademisyenlerin bir görüş birliği içersinde olduğu görülmektedir. Bacanlı (2012)'ya göre güdü ya da bir diğer anlamıyla motivasyon, bireyi harekete geçiren durum olarak tanımlanmaktadır. Kaya (2007) ise güdüyü insanı eyleme iten güç olarak tanımlarken güdülenmeyi ise eylemi yönlendiren içsel uyarım şeklinde açıklamıştır.

Motivasyon ğrenmeyi kolaylaştıran önemli bir faktör olarak görülüp motivasyonun öğrenme üzerine etkisini ortaya koyan pek çok araştırmaya rastlamak mümkündür. Birey yeterince motivasyona sahip olmadığı durumlarda öğrendiklerini davranışlarına yansıtımda zorlanabilir ve öğrenme gerçekleşmiş olsa bilse belirli davranışların ortaya konmasına yönelik güdülenme gerçekleşmeyebilir. Bu nedenle eğitim ve ğretim süreçlerinde motivasyonu arttırmak birey üzerinde olumlu bir katkı sağlayabilir. Motivasyon bireyin belirli şeylerden yoksun bırakılmasıyla, uyarılmış düzeyini arttırabilecek uyarıcıların etkisiyle ya da bireyin hoşa giden bir uyarıcı veya aktiviteye dahil edilmesiyle arttırılabilir (Deniz, 2009).

Motivasyon çeşitlerine ilişkin gruplamalar birbirleriyle benzerlik göstermekte olup genel olarak; içsel, dışsal ve öğrenme motivasyonu olmak üzere üç kategoride incelenmektedir. Dışsal motivasyon, davranışın nedenselliğinin bireyin dışında

gelişen çevresel uyarıcılar tarafından belirlendiği motivasyon çeşidi olup ödül ve cezalar, dışarıdan alınan sosyal destekler, cesaretlendirmeler dışsal motivasyona örnek olarak gösterilebilir. İçsel motivasyonda ise davranışın nedenselliği bireyin kendi iç dünyası ile ilişkilendirilirken ilgi, merak ve yetenek bireyin içsel motivasyonuna örnek verilebilecek unsurlardan bazılarıdır (Özbay ve Erkan, 2009).

Öğretmenler sınıf ortamında gerçekleştirilen öğrenme faaliyetlerinde öğrencileri içsel motivasyonlarını yükselterek öğrenme aktivitelerine dahil edebileceklerini düşünseler bile, bu durum her öğrenme aktivitesi için sağlanamayabilir. Çünkü içsel motivasyon öğrenme süreçlerinde öğrenciye destek olabilecek yeterli bir motivasyon temeli oluşturmaya yetmeyebilir. Bu durumda öğrenme motivasyonunun işe koşulması gerekmektedir. Öğrenme motivasyonu, içsel motivasyondan daha anlamlı olup öğrencilerin akademik süreçleri daha değerli ve önemli bulup buna ilişkin çaba sarf etmelerine olanak bilinmektedir (Deniz, 2009).

Öğrenciler öğrenmeye motive olduklarında içsel olarak konuyu ilgi çekici bulmasalar veya konudan pek hoşlanmasalar bile öğrenmek için çaba sarf ederler. Bu çabayı sürdürmelerindeki temel sebep öğrenme motivasyonunun bireye sağlamış olduğu öğrenme ve buna ilişkin sonuçların faydalı ve yararlı olabileceğine duyulan inançtır.

### **3.5.2 Tutum**

Tutum, bir bireyin herhangi bir uyarana karşılaştığında ona gösterdiği olumlu ya da olumsuz tepki olarak tanımlanabilir (Oppenheim, 1966). Yani tutum, bir konu hakkında ya da bir fikir, soyut bir düşünceye yönelik verilen öğrenilmiş ve tutarlı tepkidir (Lukow, 2003). Tutum kavramıyla ilgili literatüre kısa bir bakış atıldığında görülebilir ki tutumlar, bireylerin çocukluğundan itibaren başlayan toplumsallaşma sürecinde onların öznel deneyimleri yoluyla kazanılır. Tutum, birey ve o bireyin tutumu gösterdiği nesne arasında düzenli bir ilişki oluşturur. Burada dikkat edilmesi gereken, tepkinin kendisi değil, ancak tepki gösterme biçimidir.

Öğrenme açısından da tutum, öğrencinin öğrenme nesnesine karşı verdiği tepkilerin toplamı olarak tanımlanabilir. Öğrencinin de öğrenme nesnesine karşı tutumu olumlu yahut olumsuz olabilir. Öğrenme nesnesine karşı öğrencinin olumlu bir tutum geliştirmesi, bu nesnenin öğrenci üzerinde yaratacağı değişim açısından önemlidir. Şayet öğrenci, nesne hakkında olumsuz bir tutum geliştirirse, bu öğrenme sürecini yavaşlatabilir yahut toptan durmasına sebep olabilir. Öğrencide tutum oluşturmak

için, değişik eğitim yöntemleri ve araçlarından faydalanılabilir. Bunlar kabaca kitaplar, bilgisayarlar sunumları, videolar, rol yapma oyunları olarak sıralanabilir.

Şüphesiz hem genel olarak tutum hem de öğrencinin belirli bir öğrenme nesnesine karşı takındığı tavır olarak tutum açısından bu tutumda bir değişim yaratma süreci de önemli bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Tutumların nasıl değiştirilebileceği ve geliştirilebileceği üzerine Alkan ve Kurt (1998)'un sıraladığı maddeler de önemli bir konu niteliği göstermektedir. Bu ilkeler şöyledir:

- Tutumlar, onları ortaya çıkaran ve oluşturan gereksinimler ve uyarıcılar olmadan var olamazlar. Bu bakımdan tutumları yaratan gereksinim ve uyarıcılar iyice bilinmeden konu hakkında yorum yapmak pek sağlıklı olmayacaktır. Dolayısıyla tutumları meydana getiren ve devamını sağlayan uyarıcılar ve gereksinimlerin, bunları değiştirmek ve geliştirmek isteyen biri açısından anahtar bir önemi vardır. Yani, eğitmen öğrencinin belli bir öğrenme nesnesi hakkındaki tutumunu değiştirmek ya da geliştirmek istiyorsa bu tutumu yaratan ortamı, gereksinimleri, şartları ve uyarıcıları iyi değerlendirmelidir.
- Belli bir tutumu değiştirmek ya da geliştirmek isteyen biri için önemli diğer bir madde de tutum değişiminden sonra eski tutumun geri dönmemesi için gerekli çaba ve eforu sarf etmek olmalıdır. Çünkü eski tutumun yerini alan yeni tutumlar, ivedilikle söner ve yerini yeniden eski tutuma bırakabilmektedir.

Bazen, belli tutumların altında belli alışkanlıkların yattığına da rastlanılabilir. Alışkanlıkların değiştirilmesi için ise esaslı ve son derece kontrollü bir çaba sarf edilmesi gerekmektedir. Çünkü alışkanlıkların, özünde motor faaliyet örüntüleri olduklarından bunlar refleks düzeyinde kontrol edilmektedir.

### **3.6 Araştırma Modeli**

Araştırmada eğitimde interaktif infografik kullanımının öğrenci başarı tutum ve motivasyonuna olan etkisini inceleyebilmek için deneysel araştırma modellerinde yer alan öntest - sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Bu bağlamda yansız atama ile iki grup oluşturulmuş bunlardan biri deney diğer ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.



Öntest - sontest kontrol gruplu model deney öncesi grupların benzerlik derecesinin bilinmesine ve sontest sonuçlarının buna göre yorumlanmasına yardımcı olur. Bu modelde bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde ne derece etkisinin olduğuna karar verebilmek için öntest - sontest sonuçlarından yararlanır. Bu kıyaslama için Karasar (2015)'e göre şu üç yoldan biri izlenmelidir.

- Birincisi her grubun öntest - sontest puanlarındaki yüzde artışlar hesaplanarak bu ortalamalar karşılaştırılabilir
- İkinci yöntem ise öntest puanlarını birlikte değişen olarak ele alıp sontest puanlarıyla birlikte çözümlenmelere gidilebilir.
- Üçüncü yöntem ise deneysel desen araştırma modelinde en yaygın kullanılan modellerdendir. Bu yöntemde göre önce grupların öntest puanları karşılaştırılır, arada anlamlı bir fark yoksa grupların sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılır.

Araştırma kapsamında yukarıda yer alan yöntemlerden üçüncüsü kullanılmış olup önce deney ve kontrol gruplarının öntest puanları karşılaştırmış daha sonrada sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sınıanmıştır. Bunu yaparken “Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi”, “Motivasyon Ölçeği” ve “Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği” deney ve kontrol gruplarına öntest - sontest olarak kullanılmıştır. Bu hususta elde edilen sonuçlar, bulgular ve yorum bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır.

Araştırmada kullanılan öntest - sontest kontrol gruplu deneysel model Çizelge 3.1’de gösterildiği gibidir.

**Çizelge 3.1 : Ön test – Son test Kontrol Gruplu Deneysel Desen Gösterimi.**

G <sub>D</sub>	R	O <sub>1.B</sub>	O <sub>1.M</sub>	O <sub>1.T</sub>	x	O <sub>2.B</sub>	O <sub>2.M</sub>	O <sub>2.T</sub>
G <sub>K</sub>	R	O <sub>3.B</sub>	O <sub>3.M</sub>	O <sub>3.T</sub>		O <sub>4.B</sub>	O <sub>4.M</sub>	O <sub>4.T</sub>

G<sub>D</sub>: İnteraktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu.

G<sub>K</sub>: Geleneksel öğrenmek yaklaşımının kullanıldığı kontrol grubu.

R: Deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasındaki yansızlık.

x: İnteraktif infografiklerin kullanılması.

O<sub>1.B</sub>, O<sub>3.B</sub>: Sosyal bilgiler dersi başarı öntestleri.

O<sub>2.B</sub>, O<sub>4.B</sub>: Sosyal bilgiler dersi başarı sontestleri.

O<sub>1.M</sub>, O<sub>3.M</sub>: Motivasyon ön testleri.

O<sub>2.M</sub>, O<sub>4.M</sub>: Motivasyon son testleri.

O<sub>1.T</sub>, O<sub>3.T</sub>: Sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğine ait öntestler

O<sub>2.T</sub>, O<sub>4.T</sub>: Sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğine ait sontestler

Araştırmanın mantıksal temeli ve ölçeklerin nasıl kullanıldığına ilişkin bilgiler Çizelge 3.2’de araştırma deneysel deseni tablosunda açıklanmıştır.

**Çizelge 3.2 : Araştırmanın Deneysel Deseni.**

Gruplar	Ön Testler	Öğretim Süreci	Son Testler
<b>Deney</b>	*Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi. *Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği *Motivasyon Ölçeği	İnteraktif İnfografiklerle Bölgemizi Tanıyalım Ünitesinin İşlenmesi	*Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi. *Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği *Motivasyon Ölçeği
<b>Kontrol</b>	*Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi. *Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği *Motivasyon Ölçeği	Geleneksel Öğretime Dayalı Öğrenme ile Ünitenin İşlenmesi	*Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi. *Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği *Motivasyon Ölçeği

### 3.7 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2016 - 2017 eğitim - öğretim yılında, İstanbul ili Maltepe ilçesindeki Feyzullah Turgay Ciner Ortaokulu’nun iki ayrı 5. sınıf şubesinde öğrenim gören 40 öğrencidir. Öğrencilerin seçimi ve gruplara ayrılmasında seçkisizlik esas alınarak rastgele örneklem yöntemiyle 20’si deney 20’si kontrol olmak üzere iki ayrı grup oluşturulmuştur. Araştırma öncesinde bu iki grubun başarı, tutum ve motivasyon açısından denklikleri araştırılmış ve araştırma sonucuna göre grupların birbirine denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gruplar arası denklige ait sonuçlar “Bulgular ve Yorum” bölümünde kapsamlı bir şekilde açıklamıştır. Ayrıca örneklem ile çalışmak için alınması gereken izinler Ek A’da belirtilmiştir.

Deney ve kontrol grubuna ait öğrencilerin sayıları ve cinsiyetlere göre dağılımı Çizelge 3.3'te özetlendiği gibidir.

**Çizelge 3.3 :** Deney ve kontrol gruplarının dağılımı.

	<b>Kız Öğrenci</b>	<b>Erkek Öğrenci</b>	<b>Toplam</b>
Deney	10	10	20
Kontrol	8	12	20

### **3.8 Veri Toplama Araçları**

Çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak “Motivasyon Ölçeği”, “Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği” ve araştırmacının sosyal bilgiler dersinin bölgemizi tanıyalım ünitesi ile ilgili akademik başarıyı yordamak için geliştirdiği “Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi” kullanılmıştır. Belirtilen veri toplama araçlarına ait detaylar aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

#### **3.8.1 Motivasyon Ölçeği**

Araştırmada kapsamında deney ve kontrol gruplarının öğrenmeye dair motivasyonlarını belirleyebilmek için Özerbaş (2003)'in doktora çalışması kapsamında geliştirdiği motivasyon ölçeğinden (Ek B) yararlanılmıştır. Ölçek, beşli likert yapısında olup 15 olumlu 15 olumsuz toplam 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin faktör analizi ve yapı geçerliliği çalışmaları geliştiren kişinin kendisi tarafından yapılmış olup, güvenirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0,88 olarak bulunmuştur. Ölçeğin araştırmada kapsamında kullanılabilmesi ilişkin izinler araştırmacı tarafından alınmıştır. Motivasyon ölçeği, deney ve kontrol gruplarına öntest ve sontest olarak uygulanmıştır.

#### **3.8.2 Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği**

Öğrencilerin sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarının belirlenmesinde Emir (2001)'in geliştirdiği sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğinden faydalanılmıştır (Ek D). Sosyal bilgiler dersi tutum ölçeği hem deney hem de kontrol gruplarına öntest - sontest olarak uygulanmıştır. Ölçeğin ilgili faktör analizi çalışmaları geliştiren kişi tarafından yapılmış olup Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,82 olarak

hesaplanmıştır. Ölçeğin araştırma dahilinde kullanımına ilişkin izinler araştırmacı tarafından sağlanmıştır.

### 3.8.3 Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi

Başarı testi, ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi, bölgemizi tanıyalım ünitesini anlama düzeylerini ölçmek için oluşturulmuştur. Soruların oluşturulmasında, bölgemizi tanıyalım ünitesinin hedef davranışları, kazanımları ve kapsam geçerliliği dikkate alınmıştır. Maddeler hazırlanırken, sosyal bilgiler dersi 5. sınıf ders kitapları ve test kitapları incelenmiş, iki sosyal bilgiler dersi öğretmenin görüşleri alınarak toplamda 30 adet çok seçmeli soru oluşturulmuştur.

Uzman görüşleri neticesiyle kapsam bakımından temsil gücü yüksek olan sorulardan oluşan başarı testi, okulda bu dersi önceden almış olan 58 altıncı sınıf öğrencisine ön çalışma olarak uygulanmıştır. Bu uygulama sonucunda testin madde analizleri yapılmış bu bağlamda madde güçlük indeksi (P), maddelerin ayırıcılık gücü (D) ve testin güvenilirlik katsayısı KR-20 (Alpha) değerleri hesaplanmıştır. Ön çalışmanın sonucuna göre testin güvenilirlik katsayısı değeri KR-20 (Alpha) 0,81 bulunmuş ve çalışmaya dair elde edilen maddelerin güçlük indeksi ve ayırıcılık gücü sonuçlarına ait değerler Çizelge 3.4'te belirtilmiştir.

**Çizelge 3.4 : : Bölgemizi tanıyalım başarı testi madde analizi sonuçları.**

<b>Maddeler</b>	<b>P</b>	<b>D</b>
1	0,64	0,43
2	0,48	0,37
3	0,10	-0,11
4	0,69	0,33
5	0,52	0,60
6	0,74	0,67
7	0,62	0,49
8	0,69	0,66
9	0,64	0,66
10	0,64	0,55
11	0,66	0,67
12	0,26	0,13
13	0,26	0,30
14	0,71	0,56
15	0,40	0,72
16	0,59	0,54
17	0,55	0,72
18	0,48	0,49

19	0,64	0,09
20	0,60	0,38
21	0,86	0,16
22	0,33	0,19
23	0,71	0,67
24	0,53	0,26
25	0,52	0,66
26	0,48	0,36
27	0,52	0,54
28	0,31	0,42
29	0,43	0,26
30	0,83	0,27

İyi bir testte madde güçlüklerinin 0,30 ile 0,80 değerleri arasında olması ideal olarak kabul edilmektedir. Ayrıca başarılı bir test için dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli husus olan madde ayırt ediciliğinde ise 0,40'ın üzerinde olan maddeler ayıricılık gücü çok iyi maddeler olarak nitelendirilirken, 0,20'nin altında bir ayıricılık gücüne sahip maddelerin testten atılması gerektiği tavsiye edilmektedir. Bu tavsiyeler doğrultusunda yapılan iyileştirmeler bir testin güvenilirlik katsayısını artırabilmektedir (Tan, 2011).

Bu bilgiler dikkate alınarak tablo incelendiğinde 3, 4, 12, 13, 19, 21, 22, 24, 29 ve 30. maddeler testten çıkarılmış, 30 sorudan oluşan test 20 soruya düşürülerek bölgemizi tanıyalım başarı testine son hali verilmiştir (Ek D). Yirmi sorudan oluşan bu yeni testin güvenilirlik katsayısı (KR-20) ise 0,84 olarak hesaplanmıştır.

Oluşturulan 20 soruluk bölgemizi tanıyalım başarı testi öğrencilere uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarının başarılarını ölçmede öntest - sontest olarak uygulanmıştır.

### **3.9 Materyalin Uygulanması ve Tasarlanması**

Araştırmada kullanılan interaktif infografikler, 5. sınıf sosyal bilgiler dersi bölgelerimizi tanıyalım ünitesi temel kazanımları göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Bu temel kazanımlar şu şekildedir:

- Türkiye'nin kabartma haritası üzerinde, yaşadığı bölgenin yüzey şekillerini genel olarak tanıtır.

- Yaşadığı bölgede görülen iklimin, insan faaliyetlerine etkisini, günlük yaşantısından örnekler vererek açıklar.
- Yaşadığı bölgedeki insanların yoğun olarak yaşadıkları yerlerle coğrafi özellikleri ilişkilendirir.
- Yaşadığı bölgedeki insanların doğal ortamı değiştirme ve ondan yararlanma şekillerine kanıtlar gösterir.
- Yaşadığı bölgede görülen bir afet ile bölgenin coğrafi özelliklerini ilişkilendirir.
- Yaşadığı bölgede görülen bir afet ile bölgenin coğrafi özelliklerini ilişkilendirir.

Grafiklerde yer alan içeriklerin tümü, Milli Eğitim Bakanlığı'nın hazırladığı 5. sınıf sosyal bilgiler ders kitabından alınmıştır. Grafikler, müfredat genel kapsamınca belirlenmiş bölgeyi tanıyorum, yüzey şekilleri ve Türkiye, Marmara Bölgesi, iklim ve insan yaşantısı, insanların yaşadıkları yerler, insan doğayı şekillendiriyor ve yurdumuzdaki afetler gibi temel konu başlıklarını kapsayacak şekilde oluşturulmuştur.

