

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI  
**SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

SOSYAL BİLGİLER DERSLERİNDE KAVRAMSAL DEĞİŞİM  
METİNLERİNİN KAVRAM YANILGILARINI GİDERME  
ÜZERİNE ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan  
**Gökçe KILIÇOĞLU**

**Ankara**  
**Aralık, 2011**

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI  
**SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

SOSYAL BİLGİLER DERSLERİNDE KAVRAMSAL DEĞİŞİM  
METİNLERİNİN KAVRAM YANILGILARINI GİDERME  
ÜZERİNE ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan  
**Gökçe KILIÇOĞLU**

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. A. Kürşat GÖKKAYA**

**Ankara**  
**Aralık, 2011**

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Gökçe KILIÇOĞLU “**Sosyal Bilgiler Derslerinde Kavramsal Değişim Metinlerinin Kavram Yanılgılarını Giderme Üzerine Etkisi**” başlıklı tezi 16 Aralık 2011 tarihinde, jürimiz tarafından İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı): Yrd. Doç. Dr. A. Kürşat GÖKKAYA	.....
Üye: Prof. Dr. Şefika KURNAZ	.....
Üye: Doç. Dr. Turhan ÇETİN	.....
Üye: Doç. Dr. Hilmi DEMİRKAYA	.....
Üye: Yrd. Doç. Dr. Bülent AKSOY	.....

## ÖN SÖZ

Uzun ve yorucu bir sürecin ürünü olan bu araştırma, benim için çok değerli olan ve emeklerinin karşılığını asla ödeyemeyeceğim birçok kişinin katkılarıyla tamamlanmıştır. Yapılan bu çalışmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler derslerinde kavram yanlışlarının tespit edilip, bu yanlışların giderilmesinde kavramsal değişim metinlerinin etkililiğinin belirlenmesidir.

Bu çalışmanın hazırlanmasında doktora tezi danışmanlığımı üstlenen, her konuda yardım, destek ve hoşgörüsünü esirgemeyen, yaptığım çalışmaya ve bana inanan danışman hocam Yrd. Doç. Dr. A. Kürşat GÖKKAYA'ya, doktora öğrenim sürecinde bilgi, tecrübe ve hoşgörüsüyle örnek olan Prof. Dr. Şefika KURNAZ'a, çalışmanın özellikle istatistiksel analizlerinin yapılmasında ve değerlendirilmesinde bilgisini paylaşma nezaketini gösteren Yrd. Doç. Dr. Bülent AKSOY'a, yoğunluklarının arasında dahi zaman ayırıp fikirleriyle bana yol gösteren hocalarım Doç. Dr. Turhan ÇETİN, Doç. Dr. Salih ŞAHİN, Doç. Dr. Servet KARABAĞ'a, tez sürecinde yardımlarını esirgemeyen değerli dostlarım Yrd. Doç. Dr. Ebru GENÇTÜRK, Yrd. Doç. Dr. Kadir KARATEKİN, Yrd. Doç. Dr. Yavuz AKBAŞ, Yrd. Doç. Dr. Erkan YEŞİLTAŞ, Arş. Gör. Solmaz AYDIN, Arş. Gör. Nurcan UZEL, Yrd. Doç. Dr. N. Emel AKHAN, Dr. Filiz ZAYİMOĞLU ÖZTÜRK, Arş. Gör. Eda Nur KARAKUŞ AKTAN, Emine H. DİKEN'e, çalışmalarının yürütülmesinde katkıları bulunan yönetici, öğretmen ve öğrencilere teşekkürü bir borç bilirim.

Varlıklarıyla hayatıma anlam veren çok değerli ailemin her bir ferdine her zaman yanımda olup verdikleri destek için minnettarım.

**Gökçe KILIÇOĞLU**  
**Ankara / Aralık 2011**

## ÖZET

### SOSYAL BİLGİLER DERSLERİNDE KAVRAMSAL DEĞİŞİM METİNLERİNİN KAVRAM YANILGILARINI GİDERME ÜZERİNE ETKİSİ

**KILIÇOĞLU, Gökçe**

**Doktora, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. A.Kürşat GÖKKAYA**

**Aralık- 2011, 181 sayfa**

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin harita, ölçek, hava durumu, iklim ve konum kavramlarıyla ilgili kavram yanılıklarını belirlemek ve bu yanılıkların giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımına dayalı hazırlanan metinlerin etkililiğini ortaya koymaktır. Araştırmanın çalışma grubu, Ankara ili Mamak ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında öğrenim gören iki sınıftaki öğrencilerden oluşturulmuştur. Sınıflardan biri deney (n=31) diğeri kontrol grubu (n=30) olarak intact atanmıştır.

Araştırmada yöntem olarak, yarı deneysel yöntemin eşitlenmemiş kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Deney grubunda öğrencilerin harita, ölçek, hava durumu, iklim ve konum kavramlarıyla ilgili yanılıklarını gidermeye yönelik olarak kavramsal değişim metinleri kullanılırken, kontrol grubunda ise bu kavramlara ait yanılıkların giderilmesinde programa dayalı öğretim yaklaşımı uygulanmıştır.

Araştırmada veri toplamak amacıyla; Başarı Testi (KT) ve Kavram Testi (KT) kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öntest ve sontest puanlarının analizi için SPSS 15 paket programı kullanılarak betimsel istatistik, ilişkisiz örneklem için t-testi ve two-way Anova işlemleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, öntestte, Başarı Testi ve Kavram Testi puanları açısından, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı, sontestte ise deney grubunun lehine anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın sonucunda, harita, ölçek, konum, iklim, hava durumu kavramlarıyla ilgili öğrencilerde mevcut bulunan kavram yanılıklarının giderilmesinde ve başarılarında,

kavramsal değişim yaklaşımına dayalı öğretim ve materyallerin programa dayalı öğretim etkinliklerine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler ışığında bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kavram, Kavramsal Değişim, Kavramsal Değişim Metni, Kavram Yanılgısı

## **ABSTRACT**

### **THE IMPACT OF CONCEPTUAL CHANGE TEXTS ON MISCONCEPTIONS IN SOCIAL STUDIES COURSES**

**KILIÇOĞLU, Gökçe**

**PhD. Social Studies Education Department**

**Thesis Advisor: Assist. Prof. Dr. A. Kürşat GÖKKAYA**

**December - 2011, 181 pages**

The aim of this study is to determine the misconceptions of elementary school sixth grade students about the concepts of map, scale, weather condition, climate and position, and to demonstrate the effectiveness of the teaching based on the conceptual change approach in eliminating these misconceptions. The study group of the research consisted of the sixth grade students studying in two classes in an elementary school located in the Mamak District of Ankara. Each of these two classes were intact appointed as experimental (n=31) and control (n=30) groups.

In the research, the non-equivalent control group design of the quasi-experimental model was employed as the research method. While conceptual change texts were used in the experimental group in order to remove students' misconceptions regarding the concepts of map, scale, weather condition, climate and position, the curriculum-based (program-based) teaching approach was used in the control group.

To collect data in the research, Achievement Test (CT) and Concept Test (CT) were used. The analysis of the pretest and posttest scores of experimental and control group students was performed in SPSS 15 software through the statistical measures of descriptive statistics, independent samples t-test and two-way ANOVA. The analyses conducted revealed that there did not exist a statistically significant correlation in the pretest between experimental and control groups with respect to CT and CT scores; whereas there existed a significant difference in the posttest in the favour of the experimental group.

It was concluded in the research that the teaching and materials based on the conceptual change approach is more effective than the curriculum-based approach in concept achievements of students and in the elimination of their misconceptions regarding the concepts of map, scale, position, climate and weather condition. In the light of the research findings, several suggestions were directed to researchers, teachers and curriculum development specialists.

**Key Words:** Concept, Conceptual Change, Misconception, Conceptual Change Text



## İÇİNDEKİLER

Başlıklar	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
<b>I. BÖLÜM</b> .....	1
<b>GİRİŞ</b> .....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Problem Cümlesi.....	3
1.1.2. Alt Problemler.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1.6. Tanımlar.....	6
<b>II. BÖLÜM</b> .....	8
<b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	8
2.1. Kavram Terimi ve Özellikleri.....	8
2.1.1. Sosyal Bilgiler Dersinde Kavramların Önemi.....	13
2.1.2. Kavram Öğrenme.....	14
2.1.3. Kavram Yanılgıları.....	16
2.1.4. Kavram Yanılgısı Giderme.....	21
2.2. Kavramsal Değişim Yaklaşımı.....	24
2.2.1. Analoji.....	29
2.2.2. Kavram Haritaları.....	30

2.2.3. Kavramsal Değişim Metinleri.....	31
2.3. İlgili Araştırmalar .....	32
<b>III. BÖLÜM</b> .....	38
<b>YÖNTEM</b> .....	38
3.1. Araştırmanın Modeli.....	38
3.2. Çalışma Grubu .....	40
3.3. Veri Toplama Araçları.....	41
3.3.1. Kavram ve Başarı Testinin Geliştirilmesi.....	41
3.3.2. Kavramsal Değişim Metinlerinin Geliştirilmesi.....	46
<b>IV. BÖLÜM</b> .....	51
<b>BULGULAR ve YORUM</b> .....	51
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	51
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	59
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	60
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	63
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	67
<b>V. BÖLÜM</b> .....	106
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	106
5.1. Sonuçlar .....	106
5.2. Öneriler .....	114
<b>KAYNAKÇA</b> .....	116
<b>EKLER</b> .....	131
EK – 1: .....	132
EK – 2: .....	140

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
Tablo 1:	Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen.....	39
Tablo 2:	Araştırmanın Deneysel Deseni.....	39
Tablo 3:	İki Aşamalı-Açık Uçlu Soruları Analiz Etmede Kullanılan Değerlendirme.....	42
Tablo 4:	Konum, Harita, Ölçek, İklim ve Hava Durumu Kavramlarının Dağılımı.....	44
Tablo 5:	Başarı Testi Maddelerinin Güçlük ve Ayırt Edicilik Güvenirlik Değerleri .....	44
Tablo 6:	Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama öncesinde Kavram Testine Verdikleri Cevapların Seçeneklere Göre Dağılımı.....	51
Tablo 7:	Kavram Testi Öntest Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları.....	59
Tablo 8:	Başarı Testi Öntest Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları.....	59
Tablo 9:	Öğrencilerin Yeryüzünde Yaşam Ünitesi Başarı Testinden Aldıkları Öntest- Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	60
Tablo 10:	Yeryüzünde Yaşam Ünitesi Öntest - Sontest Başarı Puanlarının Two-Way Anova Sonuçları.....	61
Tablo 11:	Öğrencilerin Yeryüzünde Yaşam (konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu) Ünitesi Kavram Testinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri .....	64
Tablo 12:	Yeryüzünde Yaşam Ünitesi Öntest - Sontest Kavram Testi Puanlarının Two-Way Anova Sonuçları .....	65
Tablo 13:	Deney Grubu Öğrencilerinin Birinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	68
Tablo 14:	Deney Grubu Öğrencilerinin İkinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması.....	70