Her ne kadar infografikler yapım aşamasında çeşitli kuramsal temellere dayandırılırsa da genel olarak infografiklerin tasarım açısından kendi terminolojisini ortaya koyan yedi tasarım prensibi de bu çalışma kapsamında üretilen infografiklerde göz önünde bulundurulmuştur. Bu tasarım prensipleri, çalışma dışındada üretilmek istenen infografiklerin tasarımına ışık tutabilir. Yedi yönergeden oluşan bu tasarım prensipleri şu şekildedir (Stones ve Gent, 2015):

1. Hedef kitleyi tanıyın: Hedef kitlenin özelliklerinin bilinmesi amaca yönelik, etkili ve uygun tasarımların yapılması açısından önem arz etmektedir.
2. Renge karar verin ve sınırlayın: Genellikle bir renk paletinden üç ya da beş renk arasında bir seçim yapılması idealdir. Renk seçiminde konuya yönelik tercihlere gidilmesi ve okunabilirliğin göz önünde bulundurulması yeterlidir.
3. Tasarım öğelerini hizalayın: İnfografikler tasarlanırken içerisinde bulunan tüm tasarım elemanlarının birbirleriyle olan ilişkisine göre hizalanması gerekmektedir. Bunu yaparken, tasarım editörlerin hizalamayı kolaylaştırıcı yardımcı çizgilerinden faydalanılabilir.

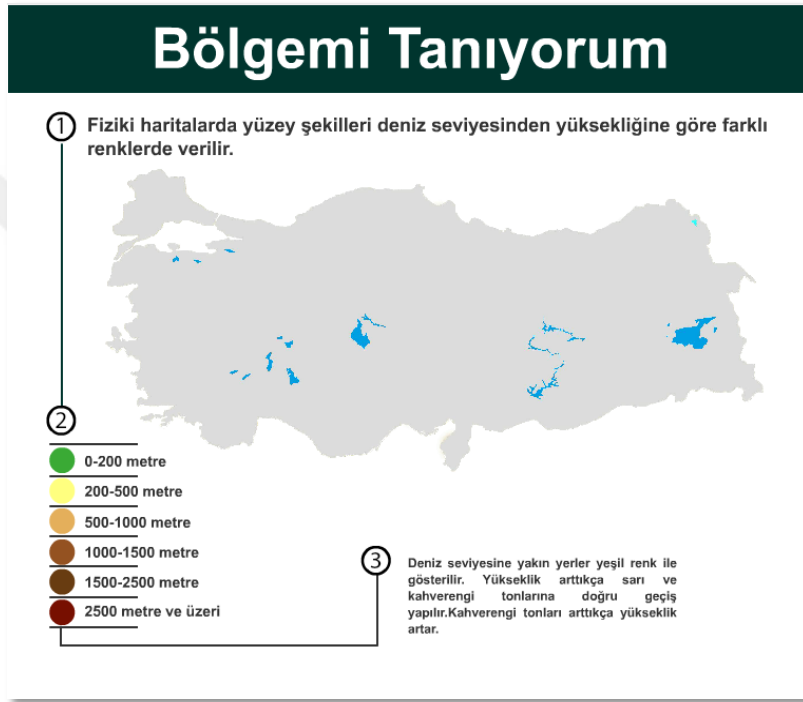
4. İnfografik içerisindeki bölümleri önceliklendirin: İnfografik tasarımlarında daima bir odak noktası bulundurmak gereklidir. Bu odak, içerik içerisinde en çok vurgulanmak istenen yer olabileceği gibi aynı zamanda tasarımcı tarafından grafiğin merkezine konulan herhangi bir video, animasyon, resim vb. şeklinde de olabilir. Bunun dışında da anahtar istatistiklerinde daha büyük bir font seçimine ve vurgulanmak istenen diğer unsurları da gözden kaçırmamaya dikkat etmek gerekmektedir.
5. Başlığı vurgulayın: İnfografiklerde içeriğe uygun bir başlık düşünülerek bu başlığın baskın bir şekilde konumlandırılması gerekmektedir.
6. Görsel kullanımının yoğunluğu: İnfografikte verilmek istenen mesajınızı yansıtmaya yardımcı olacak ilgili resimlerin; seçimine ve kurduğu iletişimin uygunluğuna dikkat etmek gerekmektedir. Mesajı ve tonunuzu doğru yansıtacak şekilde resim stilleri seçimine özen gösterilmelidir.
7. Grafik seçimine dikkat Edin: Çubuk grafiklerinin kullanımını basit tutulmalı ve yorumlama sağlayacak şekilde organize edilmelidir. Pasta grafikler kullanılacaksa şayet daima başlarına etiket koyulmalıdır. Simge dizileri kullanılırken rastgele yerleşimden kaçınılmalıdır. Anlaşılması güç ve hedef kitleye olağandışı gelebilecek grafikleri kullanmaktan kaçınmaya özen gösterilmelidir.

İnteraktif infografiklerin görsel tasarımları ilgili kuramlar ve yukarıda belirtilen tasarım prensipleri doğrultusunda Adobe İllustrator CS5 programından yararlanılarak oluşturulmuş daha sonra Adobe Flash CS6 programı kullanılarak grafikler interaktif hale getirilmiştir. Oluşturulan interaktif infografikler iki öğretim teknolojileri uzmanı, iki sosyal bilgiler dersi öğretmeni ve bir grafik tasarımcısı tarafından incelenmiş onlardan gelen ilgili geri dönütler doğrultusunda son haline getirilerek öğrenci kullanımına sunulmuştur (Ek E).

Çalışmanın sosyal bilgiler dersi kapsamında sürdürülmesinin sebebi ise bu dersin kendi içerisindeki birtakım sınırlılıklara çözüm geliştirmek istenmesinden kaynaklanmaktadır. Sosyal bilgiler dersi, öğretimsel içeriğin genel olarak uzun paragrafların ve soyut metinlerin aracılığıyla öğrencilere aktarıldığı ve konuların genellikle sınıf ortamında düz anlatım yöntemiyle öğretmen tarafından anlatıldığı bir derstir. Bu bağlamda konular işlenirken etkili ve çekici bir ders işleyebilmek adına

birçok materyal ve araç gereçten faydalanmak gerekebilir. İnfografikler dersin kendi doğasından kaynaklanan bu zorlukların üstesinden gelmek için idealdir. İnfografikler aracılığıyla öğretimsel içerikler; daha somut, organize, etkileşimli ve görsel hale getirilerek ve öğrenciler için kullanışlı öğretim materyalleri yaratılmasına fırsat sağlayabilir.

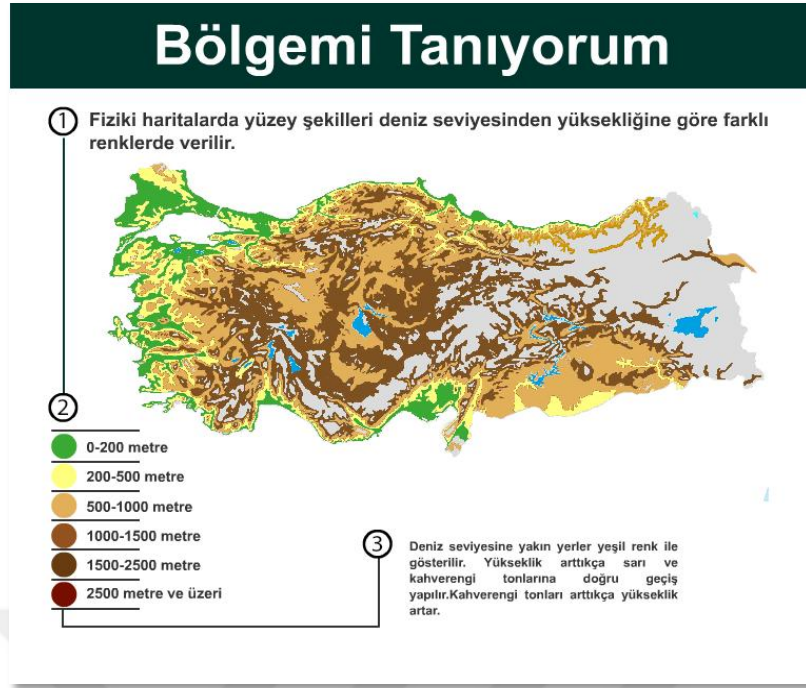
Uygulama kapsamında geliştirilen ilk interaktif infografik ünitenin “Bölgemi Tanıyorum” konusu ile ilgili olup Şekil 3.2’de gösterildiği gibidir.



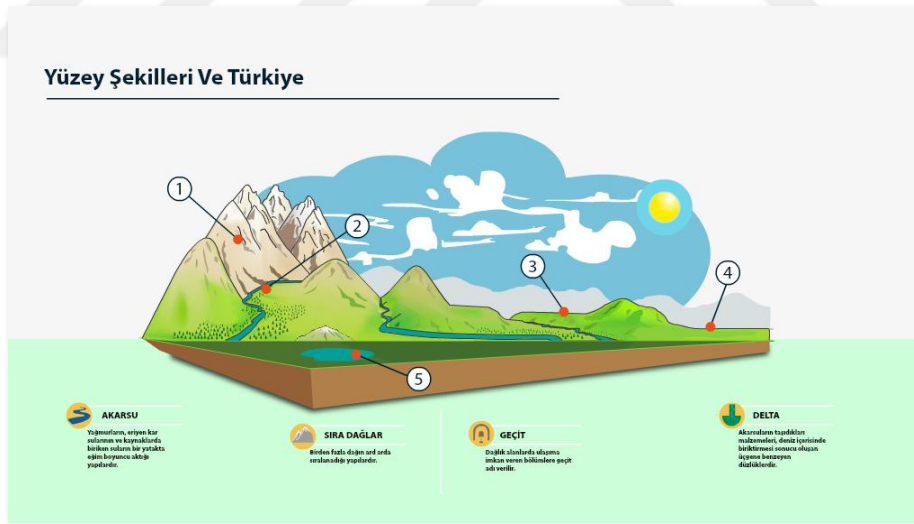
**Şekil 3.2 :** Bölğemi tanıyorum konusuna ait interaktif infografik.

Bu interaktif infografikte öğrenci haritalardaki renklendirmelerin deniz seviyesine göre olan kullanımını keşfedebilir ve ülkenin yüzey şekillerini bir bütün halinde görebilir. Öğrenci grafikteki yeşilden kahverengine doğru sıralanmış palete tıklayarak ülkenin yükseltisini meydana gelen değişimi doğrudan gözlemleyebilir. Bu değişim Şekil 3.3’de görülebilmektedir.





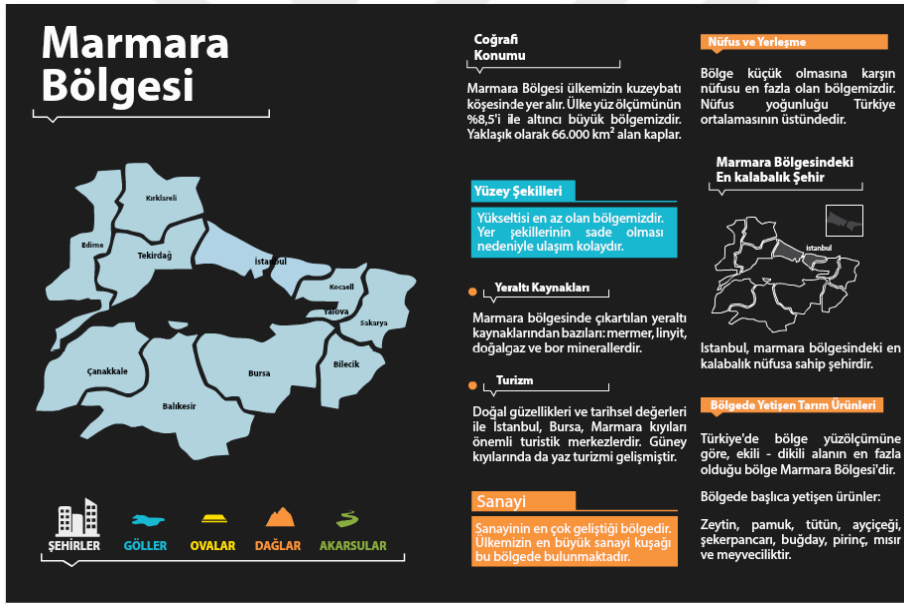
**Şekil 3.3 :** Birinci interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. Araştırma için geliştirilen ikinci interaktif infografik yeryüzü şekilleri ve Türkiye konusu ile ilgilidir. Hazırlanan grafik Şekil 3.4’te gösterildiği gibidir.



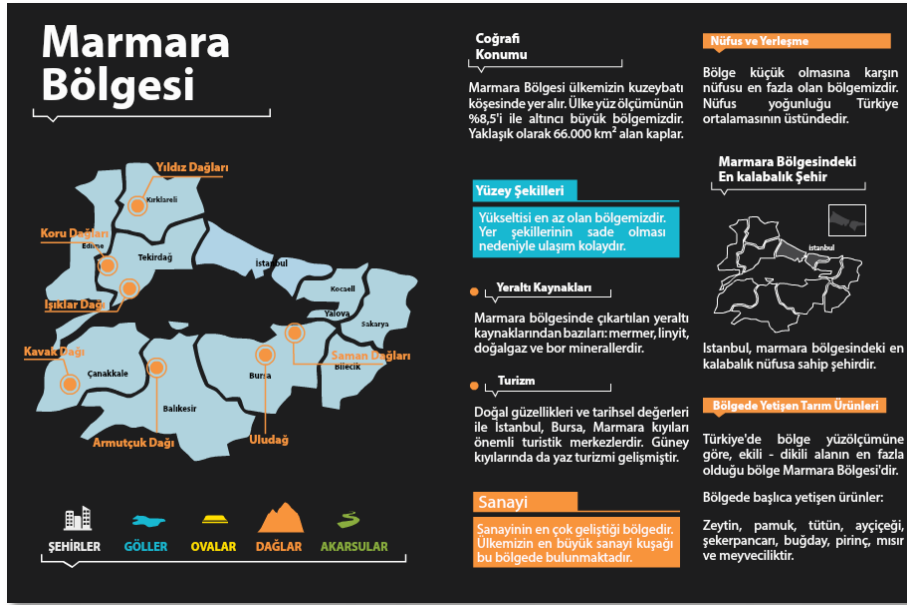
**Şekil 3.4 :** Yüzey şekilleri ve Türkiye konusuna ait interaktif infografik İkinci interaktif infografikte öğrenci, grafik üzerinde yer alan rakamlara tıklayarak dağ, vadi, plato, ova, göl gibi kavramları öğrenebilir (Şekil 3.5). Ayrıca infografiğin diğer bölgelerinde konumlandırılmış konu ile ilgili bilgilerle etkileşime geçebilir.



**Şekil 3.5 :** İkinci interaktif infografiğe ait etkileşimin gösterilmesi. Hazırlanan üçüncü interaktif infografik Marmara Bölgesine ait eğitsel içeriğin sunulduğu Şekil 3.6'da yer alan grafikdir.

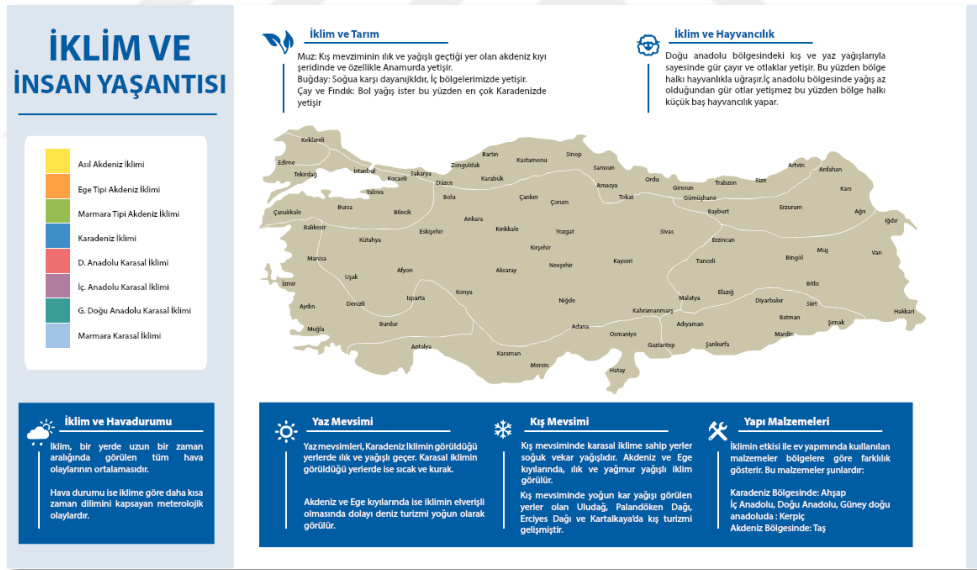


**Şekil 3.6 :** Marmara Bölgesi için hazırlanan interaktif infografik. Bu grafikte öğrenci Marmara bölgesine ait yüzey şekillerine, tarım ürünlerine, yer altı kaynaklarına ve turizm gibi daha birçok organize edilmiş bilgiye ulaşabilir ve bölgede yer alan gölleri, şehirleri, akarsularını, dağları, ovaları ve akarsularını interaktif bir şekilde görüntüleyebilir. Bu etkileşim Şekil 3.7'de gösterildiği gibidir.



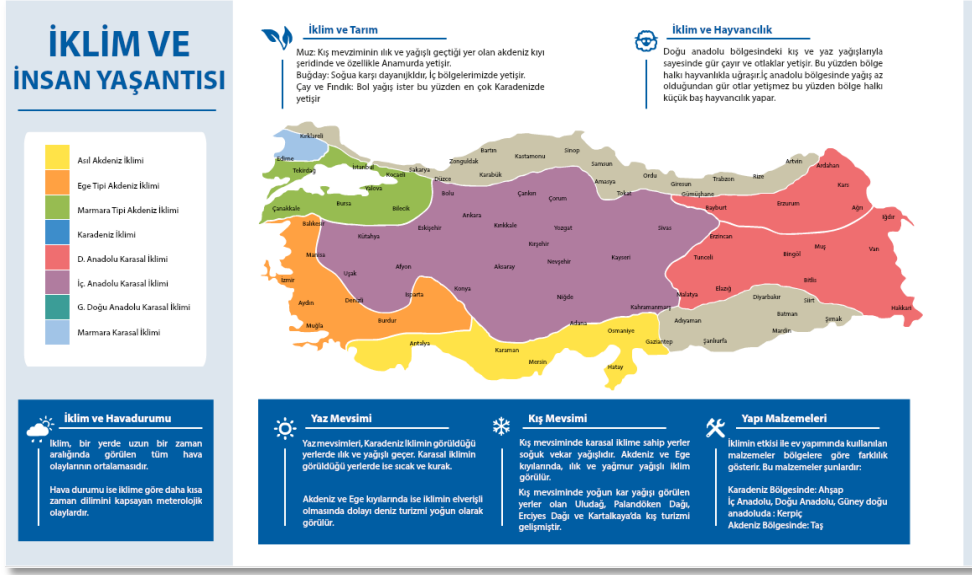
Şekil 3.7 : Üçüncü interaktif infografığe ait etkileşimin gösterilmesi.

Araştırma için hazırlanan dördüncü interaktif infografik ünitenin iklim ve insan yaşantısı konusu ile ilgilidir (Şekil 3.8).



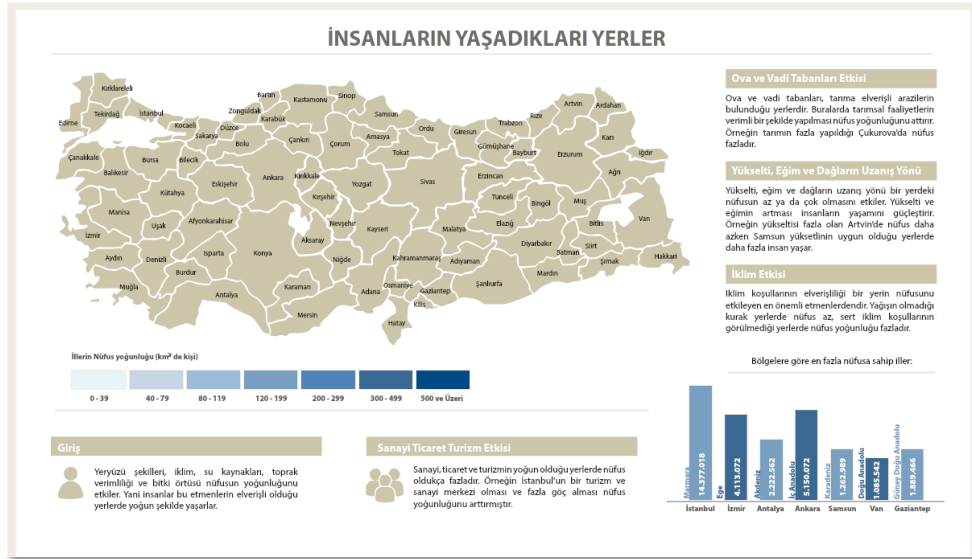
Şekil 3.8 : İklim ve insan yaşantısı konusua ait interaktif infografik.

İklim ve insan yaşantısı interaktif infografığında, öğrenci Türkiye'de görülen iklimin insan faaliyetlerine etkisini ve günlük yaşantıya olan etkilerini içeriği takip ederek ulaşabilir. Aynı zamanda grafiğin sol tarafından yer alan renk paletindeki etkileşim sayesinde burada yer alan butonlara tıklayarak ilgili iklim tipinin hangi bölgemizde etkili olduğunu gözlemleyebilir (Şekil 3.9).



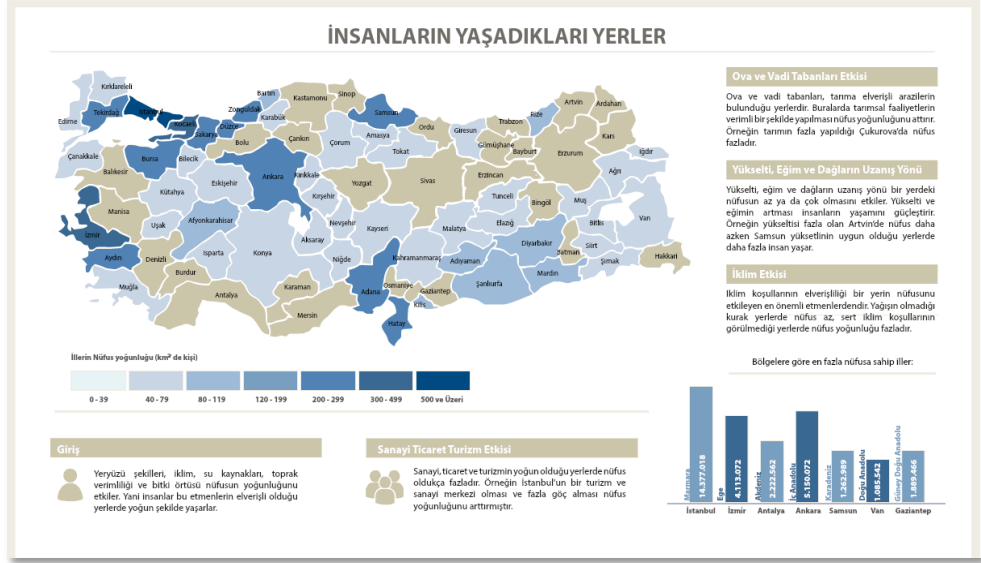
Şekil 3.9 : Dördüncü interaktif infografığe ait etkileşimin gösterilmesi.

Çalışma kapsamında hazırlanan beşinci interaktif infografik müfredatın, insanların yaşadıkları yerler konusu ile ilgilidir (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 : İklim ve insanların yaşadıkları yerler konusua ait interaktif infografik.

Bu interaktif infografikte öğrenci, Türkiye'nin coğrafi bölgelerinde yoğun olarak yaşanan yerleri ülkenin coğrafi özellikleri ile ilişkilendirebilir ve grafikte yer alan etkileşim sayesinde ülkenin nüfus yoğunluğuna ilişkin genel bilgilere eş zamanlı bir şekilde ulaşabilir (Şekil 3.11).



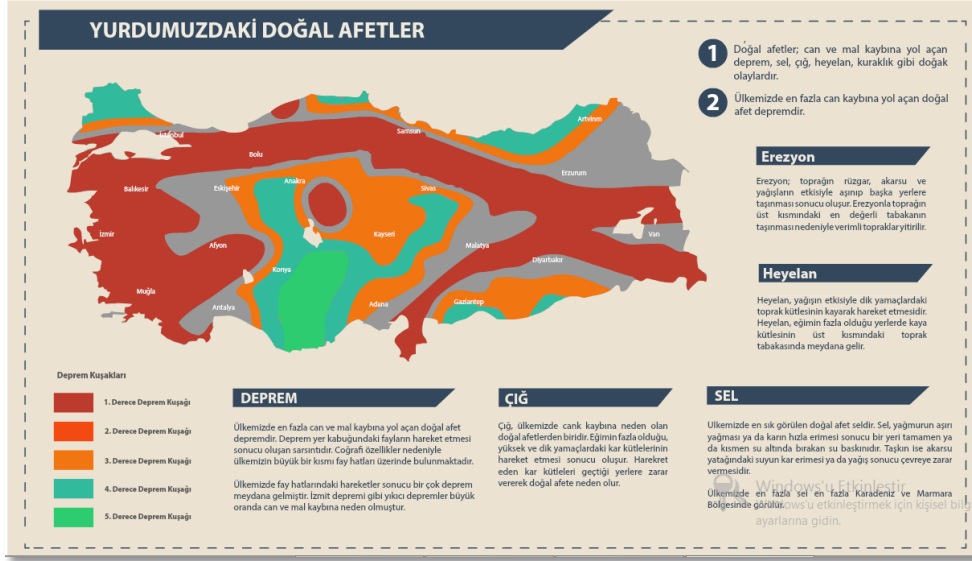
**Şekil 3.11 :** Beşinci interaktif infografığe ait etkileşimin gösterilmesi.

Çalışma için geliştirilen son interaktif infografik ise müfredat içinde yer alan yurdumuzdaki doğal afetler konusu ile ilgilidir (Şekil 3.12).



**Şekil 3.12 :** Yurdumuzdaki doğal afetler konusuna ait interaktif infografik.

Öğrenci bu, interaktif infografikle etkileşime geçerek yaşadığı bölgede görülen bir afet ile bölgenin coğrafi özellikleri arasında ilişki kurabilir. Erciyes, heyelan, deprem, çığ, sel gibi doğal afetler konusunda bilgi edinebilir. Grafikte bulunan etkileşim sayesinde deprem kuşaklarının dağılımını harita üzerinde anında görüntüleyebilir (Şekil 3.13).



**Şekil 3.13 :** Altıncı interaktif infografığe ait etkileşimin gösterilmesi.

Yukarıda yer alan interaktif infografikler, araştırma kapsamında 6 haftayı kapsayacak şekilde toplam 12 saat kadar uygulama boyunca eğitime dahil edilmiştir. Kontrol grubu öğrencileri, sosyal bilgiler dersinin üçüncü ünitesi olan “bölgelerimizi tanıyalım” konusunu geleneksel öğrenme yöntemiyle işlerken deney grubuna aynı konu interaktif infografikler kullanılarak öğretilmeye çalışılmıştır.

Eğitim boyunca kontrol grubu sınıf ortamında geleneksel öğrenme yöntemiyle dersi işlerken, deney grubu araştırma boyunca sosyal bilgiler derslerinde bilgisayar laboratuvarına götürülmüştür. Bunun sebebi, deney grubundaki her bir öğrencinin ders anlatılırken bilgisayar başında, ünitenin kazanımlarına uygun olarak hazırlanmış interaktif infografikleri öğretmenleriyle eş zamanlı olarak takip edebilmesine imkân sağlamaktır. Deney grubunda her ders önce, haftanın konusuna uygun ilgili interaktif infografikler kullanılarak anlatılmış daha sonra dersin sonuna doğru verilen etkinlikler aracılığıyla öğrencinin öğrenme faaliyetlerini bu etkinlikler vasıtasıyla kendisinin devam ettirmesi istenmiştir.

Etkinlikler, dersin sonuna doğru öğrencilere verilen içerisinde konu ile ilgili çeşitli yönergeler bulunan formlardır (Ek F). Öğrenciler, her ders sonunda kendilerine verilen bu yönergelere uyarak infografikleri incelemiş ve istenen yanıtları etkinlik sayfasını doldurarak öğretmene teslim etmişlerdir. Bu işlem ünite tamamlanana kadar her hafta sürdürülmüştür.

### **3.10 Verilerin Analizi**

Verilerin analizinde, veri toplama araçlarından (bölgemizi tanıyalım başarı testi, sosyal bilgiler dersi tutum ölçeği, motivasyon ölçeği) elde edilen veriler, ilgili sayısal değerlere dönüştürülerek kodlamaları yapılmış ve kodlama sonrası analizlerin gerçekleştirilmesinde IBM SPSS Statistics 21 programından yararlanılmıştır.

Araştırmanın hipotezlerinin sınanmasında ve grupların öntest - sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U-Testi ve parametrik testlerden bağımsız örneklem-t testinden kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

Veri toplama araçlarında bölgemizi tanıyalım başarı testinin madde analiz çalışmalarının yapılmasında TAP (Test Analysis Program) programı kullanılmıştır. Bunlara ek olarak çalışma kapsamındaki verilerin analizlerinde betimsel istatistiklerden ve varyansların homojenliğinin araştırılması için de Levene testinden faydalanılmıştır.







## 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölüm, “Uygulama Öncesi Bulgular” ve “Uygulama Sonrası Bulgular” olmak üzere iki başlıktan oluşmaktadır. Uygulama öncesi bulgular başlığında, grupların; başarı, motivasyon ve tutum açısından birbirine denk olup olmadığını anlayabilmek için yapılmış ön test sonuçlarına ve bu testlerin normal dağılım durumu ile ilgili bulgulara yer verilmiştir.

Uygulama sonrası bulgular bölümünde ise gruplara son test olarak uygulanan motivasyon, tutum ve başarı testlerinden elde edilen veriler arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmış ve öncesinde de bu testlerden elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı araştırılmıştır.

### 4.1 Uygulama Öncesi Bulgular

#### 4.1.1 Ön Test Verilerinin Normal Dağılım Durumları

Araştırmalarda hangi istatistiksel yöntemin kullanılacağına ilişkin kararın verilmesinde ana küleden çekilen verilerin normal dağılıp dağılmadığını bilmek önemlidir. Çünkü bir bağımlı değişkenin aldığı değerler sürekli olup olmaması ya da bu değişkene ait ölçümlerin normal dağılım gösterip göstermemesi araştırmada kullanılacak istatistiksel yöntemlerin seçimini etkilemektedir. Sürekli bir değişkenden alınan verilerin normal dağılıp dağılmadığı şu üç yöntemle incelenebilmektedir (Büyüköztürk, 2013).

- Çarpıklık Katsayısı (ÇK), mod, aritmetik ortalama, orta gibi betimsel istatistiklere bakılarak.
- Grafiklerin incelenmesiyle.
- Normallik testi sonuçlarıyla.

Betimsel istatistikleri göz önünde bulundurarak normal dağılıma karar vermede çarpıklık katsayısı, mod, aritmetik ortalama ve ortanca gibi değerler dikkate alınmaktadır. Çarpıklık katsayısının (ÇK) “0” olması ortalamaya göre simetrik bir

dağılımı ifade ederken, bu değer "0" dan büyük olması pozitif (sağa) çarpıklığa, küçük olması ise negatif (sola) çarpıklığı ifade eder. Çarpıklık katsayılarının -1 ve +1 sınırları içerisinde yer alması, verilerin normal dağılıma uygun olduğu şeklinde yorumlanır. Ayrıca betimsel istatistiklerden mod, ortanca ve aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakın olma durumu da dağılımın normalden fazla uzaklaşmadığı manasına gelir. Ortalamanın ortancadan büyük olması sağa (pozitif) çarpıklığı, küçük olması ise sola (negatif) çarpıklığı ifade eder. Ortalama, mod ve ortancanın birbirine eşit olması ise dağılımın normal olduğunu gösterir. Fakat bu üç değer için standart bir ölçüt olmadığından normal dağılım durumlarının incelenmesinde diğer yöntemlerle beraber bakmanın daha uygun olduğu söylenmektedir (Büyüköztürk, 2013).

Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını anlamının ikinci yolu ise histogramlar, gövde yaprak diyagramı, kutu-çizgi grafiği, normal Q-Q grafiği ve Detrended Normal Q-Q gibi sıklıkla kullanılan dağılım grafiklerin incelenmesidir (Büyüköztürk, 2013).

Normal dağılım durumunun incelenmesinde kullanılan son yöntem ise normallik testleridir. Normallik testleri üç şekilde yapılmaktadır. Birinci yöntem çarpıklık katsayısının standart hataya bölünmesiyle elde edilen z puanına bakılmasıdır. Hesaplanan bu değer  $\alpha=0.05$  için 1.96,  $\alpha=0.1$  için ise 2.58 değerinden küçükse normalden aşırı sapma olmadığını söylemek mümkündür. Diğer yöntemler ise Shapiro-Wilks, Kolmogorov-Smirnov testleridir. Örneklem sayısı 50'den fazla olduğunda Kolmogorov-Smirnov kullanılırken; az olduğu durumlarda ise Shapiro-Wilks testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2013).

Tüm bu bilgiler ışığında deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön testlerin normal dağılım durumları yukarıda belirtilen bu üç yöntem rehberliğinde irdelenmiştir. Sonuçlar, grafik ve tablolar haline getirilerek yorumlarıyla beraber sunulmuştur.

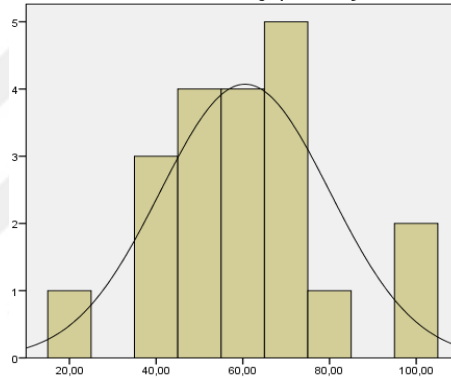
#### **4.1.1.1 Başarı Öntesti Normal Dağılım Durumu**

Ön başarı testine ait betimsel istatistikler Çizelge 4.1'de sunulduğu gibidir.

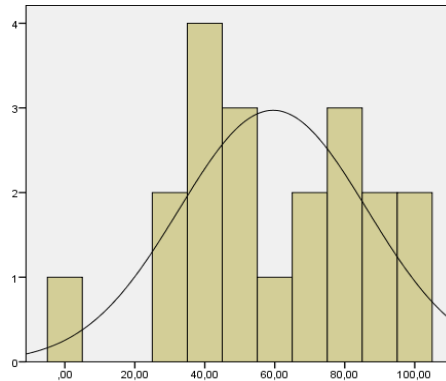
**Çizelge 4.1 : Ön başarı testinin betimsel istatistikleri.**

Gruplar	Ortalama	Ortanca	Mod	Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
<b>Deney</b>	60,5	60	70	19,59	383,94	0,296	0,539
<b>Kontrol</b>	59,5	55	40	26,84	720,78	-0,234	-0,436

Tablodaki betimsel istatistiklere bakıldığında deney ve kontrol gruplarının çarpıklık katsayıları ( $\text{ÇK}=-0,104$ ) -1 ile +1 değerleri arasındadır, katsayının bu değer aralıkları içerisinde olması dağılımın normalden aşırı bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2013). Ayrıca grupların ortalama, ortanca ve mod değerlerinin birbirine yakın olması da bir başka normal dağılım belirtisidir. Dağılıma ait histogram grafikleri Şekil 4.1 ve Şekil 4.2’de gösterildiği gibidir.



**Şekil 4.1 : Deney grubu ön başarı testi sonuçlarının histogram grafiği.**



**Şekil 4.2 : Kontrol grubu ön başarı testi sonuçlarının histogram grafiği.**

İlk olarak istatistikçi Pearson tarafından tanımlanan ve kullanılan histogramlar, bölmeler halinde bölümlendirilmiş veri parçalarının frekans dağılımlarını betimlemede kullanılırlar. Bu grafikler, istatistikte verilerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmede en yaygın tercih edilen grafik türlerinden biridir

(Pektaş, 2013). Grafiklere bakıldığında veriler normal dağılıma uygundur fakat biraz çarpıklıkların olduğu görülmektedir.

Ön Başarı Testinin normallik testi sonuçları Çizelge 4.2’de verildiği gibidir.

**Çizelge 4.2 :** Önbaşarı testinin normallik testi ile araştırılması.

	Shapiro -Wilk		
	N	D	P
<b>Deney</b>	20	0,948	0,334
<b>Kontrol</b>	20	0,952	0,396

Shapiro-Wilk, bir örneklemden elde edilen veri kümesinin normal dağılıma uygunluğuna karar vermede kullanılan bir testtir. Bu teste göre p değerinin 0,05’ten büyük olması normalliğin sağlandığı anlamına gelmektedir (Can, 2017). Tabloya bakıldığında p değerleri 0,05’ten büyük olduğundan verilerin normal dağılım varsayımına uygun olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bağlamda grupların başarı testinden elde edilen veriler; betimsel istatistikler, grafikler ve normallik testi ile irdelendiğinde sonuçların normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir.

#### 4.1.1.2 Öntest SBDT Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu

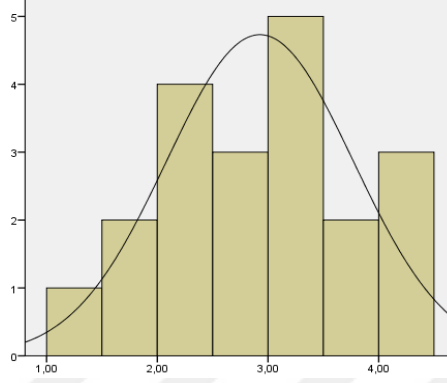
Ön test olarak kullanılan sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğine ait betimsel istatistikler aşağıdaki Çizelge 4.3’te belirtildiği gibidir.

**Çizelge 4.3:** Öntest olarak kullanılan SBDT ölçeğinin betimsel istatistikleri.

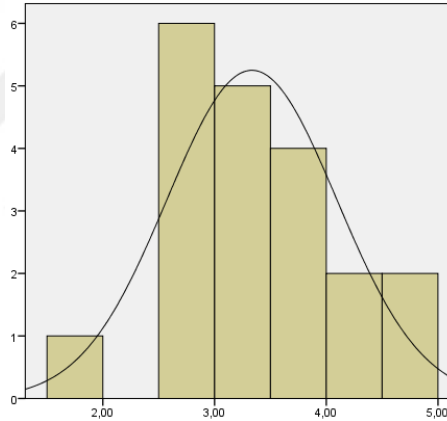
Gruplar	Ortalama	Ortanca	Mod	Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık	
						Katsayısı	Basıklık Katsayısı
<b>Deney</b>	2,92	2,85	1,96	0,84	0,71	0,08	-0,89
<b>Kontrol</b>	3,33	3,23	2,54	0,75	0,57	0,16	-0,47

Çizelge 4.3’ e bakıldığında grupların çarpıklık katsayıları 0,08 (Deney) ve 0,16 (Kontrol) olarak bulunmuştur. Bu değer -1 ve +1 sınırları içerisinde yer aldığından dağılımın, normalden aşırı bir sapma göstermediğini söylemek mümkündür (Büyüköztürk, 2013). Grupların mod, ortanca ve ortalama değerlerinin birbirine yakınlığına baktığımızda tepe değerin (mod), ortalama ve ortancadan biraz uzaklaştığı görülmektedir.