Tablo 15: Deneý Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	71
Tablo 16: Deneý Grubu Öğrencilerinin Dördüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	72
Tablo 17: Deneý Grubu Öğrencilerinin Beşinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	74
Tablo 18: Deneý Grubu Öğrencilerinin Altıncı Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	75
Tablo 19: Deneý Grubu Öğrencilerinin Yedinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	76
Tablo 20: Deneý Grubu Öğrencilerinin Sekizinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	77
Tablo 21: Deneý Grubu Öğrencilerinin Dokuzuncu Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	78
Tablo 22: Deneý Grubu Öğrencilerinin Onuncu Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	80
Tablo 23: Deneý Grubu Öğrencilerinin Onbirinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	81
Tablo 24: Deneý Grubu Öğrencilerinin Onikinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	83
Tablo 25: Deneý Grubu Öğrencilerinin Onüçüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	84
Tablo 26: Deneý Grubu Öğrencilerinin Ondördüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	86
Tablo 27: Deneý Grubu Öğrencilerinin Onbeşinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	87
Tablo 28: Deneý Grubu Öğrencilerinin Onaltıncı Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	88
Tablo 29: Deneý Grubu Öğrencilerinin Onyedinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması .....	89

Tablo 30: Deney Grubu Öğrencilerinin Onsekizinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması.....	91
Tablo 31: Deney Grubu Öğrencilerinin Ondokuzuncu Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması.....	92
Tablo 32: Deney Grubu Öğrencilerinin Yirminci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması.....	93
Tablo 33: Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testinde İklim-Hava durumu İle İlgili Sorulara Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Sontest Karşılaştırılması...	95
Tablo 34: Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testinde Harita-Ölçek İle İlgili Sorulara Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Sontest Karşılaştırılması .....	98
Tablo 35: Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testinde Konum İle İlgili Sorulara Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Sontest Karşılaştırılması .....	103

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1:	Araştırmada İşlem Aşamaları Şeması .....	40
Şekil 2:	Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desende Gözenekler.....	50

## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik No	Grafik Adı	Sayfa No
Grafik 1:	Grafik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testine İlişkin Öntest-Sontest Başarı Puanları .....	63
Grafik 2:	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testine İlişkin Öntest-Sontest Puanları .....	67

## KISALTMALAR LİSTESİ

- % : Yüzde
- $\bar{X}$  : Aritmetik Ortalama
- **BT**: Başarı Testi
- **Diğ** : Diğerleri
- **Ed** : Editör
- **F** : F Değeri (Anova Testinde Varyans Değeri)
- *f* : Frekans
- **KDM**: Kavramsal Değişim Metni
- **KT**: Kavram Testi
- **MEB** : Millî Eğitim Bakanlığı
- **N** : Katılımcı Sayısı
- **p** : Anlamlılık Düzeyi
- **pp** : Page Paper (Sayfa numarası)
- **s.** : Sayfa
- **Ss** : Standart Sapma
- **Sd**: Serbestlik Derecesi
- **SPSS** : Statistical Package for the Social Sciences
- **t** : T Değeri (t-Testi Değeri)



## I. BÖLÜM

### GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve araştırmada verilen çeşitli kavramların tanımları üzerinde durulmuştur.

#### 1.1. Problem Durumu

Dünyada var olan her şey kavramlarla insanlara anlatılmaktadır. Böylece insanoğlu dış dünyayı kavramlarla anlamlandırmaktadır. Kavram; eşyalar, olaylar ve düşünceler benzerliklerine göre gruplandırıldığında meydana gelen gruplara verilen isimdir. İnsanın yaşantısında bilinen ve bilinmeyen birçok bilgi yer almaktadır. Kavramlar tüm bu bilgilerin temelini meydana getirmektedir. Kavramlar somut eşya, olaylar veya varlıklar değil, bunların belirli gruplar altında topladığında ulaşılan soyut düşünce birimleridir. Kavramlar gerçek dünyada değil düşüncelerde vardır. Gerçek dünyada ancak örnekleri bulunabilir (Ayas ve diğ., 2003). Çocuklar erken yaşlardan itibaren kavramları öğrenmeye başlarlar. Kavram öğretimi, bireyin kendisinin dışındaki varlıklarla etkileşimi sonucu, varlıkların özelliklerine ilişkin zihinsel tasarım ve sembolleşmeyi içermektedir. Bu zihinsel tasarım ve sembolleşme süreci kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Bu nedenle temel kavramların iyi bir şekilde kazandırılması için etkili bir kavram öğretimi yapmak gereklidir (Beydoğan, 1998: 49). Yeni öğrenilen kavramlar var olan bilgilerle uyumlu şekilde ilişkilendirilebiliyorsa özümsebilir, çelişiyorsa özümsemez ve bilimsel gerçeklere aykırı kavramlar gelişebilir. Bu yanlış kavramlar bilim adamlarınca kavram yanılgısı olarak isimlendirilirler (Gedik ve diğ., 2003). Kavram yanılgıları bireyin sonraki öğrenmelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bundan dolayı öğrencilerin zihinlerindeki kavramlara yönelik ön bilgilerinin tespit edilmesi ve ortaya çıkarılması öğrenme sürecinde önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü öğrenciler hangi konuda olursa olsun, ya günlük yaşantılarından ya da önceki öğrenimlerinden almış oldukları çeşitli bilgilerle sınıf ortamına gelmektedirler (Canpolat, 2002). Bu açıdan bakıldığında kavramlarla ilgili öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerinin öğretmenler tarafından bilinmesi gerekmektedir. Çünkü öğrencilerin ön bilgilerinin tespit edilmesi sonraki öğrenmelerini olumlu ya da olumsuz yönde etkilemektedir. Örneğin öğrencilerin matematik dersindeki

“kesir” kavramına yönelik edindikleri ön bilgilerinin doğru olması, sosyal bilgiler dersinde geçen “ölçek” kavramını zihinlerinde anlamlı yapılandırabilmeleri açısından önemlidir. Eğer öğrenci kesir kavramını eksik veya yanlış öğrenmişse kesir ölçeklerin büyükten küçüğe ve küçükten büyüğe sıralanışını tam olarak yapamayabilir ya da büyük ve küçük ölçekli haritalar arasındaki farkı anlamakta zorluk çekebilir. Öğrencilerin verilen örnekte görüldüğü gibi öğrenmelerini bu şekilde olumsuz etkileyen ön bilgilerine kavram yanılgısı denilmektedir.

Ulusal ve uluslararası literatürde Sosyal Bilimler alanındaki kavramlara ait yanılgıları belirlemeye yönelik oldukça fazla çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalara göre, öğrencilerin özellikle coğrafya ile ilgili birçok kavramı anlamakta zorlandıkları ve önemli ölçüde kavram yanılgılarına sahip oldukları görülmektedir. Bu araştırmanın da konusunu oluşturan “*iklim, hava durumu, konum, harita, ölçek*” kavramlarıyla ilgili yanılgıları belirlemeye yönelik bu çalışmalardan bazıları şunlardır; hava olayları (Henriques, 2002), ekvator, dünyanın ekseni, kutup noktası, matematik konum, coğrafi konum vb. (Akbaş, 2002), atmosfer ve basınç (Aron ve diğ., 1994; Aksoy, 2003; Baysen ve diğ., 2004), nem ve yağış (Coşkun, 2003; Alkış, 2006), doğal mevsim (Sever, 2005), iklim, hava ve hava durumu (Yazıcı ve diğ., 2004; Başbüyük ve diğ., 2004; Doğar ve Başbüyük, 2005), yeryuvarlağı ve harita bilgisi (Alım, 2008; Kılıçoğlu ve diğ., 2009). Yapılan bu araştırmalarda belirlenen yanılgıların giderilmesine yönelik önerilere yer verilmiştir. Buna rağmen yanılgıları gidermeye yönelik çalışmaların çok yetersiz düzeyde olduğu görülmektedir. Oysaki öğrenmenin anlamlı olması için kavram yanılgılarının belirlenmesi kadar, bu yanılgıların giderilmesi de önem taşımaktadır. Son dönemlerde konuyla ilgili yapılan incelemelerde ise, kavram öğretimi ve yanılgılarının giderilmesinde yaygın olarak kavramsal değişim yaklaşımına dayalı etkinliklerin özellikle de kavramsal değişim metinlerinin kullanıldığı ve kabul gördüğü belirlenmiştir. Özellikle bu tür araştırmaların fen bilimleri alanlarında yürütüldüğü dikkat çekmektedir.

Sosyal Bilimler alanında sınırlı sayıda yapılan araştırmalar incelendiğinde özellikle ilköğretim 6., 7., 8. sınıf ve ortaöğretimde coğrafya kavramlarına yönelik yapılan çalışmaların durum tespiti düzeyinde kaldığı belirlenmiştir. Bu çalışmaların önemli bir bölümünde özellikle öğrencilerin coğrafya kavramlarını anlama düzeylerinin düşük olduğu ve bu kavramlarla ilgili yanılgılara sahip oldukları vurgulanmaktadır. Araştırmaların sonucu belirlenen bu yanılgıların giderilmesine yönelik ise uygulamaya dönük yaklaşımları içeren çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Oysaki kavram yanılgılarının ileriki dönemlerde değiştirilmesi ihtimalinin

azaldığı ve oldukça zor olduğu bilinmektedir. Bu yüzden yapılması gereken ilk adımın kavram yanlışlarının nedenlerinin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmak ve oluşumunu en aza düşürebilmek olduğu belirtilmektedir (Eyidoğan ve Güneysu, 2002).

Yukarıda belirtilenlerden hareketle kavram yanlışlarının giderilmesi doğrultusunda özellikle ilköğretim 6., 7., 8. sınıfta bilimsel çalışmaların olmaması, araştırmanın bu alandaki boşluğu gidermeye yönelik bir ihtiyaç olarak düşünülmesinde etkili olmuştur.

### **1.1.1. Problem Cümlesi**

İlköğretim 6.sınıf Sosyal Bilgiler derslerinde Kavramsal Değişim Metinleriyle öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile Programa dayalı öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerinin başarıları ve kavram yanlışlarının giderilme düzeyi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

### **1.1.2. Alt Problemler**

Çalışmada belirlenen temel problem çerçevesinde aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Harita, ölçek, konum, iklim ve hava durumu kavramları ile ilgili deney ve kontrol grubu öğrencilerinde mevcut kavram yanlışları nelerdir?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı (harita, ölçek, konum, iklim, hava durumu) ve kavram anlama düzeyi öntest ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulanan öğretim yaklaşımları açısından başarı puanları gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest), grup\*ölçüm faktörlerinin ortak etkisine göre farklılaşmakta mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulanan öğretim yaklaşımları açısından kavram anlama puanları gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest), grup\*ölçüm faktörlerinin ortak etkisine göre farklılaşmakta mıdır?
5. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası arasında kavram yanlışlarının giderilme düzeyi nedir?

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin harita, ölçek, konum, iklim, hava durumu kavramlarıyla ilgili kavram yanlışlarını tespit etmek, bu yanlışların giderilmesinde kavramsal değişim metinlerinin etkililiğini belirlemektir.