Tepe değerin, ortalama ve ortancadan uzaklaşması betimsel istatistiklerle normal dağılıma ilişkin kesin bir yargıya varmada engel teşkil etmiştir. Bu duruma netlik kazandırmak ve kesin bir yargıya varabilmek için ana kütlede çekilen veri, normallik testleri ve grafiklerle incelenmiştir. Dağılıma histogram grafikleri Şekil 4.3 ve 4.4'te yorumlarıyla beraber sunulmuştur.



**Şekil 4.3 :** Deney grubu ön test SBDTÖ'nün histogram grafiği.



**Şekil 4.4 :** Kontrol grubu ön test SBDTÖ'nün histogram grafiği.

Histogram grafiğinde verilerin, simetrik bir çan şeklinde dağıldığı görülmektedir. Bu dağılımın, bu durum normallik koşullarını sağlar nitelikte olduğu anlamına gelmektedir (Can,2017).

Normal dağılımların incelenmesinde grafiklere bakılarak yapılan değerlendirmeler öznel bir yaklaşım olduğundan kesin bir yargıya varmada normallik testlerinin kullanılması daha doğru bir yaklaşım olarak görülmektedir. Bu sebeple yapılan Shapiro-Wilk normallik testinden sonuçları aşağıdaki Çizelge 4.4'te belirtildiği gibidir.

**Çizelge 4.4 :** Öntest olarak kullanılan SBDT ölçeğinin normallik testi sonuçları.

	Shapiro -Wilk		
	N	D	P
<b>Deney</b>	20	0,963	0,595
<b>Kontrol</b>	20	0,965	0,645

Sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğinden elde edilen puanların normal dağılıma uygunluğunu belirlemek için yapılan Shapiro-Wilk testi sonucunda  $p_{\text{deney}}=0,595$  ve  $p_{\text{kontrol}}=0,645$  olarak bulunmuştur. Bu değerler 0,05'ten büyük olduğundan verilerin normal dağılıma uygun olduğu varsayılmaktadır.

Sonuç olarak üç yöntemle sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğinden elde edilen ön test sonuçlarına ait verilerin normal dağılıma uygulanması incelendiğinde betimsel istatistikler dışında ve grafik yorumunun dışında normallik testi sonuçları verilerin normal dağılıma uygun olduğunu açıkça ortaya koymuştur.

#### 4.1.1.3 Öntest Motivasyon Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu

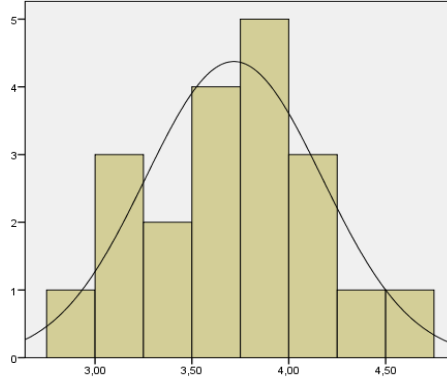
Gruplara ön test olarak uygulanan motivasyon ölçeğinden elde edilen verilere ait betimsel istatistikler Çizelge 4.5'te gösterildiği gibidir.

**Çizelge 4.5 :** Ön test olarak kullanılan motivasyon ölçeğinin betimsel istatistikleri.

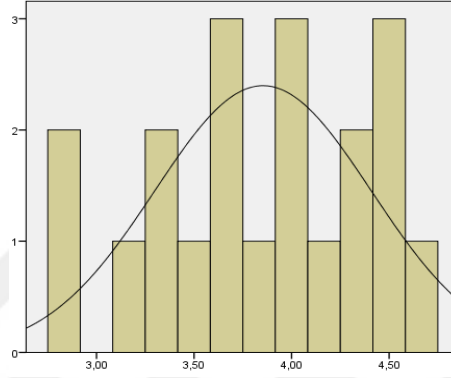
Gruplar	Ortalama Ortanca Mod			Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
<b>Deney</b>	3,71	3,76	3,73	0,45	0,20	-0,01	-0,33
<b>Kontrol</b>	3,85	3,93	3,60	0,55	0,30	-0,27	-0,83

Tabloda çarpıklık katsayıları ( $\text{ÇK}_{\text{deney}}=-0,01$ ;  $\text{ÇK}_{\text{kontrol}}=-0,27$ ) -1 ve +1 değerleri içinde yer aldığından. Ve aynı zamanda grupların kendi içerisindeki ortalama, ortanca ve mod değerlerinin birbirine yakın olması sebebiyle verilerin normal dağılıma uygun olduğu sonucuna ulaşılmaktadır,

Ön test olarak kullanılan gruplara uygulanan motivasyon ölçeği sonuçlarının histogram grafikleri Şekil 4.5 ve Şekil 4.6' deki gibidir.



**Şekil 4.5 :** Deney grubu ön test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği.



**Şekil 4.6 :** Kontrol grubu ön test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği.

Histogram grafiklerine bakıldığında verilerin dağılımları, normal dağılım eğrisine benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda değişkene ait verilerin normal dağılıma sahip olduğu söylenebilir.

Ön motivasyon ölçeğini sonuçlarına uygulanan Shapiro-Wilk normallik sonuçları Çizelge 4.6’da belirtilmiştir.

**Çizelge 4.6 :** Ön test olarak kullanılan motivasyon ölçeğinin normallik testi sonuçları.

<b>Shapiro -Wilk</b>			
	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>P</b>
<b>Deney</b>	20	0,981	0,944
<b>Kontrol</b>	20	0,959	0,523

Shapiro-Wilk testlerinde  $p > 0,05$  olduğunda verilerin normalden aşırı bir sapma göstermediği sonucuna ulaşılmaktadır (Büyüköztürk, 2013). Bu bağlamda deney ve kontrol gruplarının ait bulgular incelendiğinde p değerinin 0,05’ten büyük olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Gruplara uygulanan ön motivasyon ölçeği sonuçları;

betimsel istatistikler, grafikler ve normallik testi ile incelendiğinde bulguların, dağılımın normal olduğunu ispatlar nitelikte olduğu görülmektedir.

Tüm bu normallik analizleri kapsamında bağımlı değişkenlere ait ölçümler normal dağılım sergilediğinden grupların ön bilgi, ön motivasyon ve ön tutumlarına ilişkin kıyaslamalarda bağımsız örneklem t-testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Sonuçlar “Grup Denkliklerinin Araştırılması” bölümünde sunulmuştur.

#### 4.1.2 Grupların Denkliklerinin Araştırılması

Bu bölümde deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi; başarı, motivasyon ve tutum açısından birbirine denk olup olmadığını anlayabilmek için yapılmış olan ön test sonuçlarına yer verilmiştir. Gruplardan elde edilen başarı, tutum ve motivasyona ait ön test puanları ilgili çizelgeler halinde gösterilerek ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t-testi ile araştırılmıştır.

Çizelge 4.7’de öğrencilerin sosyal bilgiler dersi, bölgemizi tanıyalım ünitesi ile ilgili ön bilgi seviyelerini ölçen öğrenci başarı testinden (ÖBT) elde edilen puanlara ait t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

**Çizelge 4.7 :** Grupların ön başarı testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçları.

<b>Gruplar</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>Sd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
<b>Deney</b>	20	60,5	19,59	38	0,13	0,89
<b>Kontrol</b>	20	59,5	26,84			

Çizelge 4.7’deki veriler incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ön bilgi seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t_{(38)}=0,13$ ;  $p>0,05$ ). Bu, ön bilgi başarı puan ortalamalarının birbirine yakınlığından da anlaşılmaktadır ( $X_{\text{deney}}=60,5$ ;  $X_{\text{kontrol}}=59,5$ ). Bu sonuç, uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının konu ile ilgili ön bilgi seviyelerinin birbirlerine denk olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanan sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğine ait (SBDTÖ) ön tutum puanları Çizelge 4.8’de belirtilmiştir.



**Çizelge 4.8:** Grupların ön tutum puanlarına ilişkin t-testi sonuçları.

<b>Gruplar</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>Sd</b>	<b>T</b>	<b>p</b>
<b>Deney</b>	20	2,92	0,84	38	-1,6	0,11
<b>Kontrol</b>	20	3,33	0,75			

Bulgular incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ( $t_{(38)}=-1,6$ ;  $p>0,05$ ). Yani deney grubunun ön tutum puan ortalaması ( $X_{\text{deney}}=2,92$ ) ile kontrol grubunun ön tutum puan ortalaması ( $X_{\text{kontrol}}=3,33$ ) arasındaki fark t-testi ile araştırılmış ve bu fark anlamlı bulunmamıştır. Sonuç olarak grupların uygulama öncesinde derse karşı tutumlarının eşit olduğu söylenebilir.

Son olarak ise uygulama öncesi deney ve kontrol gruplarının ön test motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmış sonuçlar Çizelge 4.9’da verilmiştir.

**Çizelge 4.9 :** Grupların ön motivasyon puanlarına ilişkin t-testi sonuçları.

<b>Gruplar</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>Sd</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
<b>Deney</b>	20	3,85	0,55	38	0,85	0,4
<b>Kontrol</b>	20	3,71	0,45			

Tabloya göre deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanan motivasyon ölçeği sonuçları değerlendirildiğinde deney ve kontrol gruplarının ön motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ( $t_{(38)}=0,85$ ;  $p>0,05$ ). Aynı zamanda deney grubunun ön motivasyon testi puanlarının ortalaması ( $X_{\text{deney}}=3,85$ ) ile kontrol grubunun ön motivasyon testi ortalamalarının ( $X_{\text{kontrol}}=3,71$ ) birbirine yakın olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçlar dahilinde deney ve kontrol gruplarının motivasyonlarının birbirine denk olduğunu söylenebilir.

Yukarıda irdelenen t-testi sonuçları dahilince uygulama öncesinde, deney ve kontrol gruplarının motivasyon, tutum ve başarı açısından birbirlerine denk olduğu görülmektedir. Bu diğer bir deyişle, örneklemin deneysel çalışma için uygun olduğunun kanıtı niteliğindedir.

## 4.2 Uygulama Sonrası Bulgular

### 4.2.1 Son test Verilerinin Normal Dağılım Durumları

Son testten elde edilen bulgular üzerinde parametrik testlerin yapılabilmesi için sürekli bir değişkenden gelen verilerin dağılımlarının belirli koşulları uygun olup olmadığına karar vermek gerekmektedir. Çünkü verilerin normal dağılım gösteriyor olması parametrik testlerin yapılmasına ilişkin en önemli sayıltılardan biri olarak kabul edilmektedir (Can, 2017). Bu nedenle son başarı, son tutum ve son motivasyon testlerinden elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu aşağıda sırasıyla incelenmiştir. Bu inceleme her bir değişken için, betimsel istatistiklerle, grafik yöntemiyle ve normallik testleriyle ortaya konmaya çalışılmıştır.

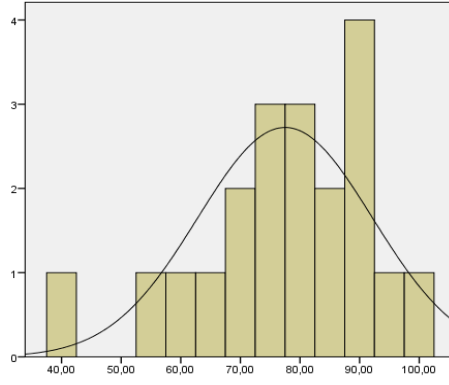
#### 4.2.1.1 Başarı son testi Normal Dağılım Durumu

Gruplara uygulanan son başarı testine ait betimsel istatistikler Çizelge 4.10'da sunulduğu gibidir.

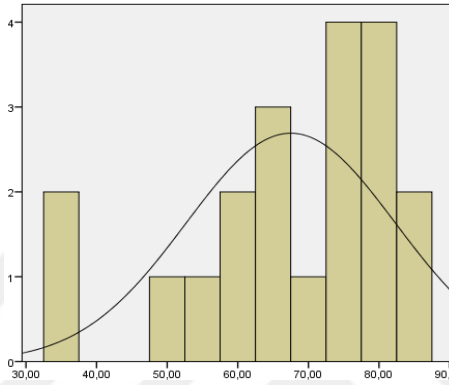
Çizelge 4.10 : Son başarı testinin betimsel istatistikleri

Gruplar	Ortalama	Ortanca	Mod	Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
<b>Deney</b>	77,50	80,00	90,00	14,64	214,47	-0,87	0,87
<b>Kontrol</b>	67,50	72,50	75,00	14,82	219,73	-1,01	0,99

Çizelge 4.10 incelendiğinde deney grubunun çarpıklık katsayısı ( $\text{ÇK}_{\text{kontrol}}=-0,87$ ) değerleri -1 ve +1 sınırları arasında yer almaktadır ve bu değer normal dağılım için uygun gözükmemektedir. Fakat kontrol grubunun çarpıklık katsayısı incelendiğinde ( $\text{ÇK}_{\text{kontrol}}=-1,01$ ) bu değerlerin -1 ve +1 değerleri dışında olduğu dikkat çekmektedir. Grupların ortalama, ortanca ve mod değerlerinin kendi içinde birbirine yakınlığı durumuna bakıldığında bu değerlerin birbirine uzak olduğu dikkat çekmektedir. Bu veriler neticesinde betimsel istatistiklere bakarak deney grubunun normal dağılımına ilişkin kesin bir yargıya varmak pek mümkün değilken kontrol grubuna ait verilerin normal dağılıma uygun olmadığı söylenebilir. Dağılıma ait histogramlar Şekil 4.7 ve Şekil 4.8'de belirtildiği gibidir.



**Şekil 4.7 :** Deney grubu son başarı testi histogram grafiği.



**Şekil 4.8 :** Kontrol grubu son başarı testi histogram grafiği.

Şekil 4.7’de yer alan deney grubunun histogram grafiğine göre son başarı testinden elde edilen verilerin normal dağılıma yakın ve sola çarpık olduğu gözükmektedir. Şekil 4.8’de yer alan kontrol grubu histogram grafiği incelendiğinde ise dağılımın normale yakın olmadığı fark edilmektedir. Ancak grafiklere bakılarak normal dağılıma karar vermek öznel yorumlar içerdiğinden bu durumu netleştirmek için gruplara uygulanan son başarı testinden elde edilen veriler normallik testlerinden Shapiro-Wilk ile sınanmıştır. Sonuçlar Çizelge 4.11’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.11 :** Son başarı testinin normallik testi ile araştırılması.

	Shapiro -Wilk		
	N	D	P
<b>Deney</b>	20	0,947	0,329
<b>Kontrol</b>	20	0,888	0,025

Shapiro-Wilk testi sonuçları incelendiğinde deney grubunun p değeri 0,05’ten büyük olduğu görülmektedir. Bu hususta deney grubu için dağılımın normal olduğu söylenebilir. Fakat kontrol grubu için son başarı testinden elde edilen veriler

incelendiğinde  $p < 0,05$  olduğundan dağılımın normale uygun olmadığı görülmektedir. Bu sebepten ötürü hipotezlerin test edilmesi aşamasında, son başarı testine ait ortalamalar kıyaslanırken parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi'nin kullanılmasına karar verilmiştir.

#### 4.2.1.2 Son test SBDT Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu

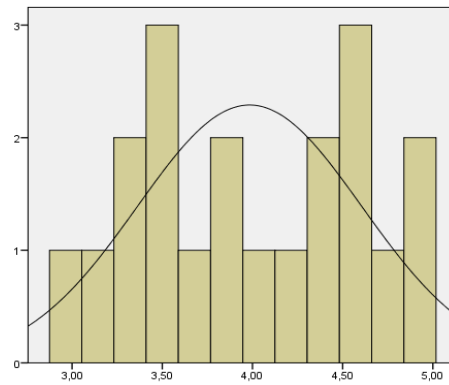
Gruplara son test olarak uygulanan sosyal bilgiler dersi tutum ölçeği (SBDTÖ) sonuçlarına ait betimsel istatistikler Çizelge 4.12'de belirtildiği gibidir.

**Çizelge 4.12 :** Son test olarak kullanılan SBDTÖ'nün betimsel istatistikleri.

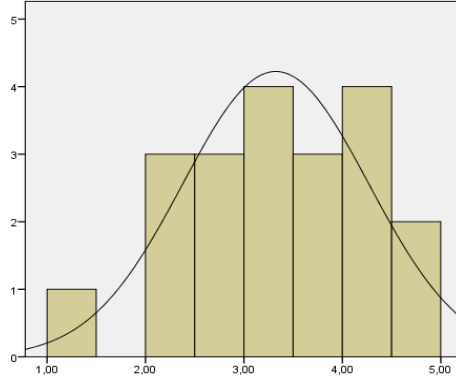
Gruplar	Ortalama	Ortanca	Mod	Standart		Çarpıklık	Basıklık
				Sapma	Varyans		
<b>Deney</b>	3,98	3,89	3,82	0,62	0,38	-0,58	-1,43
<b>Kontrol</b>	3,32	3,19	2,89	0,94	0,89	-0,34	-0,47

Son test olarak kullanılan sosyal bilgiler dersi tutum ölçeği betimsel istatistikleri incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait ortalama, ortanca ve mod değerlerinin kendi içinde birbirine yakın olması ve çarpıklık katsayısı değerlerinin +1 ve -1 değerleri arasında yer alması dağılımın normal olduğuna işaret etmektedir.

Betimsel istatistiklerin yanı sıra sontest deney ve kontrol gruplarının SBDT ölçeğine ait histogram grafikleri aşağıda Şekil 4.9 ve Şekil 4.10'da yorumlarıyla beraber sunulmuştur.



**Şekil 4.9 :** Deney grubu son test SBDTÖ'nün histogram grafiği.



**Şekil 4.10 :** Kontrol grubu son test SBDTÖ'nün histogram grafiği.

Deney ve kontrol gruplarının histogram grafiklerine göre sosyal bilgiler dersi tutum ölçeğinden (SBDTÖ) elde edilen verilerin normalden çok sapmadığı söylenebilir. Grafiklerin yanı sıra, normal dağılıma uygunluğa karar vermede son aşama olarak, ölçekten elde edilen veriler normallik testlerinden Shaphiro Wilk ile irdelenmiş ve sonuçlar Çizelge 4.13'te paylaşılmıştır.

**Çizelge 4.13 :** Son test olarak kullanılan SBDT ölçeğinin normallik testi sonuçları.

	Shapiro-Wilk		
	N	D	P
<b>Deney</b>	20	0,928	0,144
<b>Kontrol</b>	20	0,972	0,787

Çizelgeye göre deney ve kontrol gruplarının p değerleri 0,05'ten büyük olduğundan, verilerin normal dağılım sergilediği sonucuna ulaşılmaktadır. Test sonucu, betimsel istatistik ve grafik sonuçlarıyla beraber paralellik gösterdiğinden son tutum ölçeği ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığına karar vermede parametrik analizlerden bağımsız örneklem t-testinin kullanılması uygun görülmüştür.

#### 4.2.1.3 Son test Motivasyon Ölçeğinin Normal Dağılım Durumu

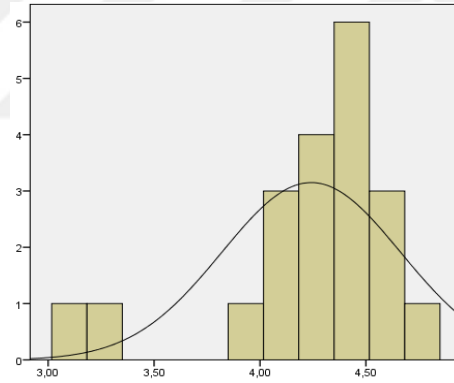
Son test olarak uygulanan motivasyon ölçeğinden elde edilen puanlara ait betimsel istatistikler Çizelge 4.14'te belirtildiği gibidir.

**Çizelge 4.14 :** Son test motivasyon ölçeğinin betimsel istatistikleri.

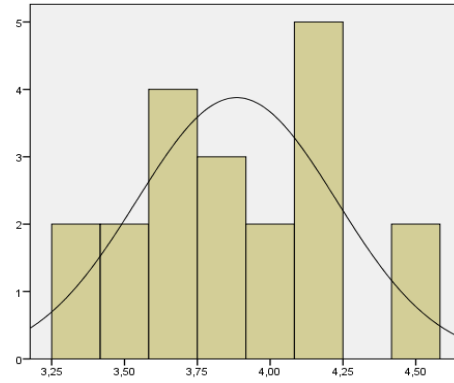
Gruplar	Ortalama	Ortanca	Mod	Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
<b>Deney</b>	4,24	4,36	4,47	0,42	0,17	-1,64	2,73
<b>Kontrol</b>	3,88	3,86	3,63	0,34	0,11	0,06	-0,95

Çizelge 4.14 incelendiğinde deney grubunun çarpıklık katsayısının ( $\text{ÇK}_{\text{deney}}=-1,6$ ) -1 ve +1 sınırları içerisinde yer almadığı, kontrol grubun ( $\text{ÇK}_{\text{kontrol}}=0,06$ ) çarpıklık katsayısının bu değerler arasında olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumda deney grubu verilerinin normal dağılımın sergilemediği söylenebilir (Büyüköztürk, 2013). Normal dağılıma karar vermede bir başka kriter olan ortalama ortanca ve mod değerlerinin birbirine yakınlığı hususu dikkate alındığında iki grunda kendi içerisinde bu değerlerin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanan öğrenci motivasyon ölçeğine ait histogram grafikleri Şekil 4.11 ve Şekil 4.12’de gösterildiği gibidir.



**Şekil 4.11 :** Deney grubu son test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği.



**Şekil 4.12 :** Kontrol grubu son test motivasyon ölçeğinin histogram grafiği.

Gruplara son test olarak uygulanan motivasyon ölçeğinin histogram grafiğine bakıldığında özellikle deney grubu verilerinin normal dağılımdan uzaklaştığı, kontrol grubunun ise normalden çok fazla sapmadığı görülmektedir. Fakat grafiklerin yorumlanması mevzuu öznel yorumlar içerdiğinden dağılımın normalliğine karar vermede nihai sonuca ulaşmak için normallik testlerinden Shapiro-Wilk kullanılmıştır. Shapiro-Wilk testine ait sonuçlar Çizelge 4.15'te belirtildiği gibidir.

**Çizelge 4.15:** Son test olarak kullanılan motivasyon ölçeğinin normallik testi sonuçları.

	Shapiro -Wilk		
	N	D	P
<b>Deney</b>	20	0,830	0,003
<b>Kontrol</b>	20	0,964	0,637

Shapiro-Wilk testi sonucuna göre deney grubunun p değeri 0,05'ten küçük olduğu için deney grubunun son test motivasyon puanlarının normal dağılıma uygun olmadığı görülmektedir. Kontrol grubunda  $p>0,05$  olduğundan dağılımın normal olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Betimsel istatistikler, grafikler ve Shapiro-Wilk testi sonuçları deney grubuna ait verilerin normal dağılım sergilemediğini işaret ettiğinden, grupların son test motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemede parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U-Testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Sonuçlar, hipotezlerin test edilmesi bölümünde açıklandığı gibidir.

#### **4.2.2 Hipotezlerin Test Edilmesi**

Bu bölümde deney ve kontrol gruplarından alınan veriler, uygun istatistiksel yöntemlerden geçirilerek araştırma problemine ait hipotezlerin doğruluğu sınanmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo ve grafikler haline getirilerek yorumlanmıştır.

##### **4.2.2.1 Araştırmanın Birinci Hipotezine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın birinci hipotezi ( $h_1$ ): “ Eğitimde interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, son test akademik başarı puanları arasında anlamlı fark vardır.” şeklindedir.

Deney ve Kontrol gruplarının sınav akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı veriler normal dağılım sergilememesi sebebiyle parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U-testi ile araştırılmış ve sonuçlar Çizelge 4.16’da gösterilmiştir.

**Çizelge 4.16 :** Grupların son başarı testi puanlarına ilişkin Mann-Whitney U-testi sonucu.

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
<b>Deney</b>	20	24,45	489	121	0,031
<b>Kontrol</b>	20	16,55	331		

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına karar vermek için yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna göre deney grubunun akademik başarısı ile kontrol grubunun akademik başarısı arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir (U=121; p<0,05). Bu sonuca göre İnteraktif infografikerin kullanıldığı deney grubunun akademik başarısının daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tüm bu veriler birinci araştırma hipotezinin ( $h_1$ ) doğruluğunu ispatlar niteliktedir.

#### 4.2.2.2 Araştırmanın İkinci Hipotezine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci hipotezi ( $h_2$ ): “ Eğitimde İnteraktif İnfografikerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık vardır.” şeklindedir.

Bu bağlamda gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını sorgulamak üzere bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır. T-testi sonuçları Çizelge 4.17’de belirtildiği gibidir.

**Çizelge 4.17 :** Grupların son test tutum puanlarına ilişkin t-testi sonucu.

Gruplar	N	X	SS	Sd	t	p
<b>Deney</b>	20	3,98	0,62	38	2,61	0,01
<b>Kontrol</b>	20	3,32	0,94			

Çizelge 4.17’deki verilere göre deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarını ölçen SBĐTÖ’den elde edilen puanlara bakıldığında, grupların tutum ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $t_{(38)}=2,61$ ; p<0,05). Bu sonuca göre dersin işlenmesinde İnteraktif



infografiklerin kullanıldığı deney grubunun tutum puanları ortalamalarının, geleneksel öğrenme yönteminin kullanıldığı kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir ( $X_{deney}=3,98$ ;  $X_{kontrol}=3,32$ ).

Bu durumda araştırmanın ikinci hipotezi (h2) doğru olarak kabul edilmiştir. İnteraktif infografiklerin öğrencinin derse karşı tutumunu artırmada olumlu etkiye sahip olduğunu söylemek mümkündür.

#### 4.2.2.3 Araştırmanın Üçüncü Hipotezine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü hipotezi (h3): “ Eğitimde İnteraktif İnfografiklerin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemle dersin anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, son test motivasyon puanları arasında anlamlı fark vardır.” şeklindedir.

Grupları motivasyon seviyeleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığına belirlemek üzere Mann-Whitney U testinden yararlanılmış olup sonuçlar Çizelge 4.18’de belirtilmiştir.

**Çizelge 4.18 :** Grupların son motivasyon puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonucu.

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
<b>Deney</b>	20	26,13	522	87,5	0,002
<b>Kontrol</b>	20	14,88	297		

Çizelge 4.18’de yer alan Mann-Whitney U testine göre deney ve kontrol gruplarına ait son test motivasyon puanları incelendiğinde deney grubunun motivasyon puanları ile kontrol grubunun motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir ( $U=87,5$ ;  $p<0,05$ ).

Bu sonuca göre interaktif infografiklerin kullanıldığı deney grubunun motivasyon seviyesinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Yukarıda belirtilen istatistiksel veriler doğrultusunda araştırmanın üçüncü hipotezi (h3) doğru olarak kabul edilmiştir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma neticesinde elde edilen bulgular sonuçlar başlığı altında açıklanmış olup ve konu ile ilgilenen diğer araştırmacılara yol gösterebilecek bir takım önerilerde bulunulmuştur.

### 5.1 Sonuçlar

Bu çalışmanın sonuçları, teknolojinin eğitime entegre edilmeye çalışıldığı ve eğitsel içeriklerin hızla dijitalleştirildiği günümüz dünyasında, bilginin organize edilmesi, sunulması ve paylaşılmasına yeni bir boyut kazandırması açısından önemlidir.

Araştırma sonucunda sosyo-ekonomik ve bilimsel olmak üzere birtakım önemli bulgular elde edilmiştir. Bunlardan ilki, araştırmanın kendi içerisindeki hipotezlere ait bilimsel sonuçlardır. Eğitimde interaktif infografik kullanımının öğrenci başarı, tutum ve motivasyonuna etkisini araştırmak üzere ortaokul 5. sınıf öğrencileriyle yapılan bu deneysel çalışmaya ait hipotez sonuçlar aşağıda maddeler halinde açıklandığı gibidir.

İnteraktif infografiklerle dersin işlendiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları kıyaslandığında grupların başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmış olup deney grubunun akademik başarısının daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Tüm bu veriler dikkate alındığında interaktif infografiklerin eğitimde kullanımının akademik başarıyı artırmada olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu gibi söylenebilir.

İnteraktif infografiklerle dersin işlendiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test motivasyon puanları kıyaslandığında grupların motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmış olup deney grubunun motivasyon puan ortalamalarının daha yüksek çıkmıştır. Bu bulgular neticesinde interaktif infografiklerin eğitimde kullanımının öğrenci motivasyonu üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu gibi söylenebilir.

İnteraktif infografiklerle dersin işlendiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanları kıyaslandığında grupların son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucu gözlenmiş olup ve deney grubunun son test puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda interaktif infografiklerin eğitimde kullanımının öğrencinin derse karşı tutumunda olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu gibi söylenebilir.

Yukarıda ifade edilen araştırma hipotezi sonuçları, interaktif infografiklerin eğitimde etkili bir materyal olarak kullanılabileceğini ortaya koyar niteliktedir. Bunun yanı sıra araştırma hipotezlerine ait sonuçlar, infografiklerin akademik başarıya olan etkisini inceleyen Yeşiltaş ve Toros (2016)'un yaptığı deneysel çalışmaya ait sonuçlar ile paralellik gösterdiğinden; infografiklerin akademik başarıya olan katkısının geçerliliğini desteklediği söylenilebilir.

Araştırma hipotezlerine ait sonuçların dışında çalışmanın sosyo-ekonomik ve eğitim-öğretim olmak üzere iki önemli boyutta olumlu katkıları da mevcuttur. Örneğin interaktif infografikler, günümüzde eğitsel içeriklerin dijitalleştirilip bir araya getirilerek sunulduğu EBA gibi eğitsel platformların desteklenmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından büyük fayda sağlayabilir. Müfredata ait konular interaktif infografikler halinde tasarlanarak bu veritabanlarına yüklenebilir ve öğrencilerin öğrenme faaliyetleri kapsamında bu materyalleri kullanabilmelerine imkan sağlanabilir. Bu durum eğitimde fırsat eşitliği açısından önemli bir adım olup öğrencilerin eğitsel materyallere maliyetsiz bir şekilde erişebilmesi açısından önem arz etmektedir.

Bunun yanı sıra interaktif infografikler, Fatih Projesi kapsamında okullara dağıtılan tabletlerde yer alan e-kitaplar içerisine eklenerek e-kitapları içerik açısından daha etkileşimli ve zengin bir hale getirebilir.

Ayrıca interaktif infografikler akıllı tahtalarda kullanılmak üzere de idealdir. Öğretim aktivitelerine kolay ve hızlıca dahil edilebilir. Öğretmenler kendi hazırladıkları infografikleri eğitim ortamlarında akıllı tahtalar aracılığıyla öğrencileriyle paylaşabileceği gibi yine öğrenme etkinlikleri kapsamında öğrencilerden kendi infografiklerini yapmalarını isteyerek yaratıcılıklarının geliştirilmesine de fırsat sağlanabilir.

## 5.2 Öneriler

### 5.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Araştırma kapsamında öğrencilerin derste interaktif infografik kullanımını ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik bir anket uygulanabilir.
- Çalışmada deney grubu materyalle etkileşim kurmak üzere bilgisayar laboratuvarına götürülsede üretilen interaktif infografikler akıllı tahta üzerinden yapılacak sunumlar aracılığıyla öğrenci kullanımına sunulabilir.

### 5.2.2 Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Bu çalışma yalnızca interaktif infografiklerin eğitimde kullanımı üzerine odaklanmış olsa da araştırmacılar, diğer infografik çeşitlerinin de eğitimde etkili bir araç olup olmayacağına ilişkin sınıyıcı çalışmalar yapabilir.
- Araştırmacılar başarı, tutum ve motivasyon gibi eğitim ve psikoloji bilimleri ile ilintili başka bağımlı değişkenleri çalışmaya dahil ederek infografiklerin bu değişkenler üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu araştırabilir.
- Eğitimde harita, grafik ve diyagramların kullanımının Bloom'un bilişsel alan taksonomisinde yer alan kavrama, uygulama, analiz ve sentez basamaklarına olan katkısından yola çıkarak, infografiklerin de Bloom'un bilişsel alan aşamalarına yönelik hedeflere ulaşmada etkili olup olmayacağına ilişkin çalışmalar yapılabilir.
- Ausebel'in sunuş yoluyla öğrenme yaklaşımının ilk aşamasında şemalar, haritalar, tablolar ve diğer iki boyutlu görsel öğrenme araçları ön düzenleyici olarak kullanılmaktadır. Kuram, öğrenmede görsel uyarıcıların ön örgütleyici olarak işe koşulmasını önermektedir. Bu bağlamda interaktif infografikler de yapısında harita, tablo, şema gibi bileşenler barındırdığından, Ausebel'in sunuş yoluyla öğrenme yaklaşımında kullanılacak etkili bir araç olup olmadığına ilişkin ilgili çalışmalar yürütülebilir.
- Araştırmacılar infografiklerin sosyal bilgiler dersi dışında diğer kademedeki eğitim ve ders programlarına yönelik karmaşık kavramların öğretilmesinde infografiklerin etkili bir materyal olup olmadığını belirlemek üzere ilgili çalışmalar yapabilir.

- İnfografiklerin bilişsel yüke olan etkisi incelenebilir.



## KAYNAKLAR

- Akbaba, S.** (2006). Eğitimde Motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13. <http://e-dergi.atauni.edu.tr/ataunikkefd/article/view/1021004106>. Erişim Tarihi: 15.08.2017
- Akkoyunlu, B. ve Yılmaz, M.** (2005). Türetimci Çoklu Ortam Kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 9-18.
- Alkan, C. ve Kurt M.** (1998). *Özel Öğretim Yöntemleri – Disiplinlerin Öğretim Teknolojileri*. İstanbul: Anı Yayıncılık.
- Aslan, Z. ve Doğdu, S.** (1993). *Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim Araç-Gereçleri*. Ankara: Tekışık Ofset.
- Atan, U.** (2013). Grafik İllüstrasyon Olarak Minyatür. *Akdeniz Sanat Dergisi*, 6(11).
- Atesman, E.** (1997). Türkçe’de okunabilirliğin ölçülmesi. *A.Ü. TÖMER Dil Dergisi*, 5(2).
- Aytaş, G.** (2013), Eğitim ve Öğretimde Alternatif Bir Yöntem: Yaratıcı Drama. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/adyusbd/article/view/5000041641/5000039169>. Erişim Tarihi: 07.08.2017.
- Bacanlı, H.** (2012). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bayram, N.** (2009). *Sosyal Bilimlerde SPSS Veri Analizi*. (2. Baskı). Bursa: Ezgi Kitabevi Yayıncılık
- Becer, E.** (2005). *İletişim ve Grafik tasarımı*, Ankara: Dost Kitapevi Yayınları,
- Beegel, J.** (2014). *Infographics for dummies*. <https://ebookcentral.proquest.com>. Erişim tarihi: 22.06.207
- Bülbül, H.** (1999), Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarında Ekran Tasarımı, *Milli Eğitim Dergisi*, 141.
- Büyüköztürk, Ş.** (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (18. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Brooks, D. W.** (1997). *Web teaching: Aguide to designing interavtive teaching fort he World Wide Web*. New York: Plenum.
- Can, A.** (2017). *Spssile Bilimsel Araştırma Sürecinde Veri Analizi*. (5.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Chandler, P & Sweller, J.** (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8, 293-332.