## 1.3. Araştırmanın Önemi

Kavramlar, insanlar arasında etkileşimi sağlayan, ilgili olduğu alandaki sorunların çözümüne yardımcı olan, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden önemli öğrenme araçlarıdır (Ülgen, 2004). Öğrenme sürecinde ise bilginin zihinde yapılanmasında kavramlar oldukça önemlidir ve sonraki öğrenmelere dayanak oluştururlar. Bilindiği üzere öğrenciler, öğrenme ortamlarına zihinlerinde konuyla ilgili çevreden, önceki öğrenmelerinden edinmiş oldukları bilgilerle gelmektedirler. Bu bilgilerde yanlışlık ve eksiklik olması, sonraki öğrenmeleri olumsuz etkilemekte hatta engellemektedir. Kavram yanlışlığı olarak adlandırılan ve öğrencilerin yeni bilgiyi öğrenmelerini ve istenilen amaçlara uygun öğretim yapılmasını güçleştiren bu durum, öğrencilerin geçmiş yaşamlarından kaynaklanabileceği gibi okul ortamındaki öğretim faaliyetleri sonucunda da meydana gelebilmektedir. Bu nedenle öğretim süreci öncesinde ya da sürecinde öğrencilerin zihinlerinde mevcut kavramlar hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak ve bu yanlışlığı gidermeye yönelik çaba göstermek önem taşımaktadır.

Özellikle son yıllarda öğrencilerdeki kavram yanlışlarının giderilmesinde ve mevcut kavramlarının yeniden yapılandırılmasında araştırmacılar tarafından kullanılan en etkili yöntemlerden biri de kavramsal değişim yaklaşımıdır. Kavramsal değişim yaklaşımı öğrencilerin zihinlerinde var olan kavramları yeni öğrendikleriyle ilişkilendirmelerini ve sahip oldukları yanlışların farkına varıp giderebilmeleri konusunda öğrencilere önemli katkılar sağlamaktadır. Bu süreçte öğrenciler yeni öğrendikleri bilgileri mevcut bilgileriyle ilişkilendirerek yeniden yapılandırır. Bu bilgi yapılandırması elbette ki ani bir değişimle değil kademeli olarak gerçekleşmektedir. Kavram yanlışlarının daha sonra düzeltilebilme imkânı olmakla beraber, daha önce oluşmuş bilgiyi değiştirmenin oldukça zor olduğu bilinen bir gerçektir. Öğrencilerin kavram yanlışlarını oluştuğu anda belirlemek güç olduğundan ileriki yaşamında değiştirilmesi ihtimalini de azalmaktadır. Bu yüzden yapılması gereken ilk şey kavram yanlışlarının nedenlerinin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmak ve oluşumunu

en aza düşürebilmektir (Eyidoğan ve Güneysu, 2002). Konuyla ilgili çalışmaların çoğu ise kavram yanlışlarının belirlenmesine yönelik durum tespiti şeklinde gerçekleştirilmiştir. Oysa ki öğrenmenin etkili ve kalıcı olabilmesi için öğrencilerde mevcut olan kavram yanlışlarının giderilmesi önemlidir. Çünkü kalıcı öğrenme ancak öğrencilerin eski bilgileriyle yeni öğrendikleri arasında kurdukları doğru ilişki sonucunda gerçekleşir. Bu nedenle kavram yanlışlarının düzeltilebilmesinde, bunların belirlenmesi kadar bu giderilmesi de önemlidir.

Kavram yanlışları ile ilgili “Sosyal Bilgiler Eğitimi” alanında yapılan araştırmalar incelendiğinde; ilköğretim öğrencilerinin önemli bir kısmının özellikle coğrafya ile ilgili bazı kavramları anlama düzeylerinin düşük olduğunu ve coğrafya kavramlarıyla ilgili yanlışlara sahip olduklarını göstermektedir. Hava olayları (Henriques, 2002), ekvator, dünyanın eksen, kutup noktası, kutup dairesi, dönence vb. (Akbaş, 2002), atmosfer ve basınç (Aron ve diğ., 1994; Aksoy, 2003; Baysen ve diğ., 2004), yön (Demirkaya ve diğ., 2004) Dünya ve evren (Baloğlu, 2005), nem ve yağış (Coşkun, 2003; Alkış, 2006), doğal mevsim (Sever, 2005), iklim, hava ve hava durumu (Yazıcı ve diğ., 2004; Başbüyük ve diğ., 2004; Doğan ve Başbüyük, 2005; Demirkaya ve Tokcan, 2007; Alım ve diğ. 2008), dere, deniz, göl (Cin, 2004), bakı (Kızılçaoğlu, 2009), yeryuvarlağı ve harita bilgisi (Alım, 2008; Kılıçoğlu ve diğ., 2009), deprem (Demirkaya, 2007). Bu nedenle bu çalışmanın, öğrencilerin kavramsal değişim yaklaşımına dayalı kavramsal değişim metinleri aracılığıyla, coğrafi kavramları öğrenmelerine ve belirlenen yanlışlarının giderilmesine katkı yapacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte çalışmada belirlenen yanlışlar ve bu yanlışları gidermede kullanılan öğretim yaklaşımı ve materyallerinin, öğretmenlere ve bu konuda çalışma yapacak araştırmacılara faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde Coğrafya kavramlarıyla ilgili kavram yanlışlarını tespit eden çalışmalar olmasına karşın bu kavramlarla ilgili öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermeye yönelik ortaöğretim düzeyinde yalnızca bir çalışmanın (Akbaş, 2008) bulunması, ilköğretim düzeyinde ise çalışmanın bulunmaması bu araştırmanın tasarlanmasında ve yapılmasında etkili olmuştur. Bu çalışma ile ilköğretim 6. sınıf iklim, hava durumu, harita, ölçek, konum kavramlarını geliştirilen iki aşamalı test aracılığıyla öğrencilerin anlama düzeyleri belirlenmiş ve bu yanlışların giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımına dayalı kavramsal değişim metinlerinin etkililiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu durumun öğretim sürecine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada verilen bilgilerin, kullanılan materyallerin yapılacak

çalışmalara katkı sağlayacağı, özellikle öğretmenlerin, kavram yanılgılarını belirlemede, belirledikleri yanılgıları gidermek amacıyla öğretim etkinlikleri ve materyaller geliştirmede, süreci planlarken hangi aşamaları takip edecekleri konularında bu çalışmadan önemli ölçüde yararlanacakları düşünülmektedir.

#### 1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırma aşağıdaki varsayımlar üzerine kurulmuştur.

1. Araştırmada, veri toplamak amacıyla kullanılan testlere katılan öğrencilerin, soruları samimi olarak cevaplandıkları ve bu cevapların, araştırılan kavramlarla ilgili anlamalarını tam olarak yansıttığı varsayılmaktadır,
2. Uygulama aşamasında deney ve kontrol grubundaki öğrenciler arasında çalışmayı etkileyecek herhangi bir etkileşim olmadığı varsayılmaktadır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ders dışı zamanlarda, deneysel işlem sırasında yapılan uygulamalarla ilgili iletişime geçerek birbirlerini etkilemeyecekleri varsayılmaktadır.

#### 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. Kavram yanılgılarının belirlenmesinde kullanılan Başarı Testi ve Kavram Testi'nin uygulanması, Ankara il merkezinde yer alan bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında öğrenim gören 61 (deney grubu: 31- kontrol grubu: 30) öğrenci ile,
2. Araştırma, Milli Eğitim Bakanlığı 6. sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programında yer alan *Yeryüzünde Yaşam* ünitesi ile,
3. Uygulama süresi, 7 hafta ile,
4. Uygulama 2010-2011 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar

**Kavram:** Nesnelerin veya olayların ortak özelliklerini kapsayan ve bir ortak ad altında toplayan genel tasarımdır.

**Kavram Yanılgısı:** Zihinde bir kavramın yerine oturan fakat bilimsel olarak oturduğu kavramın tanımından farklı olmasıdır.

**Kavramsal Değişim:** Mevcut kavram yanılgılarının, yeni bilgilerle uyum sağlamak amacıyla gözden geçirilmesi ya da değiştirilmesidir.

**Kavramsal Değişim Metni:** Öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarının farkına varmalarını sağlayan, bilimsel olarak doğru kabul edilen bilgilerle öğrencilerin kavram yanılgıları arasındaki çelişkileri ortaya koyan ve bu yanılgıları gidermeyi amaçlayan metinlerdir.

## II. BÖLÜM

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde öncelikle kavramın tanımı, kavramların öğretimdeki yeri, kavram yanılgıları ve kavram yanılgılarının Sosyal Bilgiler eğitimindeki yerine değinilmiştir. Bunun yanısıra kavramsal değişim yaklaşımı ve kavramsal değişimin gerçekleşmesi için gerekli koşullar ile kavramsal değişimde kullanılan farklı teknikler açıklanmıştır.

#### 2.1. Kavram Terimi ve Özellikleri

İnsanları diğer canlılardan ayıran en temel özellikleri düşünebilme, düşündüklerini ifade edebilme ve iletişim kurabilme becerisidir. İnsanlar bunu ancak kavramlar yoluyla gerçekleştirebilir. Çünkü kavramlar insanların karşılıklı anlaşmalarında ve iletişimlerinde kullandıkları zihinsel araçlardır. Sağlıklı bir iletişimin kurulmasında önemli olan kullanılan kavrama herkesin aynı anlamı verebilmesi ve kullanılan kavramın benzer özelliklere sahip olması gerekir. Bu durumda “*kavram, aralarında belirli özellikleri paylaşan bir grup nesne veya olaya verilen sembol*” olarak tanımlanır (Cüceloğlu, 1991: 215).

Yaşadığımız dünyada sayısız nesne, olay ve düşünce bulunmaktadır. İnsanın tüm bunları aklında tutabilmesi, bunların tamamı hakkında bilgi sahibi olabilmesi mümkün değildir. İnsanların yaşadığı evrende, nesnelere hakkında bilgi edinebilmesi ve düşünebilmesi için öncelikle bu nesne ve olayların bir ismi olmalıdır. Bu nedenle benzer özelliklere sahip olay, düşünce ve objelere bir isim verilerek gruplamalara gidilmiştir (Erden,1997: 202).

Türk Dil Kurumu (2009) tarafından “*Nesnelerin veya olayların ortak özelliklerini kapsayan ve bir ortak ad altında toplayan genel tasarım*” olarak tanımlanan kavram, literatürde farklı araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmıştır.

Kavramlar eşyaları, olayları, insanları ve düşünceleri benzerliklerine göre gruplandığımızda gruplara verdiğimiz adlardır. Deneyimlerimiz sonucunda iki veya daha fazla varlığı ortak özelliklerine göre bir arada gruplayıp diğer varlıklardan ayırt edebiliriz. Bu



grup zihnimizde bir düşünce birimi olarak yer eder; bu düşünce birimini ifade etmekte kullandığımız sözcük (veya sözcükler ) bir kavramdır. Kavramlar somut eşya, olaylar veya varlıklar değil, onları belirli gruplar altında topladığımızda ulaştığımız soyut düşünce birimleridir.