- Çabuk, G.** (2006). *İlköğretim Binalarının Renk Açısından Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Çağiltay, K.** (2011). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden Pratiğe*. (1. Baskı). Ankara: Odtü Yayıncılık.
- Çağiltay, K. ve Göktaş, Y.** (Ed.) (2016). *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri. Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler*. (2.Baskı) Ankara: Pegem Akademi.
- Çağlarca, S.** (1993). *Renk ve Armoni Kuralları*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Çağlayan, S., Korkmaz, M. ve Öktem, G.** (2014). Sanatta görsel algının literatür açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 3(1)
- Çalışkan, S.** (2002, 23-25 Mayıs), *Uzaktan Eğitim Web Sitelerinde Animasyon Kullanımı*, Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu.
- Deliduman C. ve Çakmak S.** (2017). Kültürel Afiş Uygulamalarında İllüstrasyon. *İdil Dergisi*, 6(29).
- Dellal, A. ve Kara, Z.** (2009). Yabancı Dil Öğretmeni Adaylarının ve Öğretmenlerin “Drama Teknikleri” Konusunda Farkındalık Düzeyleri. *Dil Dergisi*, 49, 7-29. <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/27/1606/17289.pdf>. Erişim tarihi: 09:01:2017
- Deniz, E.** (2009). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Maya Akademi
- Dindar, A. ve Geban, Ö.** (2015). Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeğinin Türkçe’ye ve Kimya’ya Uyarlanması: Geçerlilik Çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(1), 15-34. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/209559>. Erişim tarihi: 26.07.2017
- Dur, B.** (2011). Çevresel Grafik Tasarım’ın Uygulama Alanları. *Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 7.
- Dur, İ.** (2014). Data Visualization and Infographics in Visual Communication Design Education at the Age of Information. *Journal of Arts and Humanities (JAH)*, 3(5), 39-50.
- Dursun, Ö. ve Odabaşı, H.** (Ed.) (2011). *Çoklu Ortam Tasarımı*. 1. Baskı. Ankara: Pegem Akademi
- Emir, S.** (2001). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yaratıcı Düşünmenin Erişime ve Kalıcılığa Etkisi*. (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ercilasun, B. ve Akkoyunlu Z.** (2014). *Divan-ı Lugati’t – Türk (Kaşgarlı Mahmut)*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları
- Erişti S. ve Urgan G.** (2016). Görsel algı kuramlarına göre reklam içerikli Tasarımların Değerlendirilmesi. *SDÜ ART-E Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, 17.
- Ertan, G.** (2005). Dünden Bugüne Fotoğraf. *Sanat Dergisi: Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi*, 7, 7-66.
- Greenlaw, R & Hepp, E.** (2002). *In-line/online fundamentals of the internet and the world wide web*. Boston: McGraw - Hill



- İlhan, O.** (2010). *Sosyal bilgiler öğretiminde çoklu ortam kullanımı*. (Yüksek Lisans Tezi), Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- İslamoğlu, H., Ay, O., Mercimek, B., Donmez, P., Kuzu, A. & Odabasi, F.** (2015). Infographics: A new competency area for teacher candidates, *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 10(1), 32-39.
- Karasar, N.** (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (25. Baskı). Ankara : Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık
- Kaya, A.** (Ed.) (2007). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kaya, Z.** (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Koç, H. ve Bulut, İ.** (2014). Gestalt kuramının öğrencilerin harita okuma ve yorumlama beceri düzeyleri üzerine etkisini belirlemeye yönelik bir inceleme. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 30, 1-19.
- Korkmaz, Z.** (1995). *Türk Dili Üzerine Araştırmalar Cilt I*, Ankara: TDK Yayınları.
- Krum, R.** (2013). *Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design*. USA: John Wiley&Sons.
- Lankow, J. Crooks, R. & Ritchie, J.** (2012). *Infographics : the power of visual storytelling*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>. Erişim tarihi: 17.06.2017
- Lee, S. & Boling, E.** (1999). Screen design guidelines for motivations in interactive multimedia instruction: a survey and framework for disigen, *Educational technology*, 39, 19-26.
- Lukow, J. E.** (2002). *Learning Style as Predictors of Student Attitudes Toward the Use of Technology in Recreation Courses*. (Doktora tezi), Indiana Üniversitesi.
- Mayer, R. E.** (2009). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Miller, G.A.** (1956). The magic number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-87.
- Mol, L.** (2011). *The Potential Role for Infographics in Science Communication Biomedical Sciences* (Master's Thesis). Retrieved from [https://www.sg.uu.nl/sites/default/files/publicaties/thesis\\_sc\\_final\\_lm.pdf](https://www.sg.uu.nl/sites/default/files/publicaties/thesis_sc_final_lm.pdf).
- Oğuzlar, A. Hiperlink, (2007). *İstatistiksel Veri Analizi 1 : SPSS VE MINITAB Uygulamalı*, Bursa: Hiperlink,
- Oppenheim, A. N.** (1966). *Questionnaire Design and Attitude Measurement*. New York: Basic Books.
- Önder, N.** (1986). *Öğretimde Program, İlke ve Yöntemler*. Konya: Arı Basımevi
- Özbay, Y. ve Erkan S.** (Ed.) (2009). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özerbaş, M. A.** (2003). *Bilgisayar Destekli Bağlaşıklık Öğretimin Öğrenci Başarısı, Motivasyon ve Transfer Becerilerine Etkisi*. (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Pektaş, A.O.** (2013). *Spss İle Veri Madenciliği*. (1.Baskı). İstanbul: Dikey Eksen Yayıncılık.
- Sarıkaya, B.** (2006). *Çoklu Ortam Kullanılarak Okul Öncesi ve ilköğretim I.Kademe Öğrencileri için "Renk Bilgisi" Konulu Eğitim Cd'sinin Hazırlanması*, (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Satkin, M.** (2017). Fotoğraf, Gerçeklik ve İdeoloji. *Sanat. Tasarım Dergisi*, 5, 7-13.
- Seferoğlu, S.** (2015). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. 9. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Senemoğlu, N.** (1997). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Spot Matbaacılık.
- Sezer, S.** (2013). *Tipografide okunabilirlik ve algılanabilirlik*. (Yüksek lisans tezi). Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Simon, H.** (1974). How big is achunk? *Science*, 183, 482-488.
- Smiciklas, M.** (2012). *The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect With Your Audiences*. Indiana: Que Publishing.
- Sudakov, I., Belsky, T., Usenyuk, S. & Polyakova, V.** (2016). Infographics and mathematics: A mechanism for effective learning in the classroom. *Primus : Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 26(2), 158-167. doi:http://dx.doi.org/10.1080/10511970.2015.1072607
- Stones, C. & Gent, M.** (2015). The 7 Graphic Principles Of Public Health Infographic Design Retrieved January 11, 2017 from <http://www.improvementacademy.org>
- Şimşek, A.** (2011). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.
- Şimşek, N.** (1998). *Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi*. Ankara: Siyasal Yayınevi.
- Tan, Ş.** (2011). *Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme Kpss El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Taşçı, G. ve Soran, H.** (2008). Hücre Bölünmesi Konusunda Çoklu Ortam Uygulamalarının Kavrama ve Uygulama Düzeyinde Öğrenme Başarısına Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 233-243.
- Tavşancıl, E.** (2014). *Tutumların Ölçülmesi Ve Spss İle Veri Analizi*, Nobel Yayınları. (5.Baskı). Ankara : Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık
- Uluuysal, B., Erişti, S. ve Dindar, M.** (2013). Görsel Algı Kuramlarına Dayalı Etkileşimli Bir Öğretim Ortamı Tasarımı ve Ortama İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 3(1).
- Ware, C.** (2004). *Information visualization : perception for design*. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>

- Yalın, H. İ.** (2010). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (22.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Yanpınar, T.** (2011). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. (10. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yazıcı, H.** (2009). *Motivasyon Eğitim Psikolojisi* (edt.Yaşar Özbay ve Serdar Erkan), Ankara: Pegem Akademi
- Yeşiltaş, E. Ve Toros, S.** (2016). Sosyal Bilgiler Öğretiminde İnteraktif İnfografik Kullanımının Etkililiği, *2nd International Congress on Education, Distance Education and Educational Technology, At Antalya/Türkiye*, 1.
- Yeşilyaprak, B.** (Ed.) (2011). *Eğitim Psikolojisi Gelişim-Öğrenme-Öğretim*. 7. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldırım S., Yıldırım G., Çelik E. ve Aydın M.** (2014). Bilgi Grafiği (İnfografik) Oluşturma Süreci Üzerine Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 244-255.
- Yılmaz, İ.** (2010). The Kitab-ı Bahriye (Book of Navigation) of Piri Reis, *The Cartographic Journal*, 47(3), 278-283
- Yılmaz, Ü.** (1991). *Renk Psikolojisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Zarshenas, M., Zargarani, A., Mehdizadeh, A. & Mohagheghzadeh A.** (2016). Mansur ibnİlyas (1380–1422 AD): A Persian anatomist and his book of anatomy, Tashrih-i Mansuri, *Journal of Medical Biography*, 24(1),67–71.



## EKLER

### EK A: Milli Eğitim Bakanlığında Alınan İzin



T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-20-E.14200318  
Konu: Anket ve Araştırma İzin Talebi

16/12/2016

#### VALİLİK MAKAMINA

İlgi: a) Maltepe İlçe MEM.02.12.2016 tarih ve 13608202 sayılı yazısı.  
b) MEB. Yen. ve Eğ. Tek. Gn Md. 07.03.2012 tarih ve 3616 sayılı 2012/13 nolu gen.  
c) Millî Eğitim Araştırma ve Anket Komisyonunun 14.12.2016 tarihli tutanağı.

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Yakup Selçuk YILDIRIM'ın "Eğitimde İnteraktif İnfografik Kullanımının Öğrenci Başarı, Tutum ve Motivasyonuna Etkisi" konulu tezi kapsamında, ilimiz Maltepe ilçesinde bulunan Feyzullah Turgay Ciner Ortaokulunda, anket uygulama istemi hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Araştırmacının; söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması, uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Bakanlık emri esasları dâhilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ömer Faruk YELKENCİ  
Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
16/12/2016

Ahmet Hamdi USTA  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Ek:1- Genelge  
2- Komisyon Tutanağı

İl Millî Eğitim Müdürlüğü Binbirdirek M. İmran Öktem Cad.  
No:1 Eski Adliye Binası Sultanahmet Fatih/İstanbul  
E-Posta: sgb34@meb.gov.tr

A. BALTA VHKİ  
Tel: (0 212) 455 04 00-239  
Faks: (0 212)455 06 52

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 1fda-c0d7-3651-9167-6bb7 kodu ile teyit edilebilir.

## EK B : Motivasyon Ölçeği

### MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyup durumunuza uygun seçeneğin önündeki parantez(Kutucuğun) içine (x) işareti koyunuz. Bu cümlelerin tek doğru cevabı yoktur. Duygu ve düşüncelerinize uygun olan cevap sizin için doğrudur. Önemli olan sizin duygu, düşünce ve davranışlarınızdır. Bu nedenle arkadaşlarınızın cevapları ile ilgilenmeyiniz.

Sıra	Madde	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1	Sınıfta kendimi yalnız hissediyorum					
2	Sınıf içinde öğrendiklerim hakkında mantıklı bir değerlendirme yapabilirim					
3	Derste sorulara cevap vermekten çekiniyorum					
4	Derste öğrendiklerim ile gerçek hayat arasında ilişki kuramıyorum					
5	Diğer öğrencilerin öğrenmesine yardım etmekten hoşlanıyorum					
6	Sınıfta öğrendiklerim beni heyecanlandırmıyor					
7	Sınıftaki tartışmalara hiç çekinmeden katılıyorum					
8	Sınıfta dersle ilgili yapılan etkinlikleri yeterli bulmuyorum					
9	Derste etkinlikler, derse aktif olarak katılmamı sağlıyor					
10	Sınıfta düşüncelerimi açıkça ifade edecek kadar kendimi güvende hissetmiyorum.					
11	Benim için övgü ve onaylama önemlidir					
12	Sınıfta hata yaptığımda, hatalı davranışımı fark ederek düzeltiyorum					
13	Derste bizi mutlu edecek etkinliklere yer verilmiyor					
14	Sınıf atmosferi ders için elverişli olduğunu düşünüyorum					
15	Derste araç-gereçleri etkili olarak kullanabiliyorum					
16	Dersin hedeflerini yeterli bulmuyorum					
17	Derste yapılan tartışmalara katılmaktan hoşlanıyorum					
18	Arkadaşlarım bana karşı genelde olumlu düşüncelere sahip olduklarını düşünmüyorum					
19	Eleştirilere açık biri olduğumu düşünüyorum					
20	Derste etkinliklere sıkça katılıyorum					
21	Sınıf içerisindeki öğretmen ve öğrenci arasında ki bilgi akışı yeterli değil					
22	Dersten daha fazla yararlanmak için değişik bilgi kaynaklarından yararlanmam					
23	Derse yeterince motive olduğuma inanıyorum					
24	Bilgi için öğretmenimle rahatlıkla iletişim kurabiliyorum					
25	Öğretmenin benim hakkımdaki düşüncelerini önemsemiyorum					
26	Derste öğrendiklerim ile gerçek hayat arasında ilişki kurabiliyorum					
27	Değişik ortamlarda ve şekillerde ders yapmaktan zevk alıyorum					
28	Derste başarılı olmam ve bundan dolayı takdir edilmem hoşuma gidiyor					
29	Derste bir etkinliği gerçekleştirdiğimde mutlu oluyorum					
30	Kendimle barışık bir insan olduğumu düşünmüyorum					

## EK C : Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği

### SOSYAL BİLGİLER DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyup durumunuza uygun seçeneğin önündeki parantez(Kutucuğun) içine (x) işareti koyunuz. Bu cümlelerin tek doğru cevabı yoktur. Duygu ve düşüncelerinize uygun olan cevap sizin için doğrudur. Önemli olan sizin duygu, düşünce ve davranışlarınızdır. Bu nedenle arkadaşlarınızın cevapları ile ilgilenmeyiniz.

SOSYAL BİLGİLER DERSİ İLE İLGİLİ DÜŞÜNCELER		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum Kesinlikle	Katılmıyorum
1	Sosyal Bilgiler dersi çok sevdiğim dersler arasındadır					
2	Sosyal Bilgiler dersine çalışmak beni dinlendirir					
3	Sosyal Bilgiler dersinin konuları azaltılırsa memnun olurum					
4	Sosyal Bilgiler dersine çalışırken canım sıkılır					
5	Sosyal Bilgiler dersi ile uğraşmak beni dinlendirir					
6	Boş zamanlarımda Sosyal Bilgiler dersine çalışmaktan zevk alırım					
7	Sosyal Bilgiler ile ilgili konularla uğraşmak beni sıkır					
8	Sosyal Bilgiler ile ilgili uğraşlara katılmaktan zevk alırım					
9	Sosyal Bilgiler, derslerin en güzelidir					
10	İlerde Sosyal Bilgilerle yakından ilgili bir alan seçmeyi isterim					
11	Sosyal Bilgiler dersinden hiç hoşlanmam					
12	Sosyal Bilgiler dersinin saati azaltılırsa memnun olurum					
13	İlerde Sosyal Bilgilerle ilişkisi az olan bir meslek seçmeyi isterim					
14	Sosyal Bilgilerle ilgili elime geçen her yayını okumak isterim					
15	Sosyal Bilgilerle ilgili her şey ilgimi çeker					
16	Dersler arasında en çok Sosyal bilgiler dersinden hoşlanırım					
17	Sosyal Bilgiler dersinin ödevlerini sıkılmadan zevkle yaparım					
18	Mümkün olsa Sosyal Bilgiler dersinin yerine başka bir ders alırdım					
19	Sosyal bilgiler dersine mecbur olduğum için çalışırım					
20	Boş zamanlarımda Sosyal Bilgiler ile ilgili yayınları okumak bana zevk verir					
21	Sosyal Bilgiler dersinde kendimi rahat hissederim					
22	Diğer derslere göre Sosyal bilgiler dersine daha büyük zevkle alışıırım					
23	Bana göre Sosyal Bilgiler en çekici derstir					
24	Sosyal Bilgiler dersinden çekinirim					
25	Sosyal Bilgiler ilgili konulardan hoşlanmam					
26	Sosyal Bilgiler dersi önemli gördüğüm konuların en sonunda yer alır					
27	Sosyal Bilgiler dersini sadece sınıf geçmek için çalışırım					
28	Sosyal Bilgilerle ilgili bir sorunu çözmek için uğraşmaktan, bir bilene sorup öğrenmeyi tercih ederim					



## EK D : Bölgemizi Tanıyalım Başarı Testi

### BAŞARI TESTİ

1. Akarsuların taşıdığı alüvyonların denizi doldurması sonucunda oluşan ovalara delta ovası denir. Buna göre aşağıdaki bölgelerimizden hangisinde delta ovası bulunmaz?

- A) Ege Bölgesi
- B) Akdeniz Bölgesi
- C) Karadeniz Bölgesi
- D) Doğu Anadolu Bölgesi

2. Bir bölgede görülen coğrafi özellik ile ekonomik faaliyetler arasında doğrudan bir ilişki vardır.

	Bölge	Coğrafi Özellik	Ekonomik Faaliyet
I	Karadeniz	Geniş ormanlar	Ormancılık
II	Akdeniz	Doğal ve tarihi güzellikler	Hayvancılık
III	Ege	Verimli ovalar	Tarım
IV	İç Anadolu	Geniş bozkırlar	Turizm

Yukarıdaki tablonun doğru olabilmesi için hangi iki rakamın yer değiştirmesi gereklidir?

- A) II ve IV
- B) I ve II
- C) III ve IV
- D) I ve III

3. Bitki örtüsünün cılız, eğimin fazla olduğu yamaçlarda aşırı kar yağışı aşağıdaki doğal afetlerden hangisine neden olur?

- A) Heyelan
- B) Deprem
- C) Çiğ
- D) Kuraklık

4. Yaşadığımız bölgedeki köylerin en önemli sorunu erozyondur. Bu yüzden çayır ve meralarımız azaldı, tarım topraklarımız küçüldü ve gelirlerimiz düştü. Bütün bunların sonunda pek çok aile şehirlere göç etti.

Aşağıdakilerden hangisini yapmak bu bölgedeki soruna çözüm getirir?

- A) Ağaçlandırma çalışmaları
- B) Sağlık konutları yapmak
- C) Su kaynaklarını aşırı kullanmak
- D) Büyükbaş hayvancılığa önem vermek

5. Fiziki haritalarda gösterilen yeşil ve sarı renkler aşağıdakilerden hangisini gösterir?

- A) Dağ ve tepeleri
- B) Ova ve platoları
- C) Deniz, göl ve ırmakları
- D) Orman ve çayırları

- Yazları sıcak ve kurak geçer.
- Kışları ılık ve yağışlıdır.
- Bitki örtüsü makidir.

6. Yukarıda özellikleri belirtilen iklim tipi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akdeniz iklimi
- B) Karadeniz iklimi
- C) Karasal iklim
- D) Çöl iklimi

7. Nüfusu en fazla olan bölgemizdir. Sürekli göç almaktadır.

Açıklamada sözü edilen bölgemiz ve göç alma edeni hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	BÖLGE	GÖÇALMA NEDENİ
A)	Ege Bölgesi	Turizmin gelişmesi
B)	Marmara Bölgesi	Sanayinin gelişmesi
C)	Karadeniz Bölgesi	Balıkçılığın gelişmesi
D)	Akdeniz Bölgesi	Tarımın gelişmesi

8. Yağışın yetersiz olduğu kurak bölgelerde toprak evler görülür.

Aşağıdaki bölgelerimizden hangisinde daha yağındır?

- A) Ege Bölgesi
- B) Akdeniz Bölgesi
- C) Marmara Bölgesi
- D) Güneydoğu Anadolu Bölgesi

9. Aşağıdakilerden hangisi yerleşmeyi etkileyen beşerî faktörlerden biridir?

- A) Yerçekilleri
- B) İklim
- C) Sanayi
- D) Bitki örtüsü



10. Türkiye'deki yeryüzü şekilleri düşünüldüğünde aşağıdakilerden hangisinin fiziki haritada kahverengi ile gösterilebileceği söylenebilir?

- A) Ege Denizi'nin B) Haymana Ovası'nın  
C) Ağrı Dağı'nın D) Kızılırmak Nehri'nin

11. Çukurova ve Isparta ovalarının her ikisi de Akdeniz Bölgesi'nde olmasına karşın, bu ovalar fiziki haritalarda farklı renklerde gösterilmektedir.

Bu iki ovanın fiziki haritalarda farklı renklerle gösterilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Kapladıkları alanların farklı olması  
B)Buldukları bölümlerin farklı olması  
C)Yükselti değerlerinin farklı olması  
D)İklimlerinin farklı olması

12. İklimin tanımı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A)Bir bölgede yaşayan insanların etkinlikleridir.  
B) Bir yerde görülen yer şekilleridir.  
C) Bir bölgedeki hava olaylarının uzun yıllar ortalamasıdır.  
D) Bir yerde yetiştirilen ürün miktarıdır.

13. İstanbul, kapladığı alan bakımından pek çok ilimizden daha küçüktür. Buna rağmen İstanbul, ülkemizin en kalabalık nüfusuna sahip şehrimizdir.

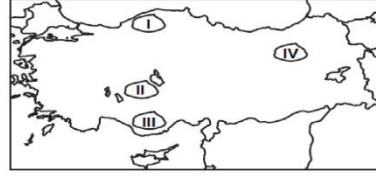
Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Ülkemizde denize kıyısı olmayan illerimizden biri olması  
B) Tarım alanlarının verimli ve çok olması  
C) Eğitim, iş ve ticaret olanaklarının fazla olması  
D) Doğal güzellikleri nedeniyle çok sayıda turist gelmesi

14. Bir bölgede etkili olan İklim insanların yaşamını ve doğayı birçok yönden etkiler. Buna göre aşağıdakilerden hangisinde iklimin etkisi yoktur?

- A) Bitki örtüsü B) Hayvan türleri  
C) Konut tipleri D) Dağların yüksekliği

15.



Yukarıdaki haritada numaralandırılmış yerlerin hangisi veya hangilerinde Karasal iklim görülür?

- A) I -II B) III-IV  
C) II-IV D) I-III

16. Hangi iklim çeşidi ülkemizde görülmez?

- A)Karadeniz iklimi B)Karasal iklim  
C)Tropikal iklim D)Akdeniz iklimi

17. İnsanların doğada yaptıkları değişiklikler sonu beşeri unsurlar ortaya çıkar. Buna göre aşağıdakilerden hangisi beşeri unsura örnek gösterilir?

- A) Gediz Nehri B) Keban Barajı  
C) Tuz Gölü D) Ağrı Dağı

18. Ülkemizde en çok nüfusu olan il aşağıdakilerden hangisidir?

- A)İstanbul  
B)İzmir  
C)Ankara  
D)Bursa

19. Ülkemizin en seyrek yerleşimi hangi bölgemizde yer alır?

- A) Doğu Anadolu Bölgesi  
B) Ege Bölgesi  
C) Akdeniz Bölgesi  
D) Marmara Bölgesi

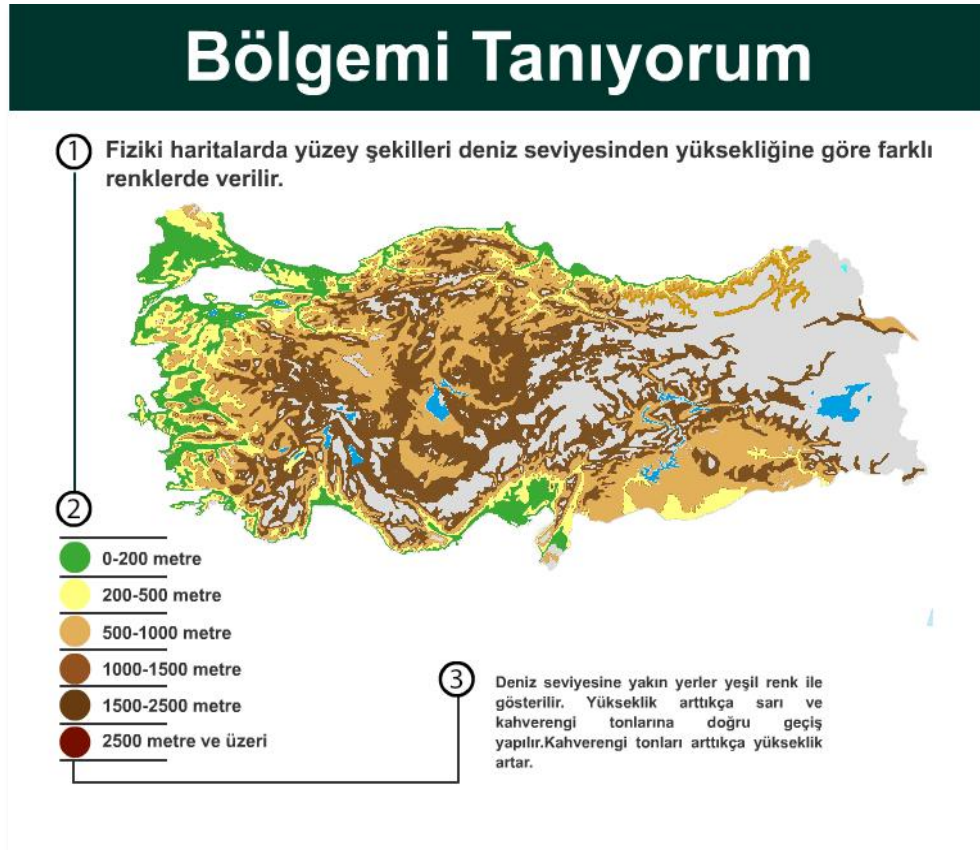
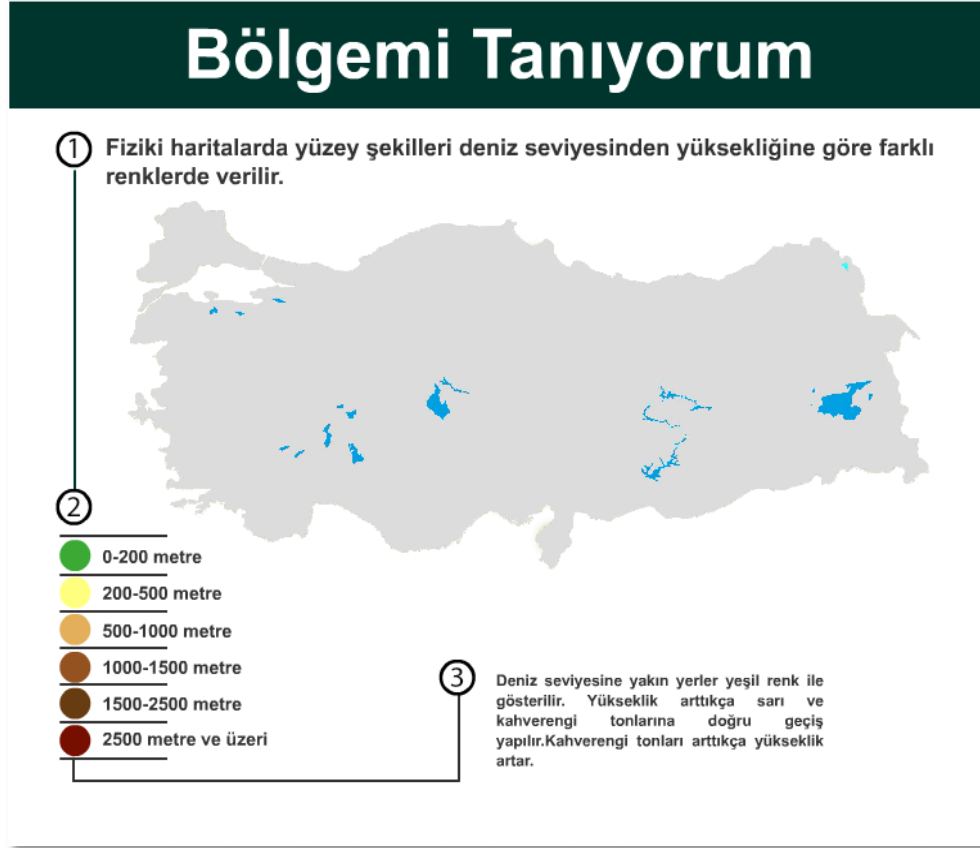
20. Sosyal Bilgiler dersinde öğretmen öğrencilerine "Marmara Bölgesi'nin fiziki haritasına bakılarak hangi bilgilere ulaşılabilir?" diye soruyor.

Öğretmenin sorduğu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan hangisi yanlıştır?

- A) Akarsularına B) Dağlarına  
C) Ovalarına D) Nüfusuna

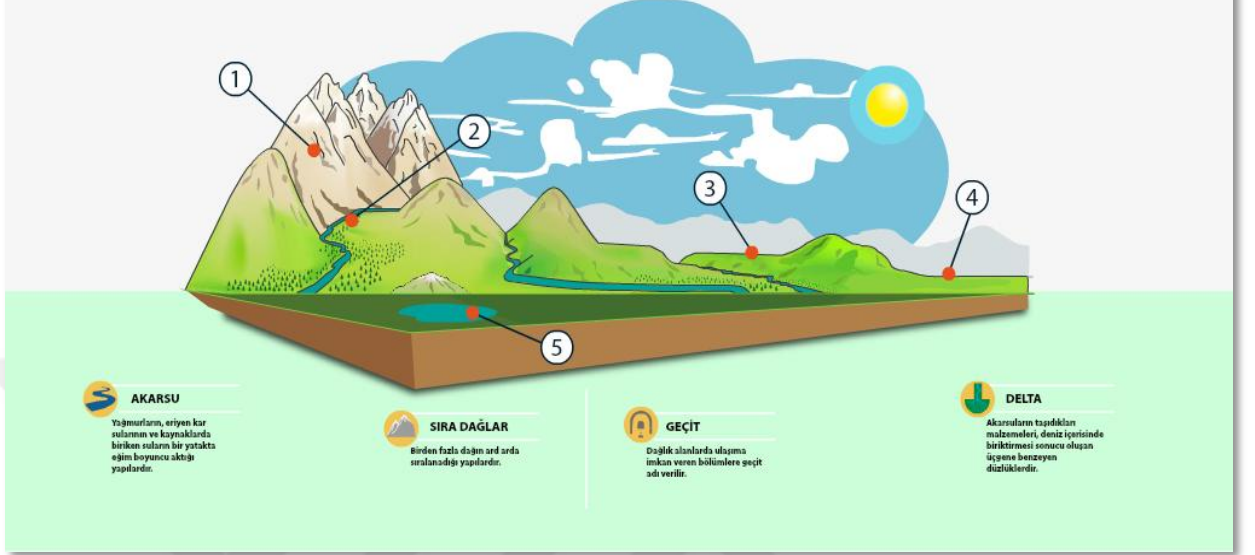
## EK E : İnteraktif İnfografikler

### EK E1 : Birinci İnteraktif İnfografik

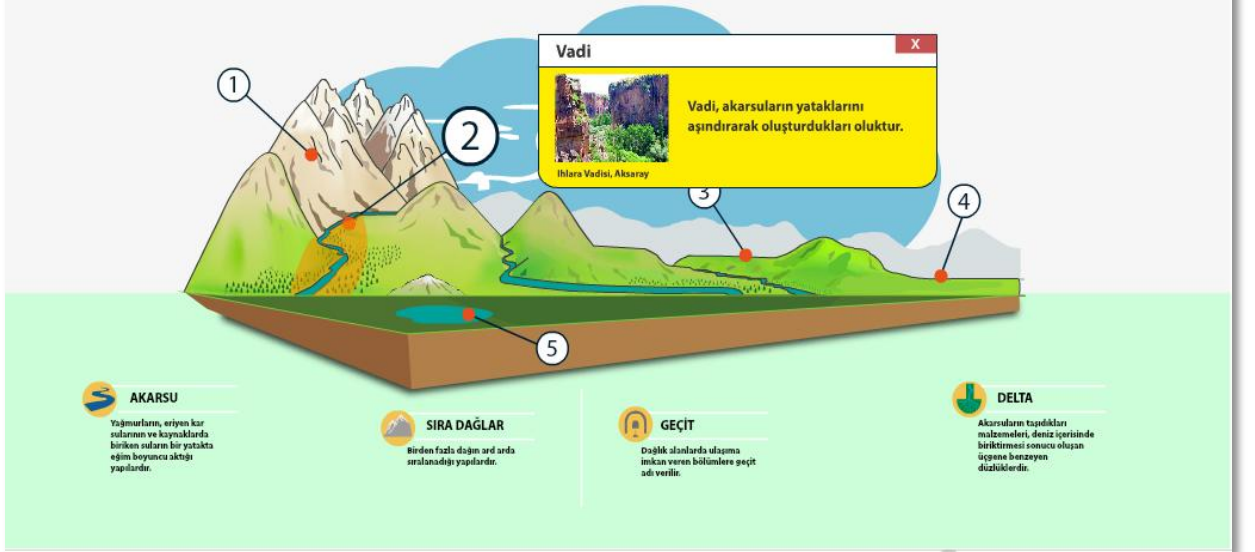


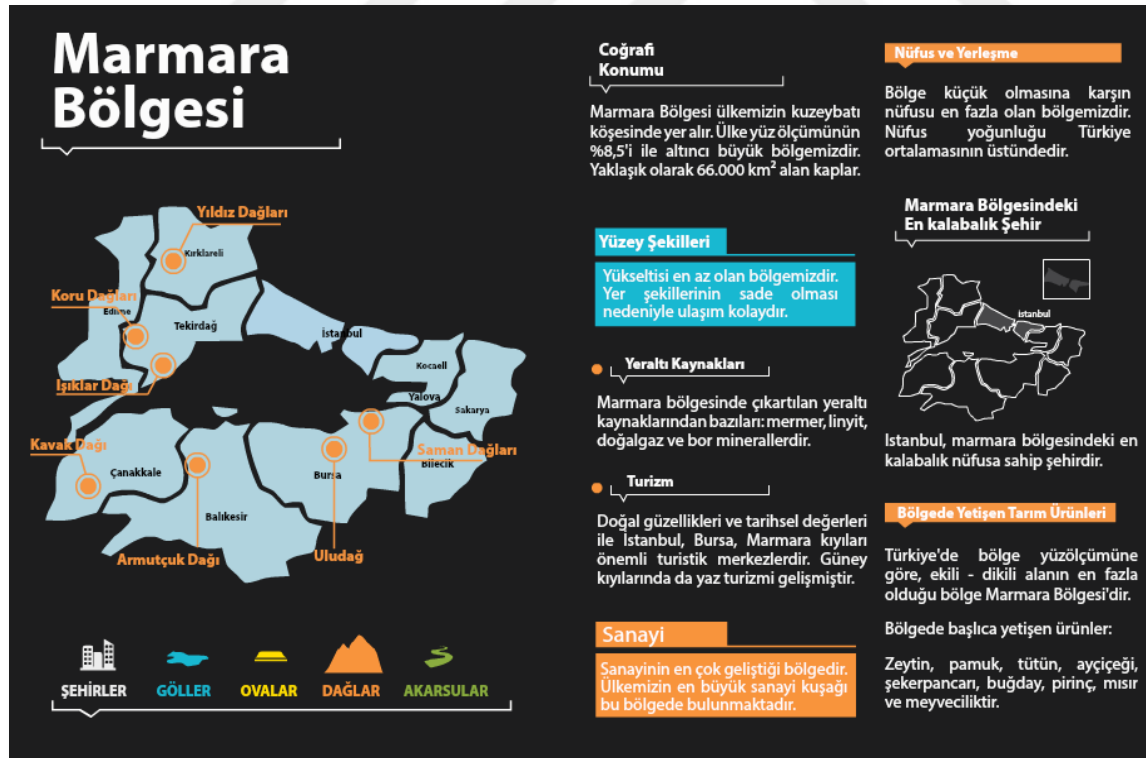
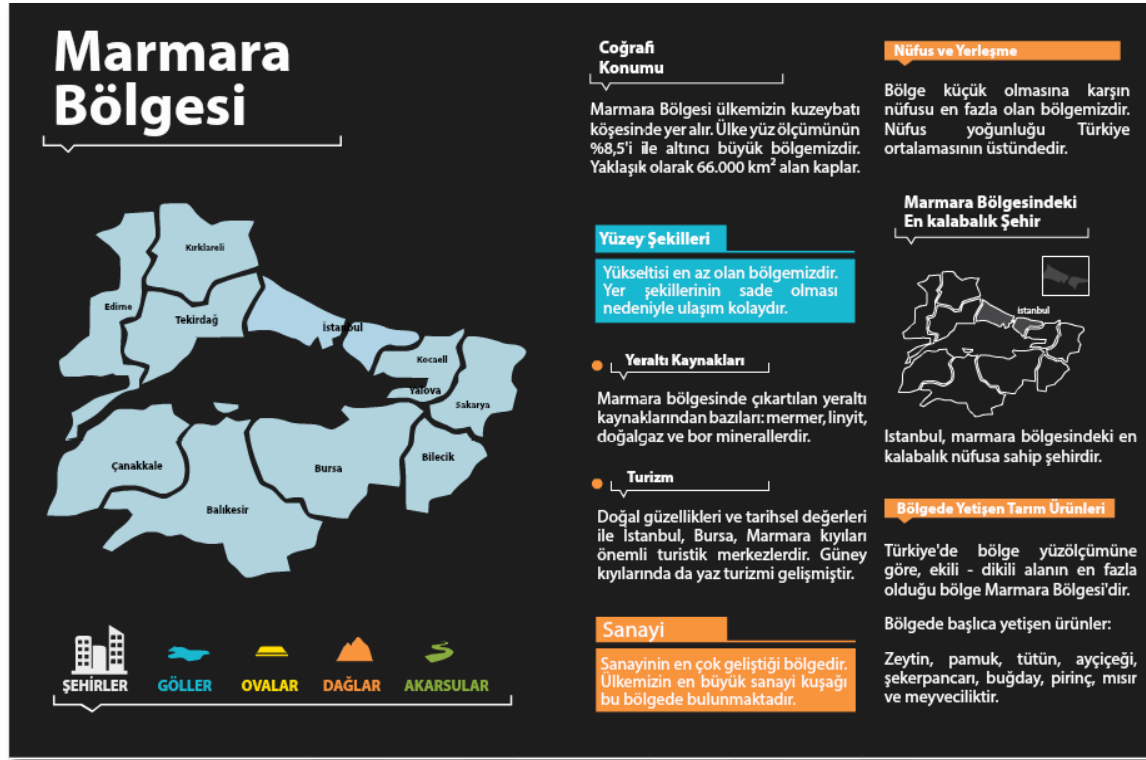
## EK E2 : İkinci İnteraktif İnfografik

### Yüzey Şekilleri Ve Türkiye



### Yüzey Şekilleri Ve Türkiye





## EK E4 : Dördüncü İnteraktif İnfografik

### İKLİM VE İNSAN YAŞANTISI



#### İklim ve Havadurumu

İklim, bir yerde uzun bir zaman aralığında görülen tüm hava olaylarının ortalamasıdır.

Hava durumu ise iklime göre daha kısa zaman dilimini kapsayan meteorolojik olaylardır.

#### İklim ve Tarım

Muz: Kış mevsiminin ılık ve yağışlı geçtiği yer olan akdeniz kıyı serinde ve özellikle Anamurda yetişir.  
Buğday: Soğuk karşı dayanıklıdır. İç bölgelerimizde yetişir.  
Çay ve Fındık: Bol yağış ister bu yüzden en çok Karadenizde yetişir

#### İklim ve Hayvancılık

Doğu anadolu bölgesindeki kış ve yaz yağışlarıyla sayesinde gür çayır ve otlaklar yetişir. Bu yüzden bölge halkı hayvancılıkla uğraşır. İç anadolu bölgesinde yağış az olduğundan gür otlar yetişmez bu yüzden bölge halkı küçük baş hayvancılık yapar.



#### Yaz Mevsimi

Yaz mevsimleri, Karadeniz ikliminin görüldüğü yerlerde ılık ve yağışlı geçer. Karasal iklimin görüldüğü yerlerde ise sıcak ve kurak.

Akdeniz ve Ege kıyılarında ise iklimin elverişli olmasında dolayı deniz turizmi yoğun olarak görülür.

#### Kış Mevsimi

Kış mevsiminde karasal iklime sahip yerler soğuk ve kar yağışlıdır. Akdeniz ve Ege kıyılarında, ılık ve yağmur yağışlı iklim görülür.

Kış mevsiminde yoğun kar yağışı görülen yerler olan Uludağ, Palandöken Dağı, Erciyes Dağı ve Kartalkaya'da kış turizmi gelişmiştir.

#### Yapı Malzemeleri

İklimin etkisi ile ev yapımında kullanılan malzemeler bölgelere göre farklılık gösterir. Bu malzemeler şunlardır:

Karadeniz Bölgesinde: Ahşap  
İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney doğu anadoluda: Kerpik  
Akdeniz Bölgesinde: Taş

### İKLİM VE İNSAN YAŞANTISI



#### İklim ve Havadurumu

İklim, bir yerde uzun bir zaman aralığında görülen tüm hava olaylarının ortalamasıdır.