Viaud (1960)'a göre kavramlar, genelleme ve soyut sembollerdir; objelerin, belirli bir sınıfa ait bütün bilgilerimizin özetlenmiş halidir (Akt., Martorella ve diğ., 1972: 3). Merrill (1983)'e göre ise kavram, ortak özellikleri bulunan, aynı adla tanımlanan olaylar ve nesnelere grubudur.

Kavram, benzer nesnelere, insanları, olayları, fikirleri, süreçleri gruplamada kullanılan bir kategoridir. Kavramlar, bireyin bir grup varlık, olay ve fikir gibi süreçleri diğer gruplardan ayırt etmesini sağladığı gibi diğer grup, varlık ve olaylarla ilişkiler kurmasına da yardım eder (Senemoğlu, 2010: 511).

Yaşantı sürecindeki deneyimlerimiz sonucunda iki veya daha fazla varlığı ortak özelliklerine göre bir arada gruplayıp diğer varlıklardan ayırt ederek zihnimizde bir düşünce birimi olarak depolarız. İşte bu düşünce birimlerine kavram denir (Çepni, 2007: 101) .

Kavram, olgular kategorisini temsil eden bir sözcük ya da cümle ile ifade edilen, bundan dolayı bir olguya göre düşünülmesi biraz daha zor olan soyut bir düşüncedir (Barth-Demirtaş, 1997: 10.5). Örneğin, Türkiye düşünüldüğünde, Van Gölü somut bir olgudur. Bununla birlikte, “Türkiye 36°-42° Kuzey enlemleri, 26°-45° Doğu boylamları arasında yer alır” dediğimizde, enlem ve boylamı hayal etmek, gözle görülür bir gölden biraz daha zordur; çünkü enlem ve boylam soyut birer kavramdır.

Kavramın daha pek çok tanımı yapılabilir. Ancak, genel anlamda kavram, insan zihninde anlaşılan, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi formu/yapısıdır; bir sözcükle ifade edilir. İnsanlar; benzerlikleri ve farklılıkları birbirinden ayırırlar. Örneğin, yaprakları, kökleri, dalları, hacimleri, meyveleri ve üreme biçimleri açısından değişebilen ağaçların, ortak yanları bu özellikleri taşımasıdır. Bu algularla zihnimizde oluşturduğumuz imaj ağaç olarak adlandırılır. Yine daire, üçgen, dörtgen, köşegen ve benzerleri değişik biçimdedirler. Fakat, ortak özellikleri vardır: Bunlar farklı uzunlukta çizgilerin birbirini kesmesiyle oluşan farklı biçimdeki düzlemlerdir. Değişik görünümdeki bu

düzlemlere, ortak özellikleri nedeniyle, “şekil kavramı” denir. Yukarıdaki örneklerde olduğu gibi kavramlar insanların düşünceleri sonucu geliştirilmiştir (Ülgen, 2004: 107).

Kavram zihinsel bir yapıdır ve kişinin herhangi bir nesne ya da konu hakkındaki bilgilerini organize etmeyi, bu bilgileri başka bilgilerden ayırt etmeyi ve başka bilgilerle ilişkilendirmeyi kapsamaktadır. Kavramlar, kendilerine has özelliklere ya da bir kavram örneğini diğer kavram örneklerinden ayıran özelliklere sahiptir (Prater, 1993).

Tüm bu tanımların ortak özelliklerine baktığımızda kavramların anlamlı öğrenmede etkili olduğunu, öğrencilerin başarılarını olumlu şekilde etkilediğini, öğrenmeyi ve hatırlamayı basitleştirdiğini ifade edebiliriz.

Araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde tanımlanan kavramların özellikleri de birbirinden farklı olarak belirtilmiştir. Vygotsky (1998: 160), kavramların doğaları gereği tek başlarına var olmalarının imkânsız olduğunu ve bir sistem içinde birbirlerine bağlı olarak bulduklarını, kavramların bu özelliğinin öğrenmede önemli kolaylıklar sağladığı gibi, sonraki öğrenmelere de olumlu etki yaptığını ifade etmektedir.

Erden ve Akman (1997: 203), kavramların özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır:

1. Kavramlar kendi içlerinde kategorilere ayrılırlar (somut kavramlar, soyut kavramlar, sabit kurallı, değişken kurallı, kural yapısı bir ilişkiye bağlı kavramlar).
2. Kavramlar örnekleri ve örnek olmayanları ile öğrenilir.
3. Kavramlar sosyal çevreden etkilenirler.
4. Kavramların isimleri ve tanımları vardır.
5. Kavramların kritik ve kritik olmayan özellikleri vardır.

Ülgen (2004: 108-117) ise kavramların özelliklerini aşağıdaki şekilde ifade etmektedir:

1. Kavramların algılanan özellikleri bireyden bireye değişebilir.
2. Kavramın orijinali (prototype) vardır.
3. Kavramların bazı özellikleri, bazen birden fazla kavramın üyesi olabilir.
4. Kavramlar objelerin ve olayların hem doğrudan hem de dolaylı olarak gözlenebilen özelliklerinden oluşur.

5. Kavramlar çok boyutludur.
6. Kavramlar kendi içlerinde, özelliklerine uygun belli ölçütlere göre gruplanabilirler.
7. Kavramlar aralarındaki etkileşime dayanarak, bir bütünlük oluşturur.
8. Kavramlar dille ilgilidir.
9. Kavramların özellikleri de kendi içinde birer kavramdır.

Kavramların özelliklerini ifade eden bir başka araştırmacı Senemoğlu (2010: 513-514) da kavramların aşağıdaki özelliklerine dikkat çekmektedir:

- *Öğrenilebilirlik:* Tüm kavramlar sonradan öğrenilmektedirler. Ancak, bazı kavramlar kolay öğrenilebilirken bazıları daha zor öğrenilebilmektedir. Örneğin; gözlenebilen “ağaç”, “köpek” gibi somut kavramlar daha kolay öğrenilirken; “bilgi”, “adalet” gibi soyut kavramlar daha zor öğrenilmektedir.
- *Kullanılabilirlik:* Kavramların, ilkeleri anlama, problem çözme gibi çok çeşitli kullanım alanlarına sahiptirler. Ancak, bir alandaki bazı kavramlar daha sık kullanılırken bazıları daha seyrek kullanılabilir. Örneğin; ilköğretim düzeyinde matematikte “sayılar” ve “dört işlem” kavramları daha sık kullanılırken “oran”, “kesir” gibi kavramlar daha az kullanılabilir.
- *Açıklık:* Kavram açık, anlaşılır olmalı; konu alanı ile ilgili uzmanlar arasında kavramın anlamına ilişkin görüş birliği bulunmalıdır. Örneğin; “eğitim”, “öğretim”, “öğrenme” gibi kavramların anlamları, bu konu alanındaki uzmanlar tarafından aynı anlaşılmalıdır.
- *Genellik:* Birçok kavram hiyerarşik olarak organize edilmiştir. Hiyerarşik yapının en üstünde yer alan kavram en genel olandır. Bu yapılanmada en genelden özele doğru inildikçe, kavramların genellik özellikleri azalarak daha özel kavramlar haline gelirler. Örneğin; “canlılar” en genel kavram olarak alınabilir. Canlılar “insanlar”, “hayvanlar” olarak alt sınıflara ayrılabilir. Her grup kendi içinde sınıflanarak en sonunda en özel kavramlara inilebilir.
- *Güçlülük:* Kavramın gücü, büyük ölçüde diğer kavramların, ilkelerin anlaşılmasına yardım etme, problem çözme, sağlama gibi konularda faydalı olmasına, destekçi

olmasına işaret etmektedir. Örneğin; sayı kavramı tüm matematiksel işlemlerin anlaşılmasına yardım ettiği için çok güçlü bir kavramdır.

Kavramlar bu özelliklerinden dolayı araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde sınıflandırılmışlardır.

Gagne kavramları, somut kavramlar ve soyut kavramlar olarak ikiye ayırmıştır. Örneğin; “masa, ağaç” somut birer kavramdır. “Demokrasi, hak, hürriyet” gibi kavramlar ise soyut kavramlardır (Senemoğlu, 2010: 511). Marsden kavramları somut-soyut ve teknik-günlük kavramlar şeklinde ikiye ayırmış ve bu iki bölüme bağlı olarak kavramlar arasında dört gruptan meydana gelen bir sınıflama daha yapmıştır. Buna göre kavramlar: 1- Günlük dilde kullanılan soyut kavramlar, 2-Günlük dilde kullanılan somut kavramlar, 3-Bilimsel dilde kullanılan teknik soyut kavramlar, 4- Bilimsel dilde kullanılan somut teknik kavramlar (Marsden, 1995: 69).

Ülgen (2004: 107), kavramları iki kategoride incelemiştir. Bunlar; genel ve özel anlamda kavramlardır. Genel anlamda kavram, insan zihninde anlamlanan, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi yapısıdır. İnsanlar benzerlikleri ve farklılıkları birbirinden ayırırlar. Kavramların özel kullanıldığı alana göre değişebilen anlamları vardır. Örneğin, genel anlamda gelişme olumlu yönde ilerlemeye işaret eder. Ekonomide gelişme ya da ekonomik gelişme, kaynakların üretimi ve tüketimindeki artış anlamını taşır. Biyolojide gelişme, vücut organlarının iş görüşünü yapabilmek için, sistemli bir biçimde olumlu yönde değişmesidir. Davranış bilimlerinde gelişme ise, bireyin algılama yorumlama ve hareket sisteminin koordinasyonundaki ilerlemedir (Ülgen, 2004: 107–108). Kavramların özelliklerinin bilinmesi, uygulanacak öğretim faaliyetlerinin etkililiği ve başarısı açısından önemlidir.

Öğrenciler, eğitim-öğretim sürecinden önce, birçok kavram için zihinlerinde günlük deneyimlerinden hareketle kavramlar için anlamlar oluştururlar (Platten, 1995). Öğrencilerin günlük deneyimleri sonucu edindikleri bu bilgiler bilimsel bilgilerden farklı olabilmekte, bu durum öğrencilerin kavramları öğrenmelerine olumsuz etkilemekte ve öğrencilerde birçok yanlış anlamalara başka bir ifadeyle kavram yanılgıları oluşturabilmektedir.

### 2.1.1. Sosyal Bilgiler Dersinde Kavramların Önemi

Sosyal Bilgiler, ilköğretim okullarında iyi ve sorumlu vatandaş yetiştirmek amacıyla, sosyal bilimler disiplinlerinden seçilmiş bilgilere dayalı olarak, öğrencilere toplumsal yaşamla ilgili temel bilgi, beceri, tutum ve değerlerin kazandırıldığı bir çalışma alanıdır (Öztürk ve Otluoğlu, 2002). Dolayısıyla Sosyal Bilgiler, insanı ve sürdürdüğü yaşamı tüm boyutlarıyla anlamak için vardır. İnsanı ve yaşamı anlamaya çalışırken, onlar hakkındaki olgusal bilgiler yığınına öğrenmeye, daha doğrusu ezberlemeye çalışmak, insanı ve yaşamı anlamak için yeterli ve anlamlı bir iş olmayacaktır (Doğanay, 2005: 273). Bilginin anlamlı hale getirilmesi için kavramlara gereken önem verilmelidir. Sözcüklerin anlamını ifade eden kavramlar, içerisinde birçok olgusal bilgiyi barındırmaktadır. Olgusal bilgilerin sistemli hale gelmesi, gruplandırılması kavramlar aracılığıyla sağlanmaktadır (Vygotsky, 1998: 86). Sosyal Bilgiler derslerinde kavram öğretimi özellikle 1960–1970 yıllarında kavramsal yaklaşımla birlikte önem kazanmıştır. Bu dönemde akademisyenler, Sosyal Bilgiler öğretimini kolaylaştırmak amacıyla sosyal bilimlerle ilgili temel kavramları ortaya çıkarmak için çeşitli araştırmalar yapmıştır (Erden, Tarihsiz: 49).