Hava durumu ise iklime göre daha kısa zaman dilimini kapsayan meteorolojik olaylardır.

#### İklim ve Tarım

Muz: Kış mevsiminin ılık ve yağışlı geçtiği yer olan akdeniz kıyı serinde ve özellikle Anamurda yetişir.  
Buğday: Soğuk karşı dayanıklıdır. İç bölgelerimizde yetişir.  
Çay ve Fındık: Bol yağış ister bu yüzden en çok Karadenizde yetişir

#### İklim ve Hayvancılık

Doğu anadolu bölgesindeki kış ve yaz yağışlarıyla sayesinde gür çayır ve otlaklar yetişir. Bu yüzden bölge halkı hayvancılıkla uğraşır. İç anadolu bölgesinde yağış az olduğundan gür otlar yetişmez bu yüzden bölge halkı küçük baş hayvancılık yapar.



#### Yaz Mevsimi

Yaz mevsimleri, Karadeniz ikliminin görüldüğü yerlerde ılık ve yağışlı geçer. Karasal iklimin görüldüğü yerlerde ise sıcak ve kurak.

Akdeniz ve Ege kıyılarında ise iklimin elverişli olmasında dolayı deniz turizmi yoğun olarak görülür.

#### Kış Mevsimi

Kış mevsiminde karasal iklime sahip yerler soğuk ve kar yağışlıdır. Akdeniz ve Ege kıyılarında, ılık ve yağmur yağışlı iklim görülür.

Kış mevsiminde yoğun kar yağışı görülen yerler olan Uludağ, Palandöken Dağı, Erciyes Dağı ve Kartalkaya'da kış turizmi gelişmiştir.

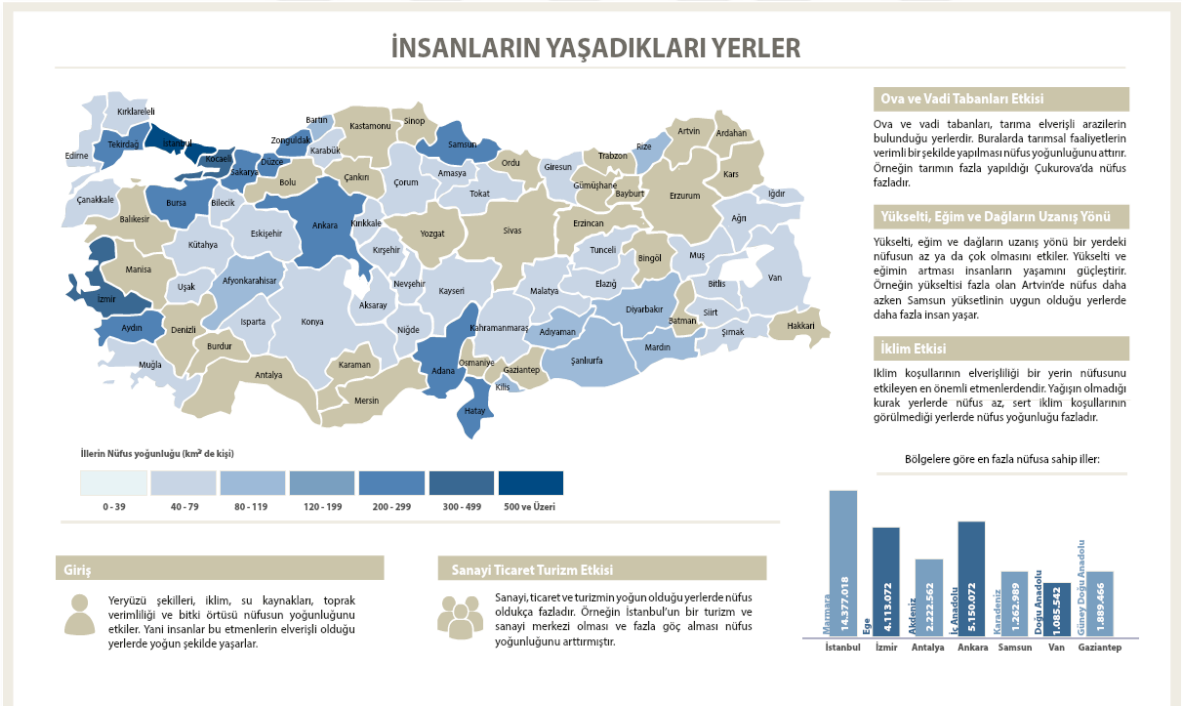
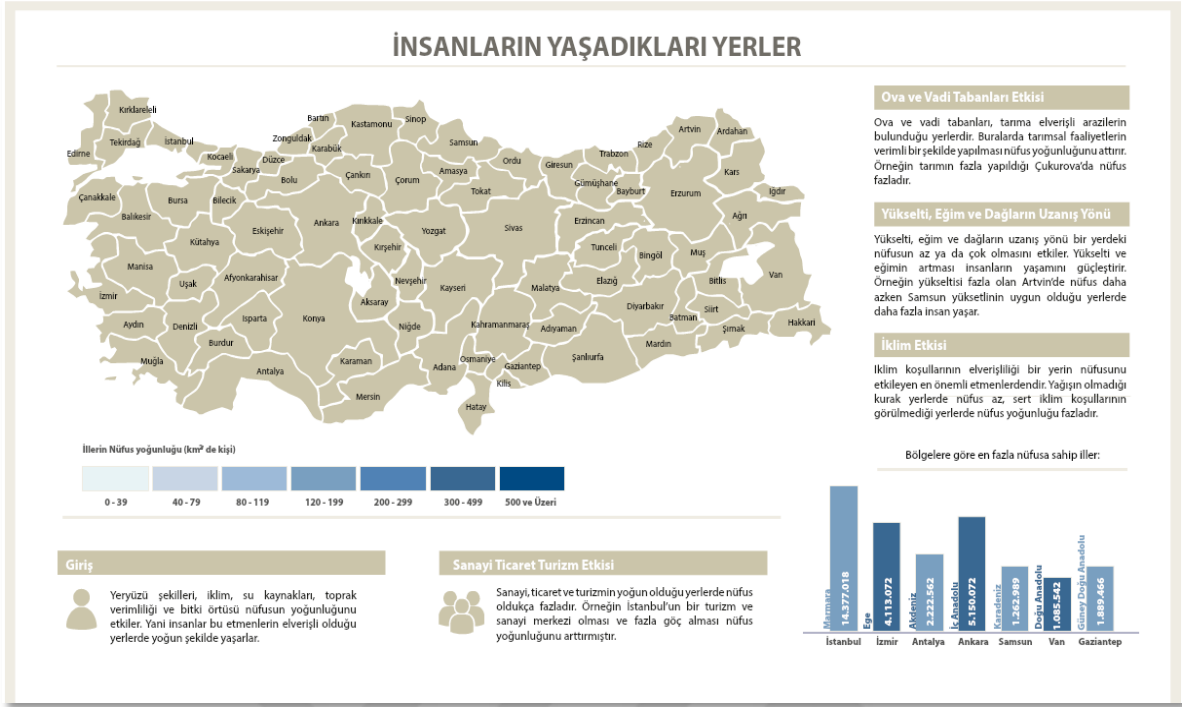
#### Yapı Malzemeleri

İklimin etkisi ile ev yapımında kullanılan malzemeler bölgelere göre farklılık gösterir. Bu malzemeler şunlardır:

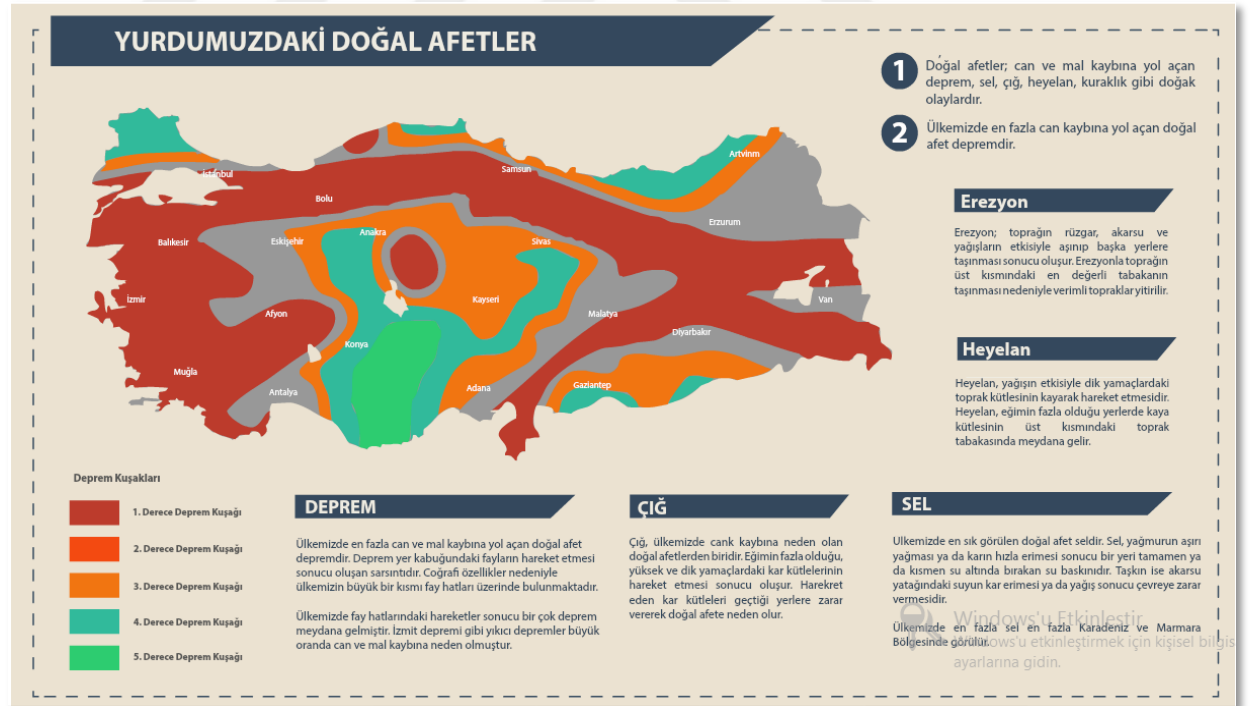
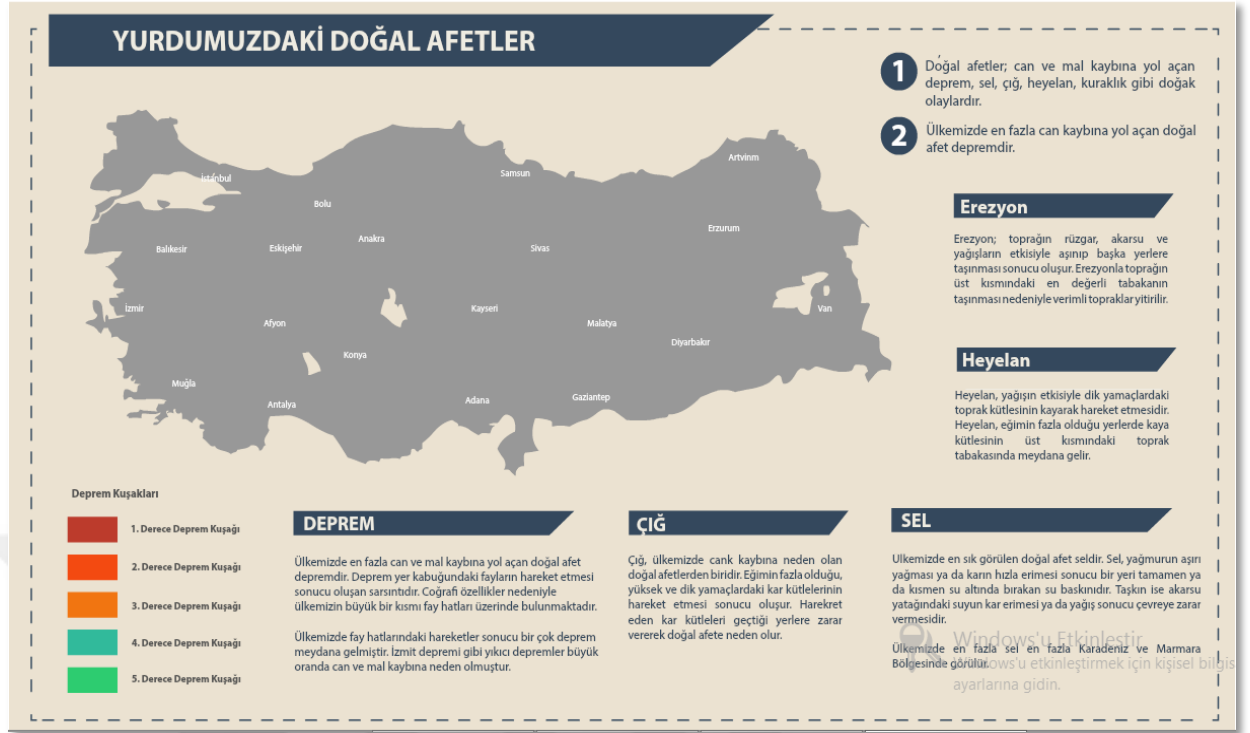
Karadeniz Bölgesinde: Ahşap  
İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney doğu anadoluda: Kerpik  
Akdeniz Bölgesinde: Taş



## EK E5 : Beşinci İnteraktif İnfografik



## EK E6 : Altıncı İnteraktif İnfografik



## EK F : Etkinlikler

### EK F1 : Etkinlik 1

#### Etkinlik 1

1.) Haritalarda yükselteleri göstermede kullanılan renkler nelerdir?

- Yeşil
- Sarı
- çakı açık Kahverengi
- Kahverengi
- Kaya Kahverengi

2.) Türkiye kaç coğrafi bölgeden oluşur.

- Doğu Anadolu B.
- Anadolu B.
- İç Anadolu B.
- Akdeniz B.
- Karadeniz B.
- Güneydoğu Anadolu B.
- Marmara B.

3.) Doğal, beşeri ve ekonomik yönleri ile diğer alanlardan ayrılan kendi sınırları içerisinde benzerlik gösteren alanlara Alan denir.



## EK F2 : Etkinlik 2

### Etkinlik 2

1.) Grafikteki dağ, vadi, ova, plato ve göl gibi yer yüzü şekillerini bulunuz.

2.) Aşağıdaki yüzey şekillerini yalnızca bir cümle ile açıklayınız.

Akarsu: Yağmurun, eriyen kar sularının ve kaynaklardan  
biriken sular

Sıradağ: Birinden fazla dağın ard. arda sıralandığı dağlardır.

Geçit: Dağlık alanların ulaşımına imkanı veren bozulmuş  
geçit denir

Dağ: Dağın yüksekliğine göre 500 m. daha fazla olan  
yüksekli

Ova:

Plato: Plato akarsular tarafından derin birimde yarılmış

çukurluk.  
Göl: Sıradağdaki çukurluklarda birikmiş su kütlesi

Vadi: Akarsuların yataklarını aşındırarak oluşturdukları  
oluştur

Delta: Akarsuların aşındırarak oluşturduğu ovalik

## EK F3 : Etkinlik 3

### Etkinlik 3

1.) Marmara bölgesinde bulunan gölleri, ovaları, akarsuları ve dağları grafiğe bakarak aşağıya yazınız:

Göller: Kuş Gölü, Utubat Gölü, Kizilirmak Gölü, Salıncık Gölü, Sivrihisar Gölü

Ovalar: Bolu Esim ovaları, İnce göl ovaları, Adana Çarşamba ovaları

Akarsular: Meriç Nehri, Sakarya Nehri, Ergene Nehri

Dağlar: Yıldız Dağı, Karın Dağı

2.) Marmara bölgesinin sanayi ile ilgili özellikleri nelerdir. Grafikte ilgili bölümü okuyup bir kaç cümle ile özetleyiniz.

Sanayinin en geliştiği bölgelerdir.

Ülkenin en büyük sanayi kuruluşları bu bölgede bulunmaktadır.

3.) Bölgede yetişen tarım ürünleri nelerdir?

zeytin, pamuk, tütün, ayçiçeği

4.) Marmara bölgesindeki nüfus hakkında kısaca bilgi veriniz.

Bölge nüfusünde ana nüfus sadece bu bölgededir.

## EK F4 : Etkinlik 4

DEZRA

5-F

### Etkinlik 4

1.) Türkiye'de etkili olan iklim tiplerini grafik üzerinde inceleyiniz.

2.) Türkiye'de görülen iklim tipleri nelerdir?

3.) Aşağıdaki kavramları grafiğe bakarak kısaca özetleyiniz.

İklim: İklim bir yerde görülen hava olayları

Havadurumu: İklim'e göre daha kısa meteorolojik olaydır.

4.) İklimin hayvancılık üzerindeki etkisini bir kaç cümle kısaca özetleyiniz.

İklim hayvanların yaşamını da etkileyen bir olaydır. Bazı hayvanlar sıcakta bazıları ise soğukta yaşayamaz. Bu yüzden hayvanların için iklim önemlidir.

5.) Bölgelerimizde iklimlere göre kullanılan yapı malzemeleri nelerdir. Grafiğe bakarak yazınız.

Karadeniz Bölgesi: Yağışların fazla olduğu bir bölgedir.

İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu Bölgesi:

Akdeniz Bölgesi: Turizmi fazla olan yazları sıcak kışları soğuk, kurak yağışlıdır.

6.) Kış mevsiminde ülkemizde kış turizminin geliştiği yoğun kar yağışı görülen yerler nelerdir?

## EK F5 : Etkinlik 5

### Etkinlik 5

1.) Grafikteki türkiye nüfus dağılışını inceleyiniz.

2.)Nüfus ve yerleşmenin aşağıda yer alan alt başlıklara olan etkisini kısaca bir kaç cümle açıklayınız.

**Ova ve Vadi Tabanları Etkisi:** Tarımsal Faaliyetlerin Farklı olduğu

**İklimin etkisi:** İklim koşullarının etkisi olduğu yerlerde nüfus Farklıdır

**Yükselti Eğim ve Dağların Uzunluk Yönü:** Yükselti eğim ve dağların uzunluğu yönü bir yerdeki nüfusun az ya da çok olmasına etkiler

**Sanayi ticaret ve turizm etkisi:** Sanayi ticaret ve turizm gelişen yerlerde nüfus artmaktadır.

3.) Türkiyenin en kalabalık bölgesi ve şehri hangisidir grafiğin ilgili yerlerini okuyarak bulunuz.

## EK F6 : Etkinlik 6

### Etkinlik 6

1.) Grafikteki deprem kuşaklarını inceleyiniz.

2.) Aşağıda yer alan doğa olaylarını kendi cümleleriniz kısaca açıklayınız.

**Erezyon:** toprağın rüzgar, akarsu ve yağışların etkisiyle aşınması

**Heyelan:** Yağışın etkisiyle dik yamaçlardaki toprağa kayması

**Deprem:** Yer kabuğunun fayların hareket etmesi sonucu oluşan sarsıntudur.

**Çö:** Yitimsiz ve dik yamaçlı yerin hareket ederek can kaybına sonuç olur

**Sel:** Su bir birleşikle sel gelir.



## ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında İstanbul Kadıköy’de doğdu. Liseyi Haydarpaşa Teknik Okullarında okudu. 2010 yılında Marmara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde lisans eğitimine başladı. 2014 yılında bu bölümden mezun olup aynı yıl Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım Bölümün’de yüksek lisans eğitimine başladı.