Öğretim programlarında kavramlar önemli bir yere sahiptir. Özellikle Sosyal Bilgiler dersinin amaçlarını gerçekleştirilebilmesi için bu programda yer alan kavramların her öğrencinin zihninde aynı anlamı oluşturabilecek şekilde geliştirilmesi gerekir (Doğanay, 2005: 271). Sosyal Bilgiler Programı geniş bir içeriğe sahiptir. Bu durum programın kavram anlamında kavram zenginliği anlamına gelmektedir ki tüm ünitelerde o üniteye geçen kavramların anlam bilgisinin kazandırılması öncelikli olarak yer almıştır. Çünkü bir ünitenin anlaşılması, o üniteye ait kavramların iyi bilinmesi ve öğrenilmesinden geçer. Öğrenciler, kavramlar aracılığıyla olguların karmaşıklığını düzene sokar ve ayrıntıların tutsağı olmaktan da kurtulur (Fidan, 1986).

Sosyal Bilgiler derslerinde kavram öğretimi, üst düzey akademik başarı sağlar, öğrenme ve hatırlamayı basitleştirir, iletişimi kolaylaştırır, gerçek ve yanlış algılamayı ayırt etmeye yardımcı olur, problem çözmeyi ve akıl yürütmeyi kolaylaştırır (Doğanay, 2005: 277).

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Sosyal Bilgiler Dersi İlköğretim 4.-5. Sınıf Programı'nın kavramlar başlığı altında, kavramların insan düşüncesinin temel taşı olduğu, nesne ya da olayların hem doğrudan hem de dolaylı olarak gözlenebilen özelliklerden

oluştugu, zihinsel bir sınıflama oldukları için gerçek dünyada değil, düşüncelerde varolduğu ifade edilmektedir (2005: 79). Ayrıca, aynı öğretim programında Sosyal Bilgiler öğretiminde kavramların öğrenilmesini öğretimin odak noktası olarak belirlemenin faydaları maddeler halinde açıklanmaktadır.

Öğrencilerin Sosyal Bilgilerle ilgili ilkeleri öğrenebilmesi ve toplumsal problemleri çözebilmesi için temel kavramları çok iyi kazanması gerekir. Kavramlar çocuğun uzun süreli belleğindeki temel bilişsel yapıların oluşmasına ve yeni gelen bilgileri anlamlı bir biçimde belleklerine depolamalarına yardımcı olur. Kavram öğretimine önem verilmesi, öğrencilerin kavramları anlamlı bir biçimde öğrenmelerine yardımcı olur (Erden, Tarihsiz: 49). Bu yüzden ilköğretim öğrencilerinin karşılarına çıkabilecek sosyal problemleri çözebilmek için Sosyal Bilgiler ile ilgili temel ilkeleri öğrenmeleri ve temel kavramları anlamaları gerekmektedir. Kavramların öğretilmesine verilen önem Sosyal Bilgiler derslerinde kazanımların gerçekleşmesine önemli katkılar sağlayacaktır (Yel, 2007: 177).

### **2.1.2. Kavram Öğrenme**

İnsanlar doğuştan itibaren çevreleriyle olan etkileşimleri sonucu bir taraftan kavramları geliştirirken, bir taraftan da kavramların isimlerini sözcük olarak dağarcıklarına yerleştirerek öğrenirler. Bu öğrenmeler zihinde, aralarında kurulan ilişkiler sonucunda yeni öğrenmelere dönüşüp anlam kazanır. Bu süreç, bazen yeni bilgi üretmeyi sağlarken, bazen de var olan bilginin yeni bir şekilde yorumlanması şeklinde hayat boyu sürer gider (Yıldırım, 2010: 13).

Kavram oluşturma, bireyin bir kavramı tanımlayan veya o kavramla ilgisi bulunmayan örneklerin benzer ya da farklı yanlarını algılaması ve benzerliklerden yola çıkarak bir genellemeye ulaşmasıyla ortaya çıkmaktadır. Kavram oluşturma işi yaşam boyu devam etmekle beraber, özellikle yaşamın erken dönemlerinde daha fazla ve daha etkin bir şekilde yapılır. Çünkü yeni doğan bir bebek için yakın çevresindeki her şey yenidir. Bu yeni öğeler, yaş ilerledikçe yakın çevreden uzak çevreye doğru bir dağılım gösterir. Çocuk oluşturduğu bir kavramı, yeni öğreneceği kavramlar için bir ölçüt olarak kullanır. Bu nedenle oluşturulan kavramlar, kavramların orjinalini yani ilk kavramları işaret etmektedir (Çaycı, 2007: 13).

Kavram öğrenme uyarınları belli kategorilere ayırarak, zihinde bilgiler oluşturma, yapılanma ve yapılandırma işidir (Ülgen, 2004: 117). Kavram öğrenmede bir düzeyden diğerine geçişi sağlayan zihinsel süreçler aynı sırayı izler ve bu sıra değişmez. Kavram

öğrenmede aşamalı dört düzey bulunmaktadır. Bu aşamalar en alt düzeyden en yüksek düzeye doğru şöyledir: Somut düzey, tanıma düzeyi, sınıflama düzeyi, soyut düzey (Senemoğlu, 2010: 514).

Eğitim öğretim süreçlerinde özellikle bilişsel öğrenme ve bilişsel gelişimin devamı için kavram öğretimi büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin hem soyut hem de somut düşünme yetilerinin gelişmesi ve dolayısıyla öğrenmeleri, kavram öğretimiyle anlamlı bir paralellik gösterir. Kavramlar zihinde yer alan düşünceleri sıralar ve farklı sınıflandırmalarla ortaya çıkarır (Geçit ve Gençer, 2010).

Kişilerin kavram geliştirmede kullanılan zihinsel süreçler Kaptan (1999: 103) tarafından aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

1. Genelleme Süreci: Varlıkların ortak özelliklerine göre bir grupta toplanması ve bu gruba bir ad verilmesi sürecidir.
2. Ayırım Süreci: Varlıkların ve olayların birbirine benzemeyen özelliklerini bulma, ayırt etme sürecidir.
3. Tanımlama Süreci: Bilinmeyen bir kavramı tanımlamak, onu bilinen kavramlarla açıklama sürecidir.

Kavram öğrenmeye öğretim açısından bakıldığında, öğretim yöntemi tek başına önemli değildir. Öğretmenin kavram öğrenmenin nasıl bir süreç olduğunu ve hangi koşullarda gerçekleşebildiğini anlamış olması, herhangi bir öğretim yöntemine bağlı kalmadan, öğrencinin durumuna ve konuya göre en uygun koşulları hazırlayarak özgün bir öğretim tasarımı geliştirmesi ve uygulaması beklenir. Kavram öğrenme sürecinin önemli koşulları; zaman, bellek süreci, dikkat ve odaklaşma, kavram öğrenme stratejileri, dil, gelişim düzeyi ve uyarıcı sunusu, öğrenme ve öğretme sürecinde etkili biçimde kullanımınıdır (Ülgen, 2004: 124).

Kavram öğretimine başlamadan önce, işlenecek konuya ait kavramlarının analizinin yapılması, öğretim süreci içerisinde öğretmenlerin konuyu öğrencilere öğretmesinde kolaylık sağlayacaktır. Kavram analizinde, aşağıda verilen sorulara cevap aranmalı ve alınan cevaplara göre öğretim faaliyetleri düzenlenmelidir (Fidan, 1996: 193).

1. Hangi kavram ya da kavramlar kazandırılacaktır?
2. Kavramla doğrudan ilgisi olan ve olmayan özellikler nelerdir?

3. Yeni öğretilecek kavramla ilgili olan, önceden öğrenilmiş kavramlar hangileridir?
4. Yeni öğrenilecek kavram için olumlu ve olumsuz olan örnekler neler olabilir?
5. Öğretilecek kavramı içeren ilkeler nelerdir?
6. Kavramları kullanacağımız problem durumları nelerdir?
7. Kavramları somutlaştırmak adına, öğrencilere hangi faaliyetler yaptırılabilir?
8. Öğretim sürecinde hangi kelimeler daha çok kullanılmalıdır?
9. Öğrencilerin kavramla ilgili olarak gösterdikleri davranışlarının veya verdikleri cevaplarının doğru olup olmadığı, onlara nasıl duyurulabilir?

Temel kavramların iyi bir şekilde kazandırılması için etkili bir kavram öğretimi yapmak gereklidir. Kavram öğretimi, bireyin kendisinin dışındaki varlıklarla etkileşimi sonucu, varlıkların özelliklerine ilişkin zihinsel tasarım ve sembolleşmeyi içermektedir (Beydoğan, 1998: 49). Eğitimde kalitenin sağlanması için eğitim ortamlarında kavram öğrenmeye önem verilmeli ve öğrencilerin sonraki öğrenmelerine bu şekilde destek sağlanmalıdır. Çünkü zihinde yapılandırılan bir kavramın birey tarafından değiştirilmesi kolay olmamakta ve diğer öğrenme durumlarını da olumsuz etkilemektedir. Yaşamın ilk yıllarında kazanılan kavramlar daha sonraki öğrenme ortamlarını ve süreçlerini de etkileyecektir. Öğrencilerin sosyal etkileşimle informal süreçlerde kazandıkları kavramlar bazen bilimsel gerçeklerle ters düşebilmektedir. Bu noktada karşımıza kavram yanılgıları çıkmaktadır (Dündar ve Aksoy, 2010).

### 2.1.3. Kavram Yanılgıları

İnsanlar doğuştan itibaren çevreleriyle yaptıkları etkileşimler sonucunda bir taraftan kavramları geliştirirken, bir taraftan da kavramların isimlerini sözcük olarak dağarcıklarına yerleştirerek öğrenirler. Bu öğrenmeler zihinde, aralarında kurulan ilişkiler sonucunda yeni öğrenmelere dönüşüp anlam kazanır. Bu süreç, bazen yeni bilgi üretmeyi sağlarken, bazen de var olan bilginin yeni bir şekilde yorumlanmasına yol açarak hayat boyu sürer gider (Yıldırım, 2010: 13).



Kavramlar konunun öğretiminde önemli araçlar olmakla birlikte, öğretim süreçlerinde sorunlarla karşılaşmaktadır. Bunlardan birisi de kavram yanlışlarıdır (Alım, 2008: 177). Öğrenciler kavramlarla ilgili olarak doğal ve sosyal çevrelerinin etkisiyle ön bilgiler oluştururlar; öğrencilerin oluşturdukları bu ön bilgiler sonraki öğrenmelerini etkiler. Bu ön bilgilerdeki eksiklik ya da yanlışlık öğrencilerin yeni bilgileri öğrenmelerini zorlaştırabilmekte hatta engelleyebilmektedir (Novak, 1984).

Öğrenciler küçük yaşlarda dünyayı kendi deneyimleri ile tanıyarak; zihinlerinde gerçek bilimsel düşüncelerden farklı bir düşünce süreci oluştururlar. Çocukların zihinlerinde nesnelere ve olaylara ait oluşturdukları kavramlar, bilimsel olarak kabul görmüş kavramlardan farklılık gösteriyorsa bu kavramlara kavram yanlışları adı verilir (Büyükkasap ve diğ., 1998). Bireyler kavramları günlük hayattaki tecrübeleri sırasında çevrelerinden gözlemedikleri doğal fenomenleri anlamak için kullandıkları kendi fikirlerinden oluştururlar. Bununla birlikte pek çok durumda bu fikirler, kabul edilen bilimsel görüşten oldukça farklı olabilir. Bu yanlış fikirler genellikle kavram yanlışları veya alternatif kavramlar olarak adlandırılır (Selvi ve Yakışan, 2004: 174).

Kavram yanlışları, öğretme ve öğrenme sürecinin çözümlenmesi gereken anlamlı bir bileşenidir. Ancak bu sayede kendi doğal dünyalarına anlam kazandırabilir ve karşılaştıkları olgular karşısında gerekli açıklamalarda bulunabilirler. Öğrencilerin kavram yanlışlarını ortadan kaldırmalarına yardımcı olmak, bir parçası oldukları doğal dünyayı anlama süreçlerini hızlandırmakla doğrudan ilişkilidir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003).

Kavram yanlışlığı, zihinde bir kavramın yerine oturan fakat bilimsel olarak oturduğu kavramın tanımından farklı olması demektir. Kişi, hatalarının doğru olduğunu sebepleri ile birlikte açıklıyorsa ve kendinden emin olduğunu söylüyorsa o zaman kavram yanlışlığı var denilebilir. Yani bütün kavram yanlışlığı birer hatadır ama bütün hatalar birer kavram yanlışlığı değildir. Kavram yanlışlığı, bilimsel bir gerçeğin yanlış olarak ezberlenmesinden daha farklıdır. Kavram yanlışlığı, kişinin kaynağı yetersiz veya hatalı zihinsel yapıdan dolayı düşünme sürecinde birbirleri ile ilintili bilimsel kavramları hatalı kullanmasıdır (Başer ve Çataloğlu, 2005).

Eryılmaz ve Sürmeli (2002)'ye göre, kavram yanılması, bir hata veya bilgi eksikliğinden dolayı yanlış verilen cevap değildir. Kavram yanılması, zihinde bir kavramın yerine oturan, fakat bilimsel olarak o kavramın tanımından farklı olan durum demektir.

Kavram yanılmaları öğrencilerin teorik bilgilerindeki eksikliklerini tanımlayan güvenilir kaynaklardan birisidir. Kavram yanılmalarının nedenleri arasında yanlış açıklamalar ve yanlış sorular ya da aşırı genellemeler gösterilebilir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003).

Kavram yanılmalarının birinci önemli özelliğinin değiştirilmeye oldukça dirençli olmasıdır. Kavram yanılmalarının diğer özelliklerini de aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

1. Kavram yanılmaları o alanın uzmanlarının tanımlamış oldukları kavramlardan farklıdır,
2. Bir kavram yanılması ya da birkaç kavram yanılması pek çok birey tarafından da yaygın olarak kullanılma eğilimindedir.
3. Pek çok kavram yanılması, özellikle geleneksel öğretim yöntemleri kullanıldığında değişime karşı oldukça dirençlidir.
4. Bazı kavram yanılmalarının tarihsel önceliği vardır. Önceden var olan bir kavram yanılığının yeni sunulan kavramın zihinde yanlış yapılanmasına neden olmaktadır.
5. Bazen kavram yanılmaları sistematik bir şekilde öğrencilerin kullandığı mantıksal olarak bağlantılı oranlardan meydana gelen alternatif inanç sistemlerinden oluşabilmektedirler Demirci ve Yıldırım (1996).

Yağbasan ve diğrleri (2005), ise kavram yanılmalarının özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemiştir:

- Öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılmalarının çoğu, doğal olaylara dayalıdır. Öğrenciler bu kavramları karşılaştıkları olayları bilimsel anlamlarından farklı bir tarzda açıklamakta kullanırlar.
- Kavram yanılmaları yaş, yetenek, cinsiyet ve kültürel geçmişten bağımsızmış gibi görünmektedir. Bunlar inatçı bir şekilde öğrencilerin zihninde kalır ve genellikle de geleneksel öğretim yolu ile değiştirilemez.

- Bazı öğrenciler aynı anda birbirleriyle çelişkili kavramlara sahip olabilir. Bu kavramlardan bazılarını derslerini sürdürmekte ve sorulan soruları cevaplamakta kullanılırken, diğerlerini de okul dışında yaşanan olayları açıklamakta kullanırlar.
- Kavram yanılgıları her bir öğrencinin geçmişteki karmaşık kişisel deneyimine dayanmaktadır. Her bireyin kendine özgü bir geçmişi vardır, dolayısı ile diğer öğrencilerden farklı kavram yanılgılarına sahip olabilir.
- Bilimsel kavramlar anlatılırken, çoğu kez, öğrencilerin bunları hemen anladıkları düşünülür. Ancak, öğretim süresince öğrencilerin kavram yanılgıları sunulan bilimsel kavramlarla, tahmin edilemeyecek kadar büyük ölçüde etkileşerek istenmeyen olumsuz sonuçlar doğurabilir.

Alternatif kavramların çeşitli kategorilerde toplanması mümkündür (Yürük, 2000).

Bunlar;

1. Önyargılı Fikirler: Çeşitli olaylardan akıl yürüterek oluşturduğumuz kavramlardır ki bunlar her günkü deneyimlerimize kök salan kavramlardır.
2. Bilimsel olmayan inanışlar: Öğrencilerin dini ve efsanevi gibi bilimsel olmayan kaynaklardan elde ettikleri kavramlardır.
3. Kavramsal yanlış anlamalar: Öğrencilerin bilimsel bilgileri paradokslara karşı koyarak onları kışkırtmayan yollarla düşünmeleri ve kendi akıl yürüterek oluşturdukları kavramlar ile bilimsel olmayan inanışlarını çakıştırmalarından kaynaklanmaktadır. Bu karmaşıklığı ele aldığımızda öğrencilerin yapılandıkları yanlış modellerin formal ortamda tanıtılan kavramlara göre daha güçlü olduklarını söylenebilir.
4. Konuşma dilindeki yanlış kullanımlar: Her gün kullandığımız kelimeleri, bilimsel bağlamlarda farklı anlamlar yükleyerek kullanmamızdan kaynaklanmaktadır.
5. Olgulara dayanan yanlış kavramlar: Erken yaşta öğrenilen hatalı kavramlar yetişkinlikte karşı koymaksızın alıkonulur.

Kavram yanılgıları, etkili bir öğrenmede oldukça büyük önem taşıyan engellerdir. Bu engellerle mücadele etmek ve ortadan kaldırmak için, her şeyden önce bu tür kavram

yanılgılarının öğrencilerin zihinlerinde ne şekilde yapılandırıldıklarının tespit edilmesi gerekir. Bu verimli bir öğretim ortamının hazırlanması açısından gerekli ve yeterli ilk şarttır (Bozkurt ve Cansüğü, 2002). Kavram yanılgıları, klasik öğretim tekniklerine karşı dirençli, sabit ve yaygın olarak bilimsel kavramlarla örtüşmeyen fikirler olarak tanımlanabilir. Kavram yanılgılarının temel nedenleri öğrenci faktörleri (önceden gerekli olan bilginin eksikliği, ön yargılar, güdüleme ve ilgi eksikliği, bilimsel konularda günlük konuşma dilinin kullanılması); öğretmen faktörleri (yetersiz konu bilgisi, kavramların kategorilendirilmesi, detaylara fazla önem verme) ve ders kitapları faktörleri (öğretim sıralaması, çok fazla hata ve yanlış bilgi içermesi, şekil ve örneklerin eksikliği, konular arasında bağlantı eksikliği) olarak sıralanabilir (Aşçı ve diğ., 2001).

Yılmaz ve diğerleri (1999), kavram yanılgılarının nedenleri iki şekilde sınıflandırmışlardır. Birincisi ders kitapları, öğretmen faktörü ve öğrencilerin daha önceki bilgilerinin bilinmemesi, ikincisi ise; ders sırasında öğrencilerde gerekli kavramsal değişimin yapılamaması. Dolayısıyla kavram yanılgılarının giderilmesi için, öğrencilerin okuldaki eğitimleri boyunca kavramları anlamlı öğrenmeleri ve gerekli ise kavramsal değişimlerinin ders sırasında yapılması sağlanmalıdır. Anlamlı öğrenmede ise temel unsur; öğrencilerin eski öğrendikleri bilgileri yeni öğrendikleri bilgilerle birleştirmesidir. Bu yaklaşım “kuramcılık” teorisinin temelini oluşturmaktadır. Bu teoriye göre öğrenciler, aktif olarak öğrenme sürecinin içinde olmalıdır ve kendi kendine bilgiyi kurmayı öğrenmelidir; fakat öğrencilerin daha önceki bilgilerinde kavram yanılgıları varsa öğrenciler yeni bilgileri eski bilgiler ile birleştiremeyeceklerdir.

Öğrencilerin bilimsel kavramları anlaması, son yıllarda araştırmacıların ve öğretmenlerin önem verdikleri konular arasındadır. Bunun nedeni, öğrencilerin bilimsel kavramları anlamada zorluk çekmelerinden ileri gelmektedir. Öğrenciler, kavramlar fazlaştıkça ezberlemeyi tercih etmektedirler. Ezber ve kavramların anlamlı bir şekilde öğrenilememesi, öğrencilerde kavram yanılgılarının oluşmasına ve artmasına sebep olmaktadır (Yılmaz ve diğ., 1999). Öğrenciler okula bilimsel açıklamalardan farklı düşüncelerle gelirler. Öğrenciler bu düşüncelerinde tutucu davranırlar ve bu da onların yeni öğrenecekleri konuları olumsuz etkiler. Ayrıca, bu ön bilgilerin yeni öğrenilecek bilgiler için ya kolaylaştırıcı ya da engelleyici bir rol üstlendikleri de bilinmektedir. Buna ek olarak, eğitim sistemi genellikle öğretmen merkezli bir öğretimin önemli boyutta olduğu, ön bilgilerin önemsenmediği ve ders

kitaplarında yer alan deneylerin bile birçoğu yapılamadığından öğrenciler kavramsal gelişimlerini bilimsel doğrularla birçok durumda örtüştürememektedir. Bu nedenle öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının öğretim öncesi belirlenmesi ve öğretim sırasında buna göre eğitim yapılması gerekmektedir (Kabapınar, 2001).

Kavram yanlışları, öğretme ve öğrenme sürecinin çözümlenmesi gereken anlamlı bir bileşenidir. Ancak bu sayede kendi doğal dünyalarına anlam kazandırabilir ve karşılaştıkları olgular karşısında gerekli açıklamalarda bulunabilirler. Öğrencilerin kavram yanlışlarını ortadan kaldırmalarına yardımcı olmak, bir parçası oldukları doğal dünyayı anlama süreçlerini hızlandırmakla doğrudan ilişkilidir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Kavram yanlışları düzeltilmeden önce belirlenmelidirler. Pek çok araştırmacı ve öğretmen yaygın bir şekilde karşılaşılan kavram yanlışlarının listelerini derlemiştir. Bir dizi mesleki topluluk öğrencilerin kavram yanlışlarını teşhis edilmesini sağlayan kavramsal testler geliştirmiştir. Buna ek olarak; küçük grup tartışmaları ve çalışma saatleri öğrencilerin kavram yanlışlarını belirlemek için etkili tartışma ortamları sağlar. Bir öğretmen uygulama ve çabayla öğrencileri utandırmadan ya da bir otoriteye danışmadan (çoğunlukla sadece onları dinleyerek) öğrencilerin kavramsal yapılarının derinlerine inmeyi öğrenebilir (Yılmaz, 2010: 12).

#### **2.1.4. Kavram Yanılgısı Giderme**

Yapılandırıcı öğrenme teorisine göre öğrenme, öğrencilerin var olan bilgileriyle yeni bilgilerini ilişkilendirdiği takdirde gerçekleşir. Bu ilişkilendirme kavramlar arası ilişkilerin öğrenciye gösterilmesiyle değil, öğrencinin kendi kendine bu ilişkileri kurması ile gerçekleşir (Yılmaz, 2010: 14). Öğrenmenin kalıcı hale getirilmesi ve öğrencilerde varolan eksik bilgilerin ve kavram yanlışlarının giderilmesi önemlidir. Kavram yanlışları öğrencilerin teorik bilgilerindeki eksikliklerini tanımlayan güvenilir kaynaklardan birisidir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003).

Günlük yaşamda kazanılan kavram yanlışları öğrencilerin sınırlı bilgileriyle duyuşsal bilgileri üzerinden mantıksal yaptıkları yorum ile ortaya çıkmaktadır. Öğretim sonucu ile ilgili bilimsel çevreler tarafından kabul edilenlerden farklı çeşitli ön bilgi ve kavramlarla geldiklerini ve bu ön kavramların öğrencilerin bilimsel prensipleri ve kavramları doğru şekilde öğrenmelerini engelleyebildiğini göstermektedir. Öğrenmenin nasıl meydana geldiğini açıklamak üzere ortaya atılan ve özellikle son yirmi yıldır en çok savunulan öğrenme

teorilerinden birisi olan bütünleştirici (constructivist) öğrenme teorisine göre, öğrenci yeni elde ettiği bilgileri daha önceden sahip olduğu bilgiler ile karşılaştırarak anlamlı hale getirir. Bu nedenle öğrencilerin ön bilgileri ve varsa yanlış kavramları ciddi bir şekilde ortaya çıkarılmalı ve öğretim bunların dikkate alınmasıyla planlanmalıdır (Borazan, 2008: 15).

Kavram yanlışlarının giderilebilmesi için zihinde hâlihazırda var olan bilgilerin gözden geçirilmesi ve yeni bilgilerle uyumun sağlanabilmesi için, bilimsel olarak doğru olmayan bilgilerin bilimsel olarak doğru olanlarla yer değiştirmesi gerekir. (Smith ve diğ., 1993).

Bilimsel topluluk tarafından doğru olarak kabul edilen kavramları kabul etmeden önce öğrenciler kendi inançları ile birlikte ilgili çelişki ve sınırlamalarıyla yüz yüze gelmelidir ve sonra gösterilmekte olan bilimsel modeli anlamak için gerekli olan bilgiyi yeniden oluşturmaya teşebbüs etmelidir. Bu süreç öğretmenin;

- Öğrencilerin kavram yanlışlarını belirlemesini,
- Öğrencilerin kendi kavram yanlışlarıyla yüz yüze kalmaları için bir tartışma ortamı sağlaması,
- Öğrencilere bilimsel modellere dayanan bilgiyi yeniden organize etmesi ve özümsemesi için yardım etmesini gerektirir (Aydın, 2007: 30).

Öğrencilerin bilimsel kavramları anlamada zorluk çektikleri gerçeği bizi kavramların yanı sıra kavram yanlışlarının genel olarak sınıflandırılarak incelenmesi zorlamaktadır. Öğrenciler, kavramlar fazlalaştıkça ezberlemeyi tercih etmektedirler. Ezber ve kavramların anlamlı bir şekilde öğrenilememesi, öğrencilerde kavram yanlışlarının oluşmasına ve artmasına sebep olmaktadır. Öğrenciler, derse daha önceki deneyimlerinden edindikleri bilgiler ile gelirler. Eğer bu bilgiler bilimsel olarak kabul edilen bilgilerden farklı ise, öğrenciler bu bilgilerle ilgili yanlış algılamaya yatkınlık göstermektedir. (Yılmaz ve diğ., 1999).

Anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin zihinlerinde kavramsal değişimi oluşturmalarına imkân tanınmalı, sahip oldukları kavram yanlışları ve bunların oluşma nedenleri belirlenmelidir (Cansüngü ve Bal, 2000).

Öğrencilerin zihinlerinde oluşturduğu, kendilerince mantıklı geldikleri halde bilimsel olarak doğru kabul edilemeyecek olan kavramların düzeltilmesi oldukça zordur. Çünkü öğrenci bunu kendi zihninde oluşturmuş ve bir mantığa oturtmuştur. Yanlış öğrenilen bir kavramı düzeltme, yeni bir kavramı öğrenmekten daha zordur (Ülgen, 2004: 143). Bu yüzden yapılması gereken ilk şey nedenlerin ortadan kaldırılmasına çalışmak ve oluşmasına en aza indirgeyebilmektir (Eyidoğan ve Güneysu, 2002).

Alternatif kavramlar, öğrencilerin kavram organizasyonunda, değiştirilmesi veya yok edilmesi zor olan bir konuma yerleşmişlerdir. Bu nedenle, kavramsal değişim sürecine uymayan öğretim yöntemleriyle bunları yok etmek hemen hemen imkânsızdır. Önemli olan anlamlı öğrenme olduğuna göre, bu yanlışları gidermek ve bilimsel kavramları kazandırmak adına, öğretimle gelen yeni bilgiler ile var olan bilgiler arasında ilişki kuran, sahip olunan bilgilerin olayları açıklamada yetersiz kaldığını hissettiren öğretim yaklaşımlarının ve yöntemlerinin kullanılması gerekir. Bu yaklaşımlardan biri de; yapılandırmacı öğrenme teorisine dayanan, öğrencilerin kavramsal değişim sürecinden başarıyla çıkmasını sağlayan ve bu sayede, öğrencilerin kavram yanlışlarından kurtularak bilimsel kavramları doğru ve kalıcı bir şekilde yapılandırmasına olanak veren, kavramsal değişim yaklaşımıdır (Çaycı, 2007: 35).

Öğrencilere kendi kavramsal yapılarını yeniden oluşturmalarına yardım etmek zor bir görevdir ve ister istemez bir alan dersinin diğer aktivitelerden daha fazla zaman alır. Bununla birlikte eğer öğrencilere kavram yanlışlarını düzeltmelerine yardım etmeye karar verilmişse şu yöntemler denenmelidir:

- Konu hakkındaki yaygın kavram yanlışlarını önceden tahmin edilir ve diğerlerine karşı dikkatli olunmalıdır,
- Öğrencileri diğer öğrencilerle yapılan tartışmalarda kendi kavramsal yapılarını test etmeleri için teşvik edilmelidir,
- Olabildiğince sık yaygın kavram yanlışlarını gözden geçirilmelidir,
- Öğrencilerin kavramlarının geçerliliğini belirledikten sonra yeniden değerlendirme yapılmalıdır (Aydın, 2007: 36).

Demirci (2003)'ye göre, kavram öğretimi ya da yanlış bir kavramın düzeltilmesinde öğretmenin sürekli kendini denetlemesi ve kavramı yapısal bir bütünlük içinde verip

vermediğini, kavrama verdiği örnek seçim ve sıralamasının doğruluğunu değerlendirmesi gerekir.

Kavram yanlışlarının giderilmesinde öğrencilerde varolan kavram yanlışlarının belirlenmesi kadar kavramsal değişimi sağlayan öğretim etkinliklerine yer verilmesi de önemlidir. Bunların yanı sıra özellikle öğrencilerin geldiği aile ve kültürel ortamın bilinmesi, ders kitaplarında mümkün olduğunca günlük hayattan örneklere yer verilmesi, öğretmenlerin konuların işlenişi sırasında öğrencilerdeki yanlışları dikkate alarak bu yanlışları düzeltici açıklamalar yapması da bu süreçte öğrencilere faydalı olabilecek etkinliklerden sayılabilir.

## **2.2. Kavramsal Değişim Yaklaşımı**

Kavramlar bilgilerin yapı taşıdır. Kavramların bu özelliğinden dolayı, doğal dünyayı anlama sürecinde, bilgilerin yapılandırılmasından önce doğru olarak kabul edilen bilimsel kavramların, kavramsal organizasyonu içindeki yerini alması sağlanmalıdır (Çaycı, 2007: 36). Öğrencinin, karşılaştığı yeni bir kavramı hemen açık ve anlaşılır bir şekilde anlaması pek mümkün değildir. Kavramsal değişim, öğrencinin yeni karşılaşılan bir kavramın bazı yönlerini benimsemesi ve daha sonra bu yeni kavramın içeriğinin ve anlamının farkına vardıkça, diğer mevcut bilgilerini kademeli olarak düzenleme yoluna gitmesi sonucunda, yeni kavramı öğrenme yolunda adım atma sürecine başlaması şeklinde düşünülebilir. Buna göre kavramsal değişim, bilgilerin aşamalı olarak düzenlenmesi süreci olarak adlandırılabilir. Bu süreç içerisinde bilgilerde meydana gelen her bir düzenleme, bir sonraki düzenleme için zemin teşkil eder ve sonuçta mevcut kavramlar ya yeniden düzenlenir ya da yeni oluşlanlarıyla değiştirilir (Yılmaz, 2010: 17).

Kavramsal değişim özellikle kavram yanlışları, bunların giderilmesi ve yeniden düzenlenmesi esasına dayanır. Bu süreçte öğrenciler karşılaştıkları bir problemin çözümünde mevcut kavramlarının yetersizliğini farkına varırlar. Bunun sonucunda mevcut bilgilerle yeni bilgiler arasındaki uyumsuzluğu fark ederler ve meydana gelen zihinsel çatışma sonucunda öğrenci kavramsal değişim sürecine hazır hale gelir. Bu noktadan sonra öğrencilere verilecek yeni kavram, onlar tarafından anlaşılır, mantıklı ve verimli bulunmalıdır (Posner ve diğ., 1982).

Kavramsal değişim yaklaşımı araştırmacılar tarafından aşağıdaki şekillerde tanımlanmışlardır;



Smith ve diğeri (1993), kavramsal değişimi, mevcut kavram yanılığlarının, yeni bilgilerle uyum sağlamak amacıyla gözden geçirilmesi ya da değiştirilmesi olarak tanımlarken, Vosniadou (1994), kavramsal değişimi, öğrencilerin mevcut bilişsel yapılarını kullanarak zihinlerindeki modelleri sentezlemelerini sağlayan bir süreç olarak ifade etmektedir. Bireyin fiziksel dünya hakkındaki zihinsel modellerinin değişiminin aşamalı olarak gerçekteleğini bunun da zenginleştirme ya da değiştirme şeklinde meydana geldiğini savunmaktadır.

Kavramsal değişimi tanımlayan bir başka araştırmacı olan Sinatra (2002)'ya göre kavramsal değişim; öğrencilerin bilgilerinin ve motivasyonlarının, çevresel ve sosyal bağlamın karmaşık bir biçimde birbirlerini etkilemesidir. Duit ve diğeri (2008) ise kavramsal değişimi, öğrencilerin kavramı öğrenmelerini gözden geçirmek ve kavramın nasıl geliştiğini anlamak; öğrencilerin kavramanın doğasını nasıl gördüklerini ve öğrencilerin bilimsel kavramları gerçekte nasıl gördüklerini incelemek olarak tanımlamaktadır.

1970 ve 1980'lerde bilişsel devrim sırasında ortaya çıkan kavramsal değişim görüşleri, öğrencilerin önyargılı kavramların, naif anlayış ya da yanlış kavramaları nasıl öğrendiklerini açıklamaktadır (Sinatra ve Pintrich, 2003). Kavramsal değişim öğrencilerin sahip oldukları eksik ya da yanlış kavramaları yeniden düzenlemelerini sağlayan bir yaklaşımdır ve Piaget'in özümleme, düzenleme ve dengeleme ilkeleri üzerine kurulmuştur (Wang ve Andre, 1991: 104). Buna göre öğrencilerin yeni bir olguyu ortaya atarken var olan kavramları kullanmalarına "özümleme" denir. Öğrencilerin mevcut kavramları, yeni olguları başarıyla kavramalarında yetersiz kaldığında ise bu kavramlar değiştirilmeli ya da yeniden şekillendirilmelidir.

Posner ve diğeri (1982), kavramsal değişimin gerçekteleğmesi için bazı şartların sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu şartlar;

1. *Yetersizlik (Dissatisfaction)*: Öğrencinin zihnindeki mevcut kavramın öğrenci için yetersiz kalması,
2. *Anlaşılabilirlik (Intelligibility)*: Yeni kavramın öğrenci için anlaşılır olması,
3. *Mantıklılık (Plausibility)*: Yeni kavramın öğrenci için mantıklı olması,
4. *Verimlilik (Fruitfulness)*: Yeni kavramın yeni karşılaştığı durum ya da problemlerin çözümlerinde kullanılmasıdır.

• *Yetersizlik (Dissatisfaction)*: Yeni bir kavram eski bir kavramın yerini kolay bir şekilde alamaz. Ancak birey edinmiş olduğu kavramdan memnun değilse yani mevcut kavramın yetersizliğini farkına varmışsa, bu kavramı daha kolay bir şekilde değiştirebilir. Kavramsal değişimin gerçekleşmesi için öncelikle öğrenci zihnindeki mevcut kavramın ya da bilgilerin karşılaştığı bir problemi çözmeye yetersiz kaldığını hissetmelidir. Eğer öğrenci mevcut kavramla ilgili yetersizliği hissetmezse bu durumda mevcut olanı yenisiyle değiştirme yönünde harekete geçmeyecektir. Öğrencinin mevcut kavramındaki yetersizliği fark etmesi yeni kavramla olan uyumsuzluğu da beraberinde getirecek bunun sonucunda mevcut kavrama güvensizlik ortaya çıkacaktır. Bu güvensizlikte beraberinde öğrencinin bu uyumsuzluğu gidermek için zihinsel yapısında yapması gereken köklü değişikliği getirecek ve kavramsal değişim süreci için uygun koşullardan biri meydana gelmiş olacaktır. Ancak bunun yanında öğrenci yeni karşılaştığı kavramı reddedebilir, yeni kavrama karşı ilgisiz kalabilir, yeni kavram olduğu gibi kabullenilebilir ya da yeni kavram zihindeki mevcut kavramla benzetilmeye çalışılabilir.

Öğrencilerin mevcut kavramlarıyla yeni karşılaştıkları kavramlar arasındaki uyumsuzluk mevcut kavramlardaki yetersizliğini farkına varmasını sağlayacaktır ancak bunun için aşağıdaki şartların sağlanmış olması gerekmektedir.

1. Öğrenci yeni kavramla mevcut kavram arasındaki uyumsuzluğun nedenini anlamalıdır,
2. Öğrenci mevcut kavramlarıyla yeni kavram arasında uzlaşma sağlaması gerektiğine inanmalıdır,
3. Öğrencinin mevcut kavramlarıyla yeni kavramları benzetme çabası içerisine girmemelidir,
4. Öğrencinin mevcut kavramları arasındaki tutarsızlığın azaltılması yönünde çaba sarf etmelidir.

Yeni kavramların öğrenci tarafından zihinde yerleştirilmesi ve anlamlandırılması yetersizliği ortadan kaldırmak için önemlidir ve öğrenci yeni kavramları daha rahat kavram edinir. Kavram edinmeye istekli olmak için kavramların kurallara uygun ve mantıklı olması gerekmektedir.

- *Anlaşılabilirlik (Intelligibility)*: Öğrencinin yeni bir kavramı kabul etmesi için o kavramın öğrencinin zihninde mantıklı ve kullanışlı olması yani anlaşılır olması gerekir. Anlaşılabilirlik, yeni bilginin sembollerinin ve diğer tüm özelliklerinin açık ve anlaşılır olmasıdır. Aynı zamanda yeni bilginin zihinde canlandırılması ve anadildeki kelimelerle temsil edilmesi olarak da ifade edilebilir. Birey bu şekilde yeni bilgiyi tanır ve zihninde yapılandırır.

- *Mantıklılık (Plausibility)*: Kavramsal değişimin gerçekleşmesi için yeni kavramların mantıklı olması çok önemlidir. Yeni kavram, öğrencinin mevcut kavramlarının yol açtığı problemleri çözebilmelidir. Mantıklılık yeni kavramın mevcut kavramlarla uyuma derecesidir. Yani, yeni kavram, kişinin mevcut bilgi yapısıyla, deneyimleriyle uyumlu olmalı, kişi bilgiyi zihninde canlandırabilmelidir (Cerit Berber, 2008: 17).

Bir kavramın mantıklı olması için bazı koşullar bulunmaktadır. Bunlar:

1. Yeni kavram öğrencinin mevcut bilgi yapısına hitap etmeli ve bu yapıyla uyum içerisinde olmalıdır,
2. Öğrenci yeni kavramı başka teori veya bilgilerle anlamlandırmalıdır,
3. Öğrenci yeni kavramı geçmiş deneyimleriyle bağdaştırmalıdır,
4. Öğrencinin yeni edineceği kavramın problem çözmede işine yarayacağını bilmelidir.

Yeni kavramın öğrenci için mantıklı olması diğer bilgilerle tutarlı olması ve örtüşmesidir.

- *Verimlilik (Fruitfulness)*: Öğrenciler edinecekleri yeni kavramları zihinlerine kolaylıkla yerleştirebilmelidir. Bunun içinde kavramların verimli ve kullanışlı olması gerekmektedir. Yeni kavramın verimli olması öğrencide varolan ön bilgilerden kaynaklanan problemlere çözüm getirmekle birlikte yeni problemleri çözebilmeye ve yeni durumları açıklamada kullanılabilmesidir.

Posner ve diğerleri (1982), tarafından kavramsal değişimin gerçekleşmesi için belirtilen yukarıdaki koşullar öğrencilerin özellikle düzenleme sürecinin gerçekleştirmelerine önemli katkılar sağlamaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak geliştirilen ve son zamanlarda öğrenme öğretme ortamlarında sıklıkla kullanılan, kavramsal değişim yaklaşımında öğrencilerin ön bilgileri dikkate alınarak öğretim etkinlikleri buna göre planlanmaktadır (Yürük, 2000). Kavramsal değişim teorisi; öğrencilerde var olan bilgilere yenilerinin eklenmesi ve mevcut bilgilerindeki eksikliklerin ve kavram yanlışlarının giderilmesi esasına dayanır. Kavram yanlışlarının giderilmesi ve anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için, mevcut bilgilerin gözden geçirilmesi ve yeni bilgilerle uyum sağlamak amacıyla bu yanlış bilgilerin değiştirilmesi gerekir (Canpolat ve Pınarbaşı, 2002). Kavramsal değişimin amacı öğrencinin zihninde var olan bilgileri ortaya çıkararak kavramsal değişimin gerçekleşebilmesi için kendi bilgileriyle yeni bilgi (bilimsel bilgi) arasındaki çelişkiyi fark ederek bireyin mevcut bilgisini yeniden yapılandırmasını sağlamaktır. Bu yeniden yapılandırma sürecinde öğrenci yeni bilgiyle çatışan eski bilgilerinin farkında olmalı, onları sıralamalı, eski ve yeni bilgi arasındaki benzerlik ve farklılıkların bilincinde olmalıdır (Sinatra ve Pintrich, 2003).

Kavramsal değişim, var olan kavramları, yeni kavramlarla bağdaştırmak için tekrar yerleştirmeyi, başka bir ifade ile yeni oluşan durumları göz önünde bulundurmak için kavramları farklı şekilde tekrar organize etmeyi içerir. Bu görüşe göre; öğrenme, sadece basit olarak bilinenlere bir miktar bilgi eklenmesi şeklinde değil, aynı zamanda var olan bilgi ile yeni bilgi arasındaki etkileşimin kurulması şeklindedir (Koray ve Bal, 2002).

Kavramsal değişimi sağlamak için öncelikle öğrencilerin ön bilgileri ortaya konur ve öğrencinin uygun tekniklerle kavramsal değişimi gerçekleştirmesine sağlanmaya çalışılır (Dreyfus, Jungwirt ve Eliovitch, 1990).

Kavramsal değişimin gerçekleşmesi için, öğrencilerin mevcut bilgilerinin ortaya çıkarılması gereklidir. Öğretmen tarafından sunulan bir kavram sınıftaki öğrencilerin bir kısmına makul ve mantıklı gelebilir, ancak diğerleri için aynı kavram mantıklı olmayabilir. Hatta önceki bilgileri ile ters düşebilir. Başka bir ifadeyle, aynı konu farklı öğrenciler için farklı öğretim stratejileri gerektirebilir (Yılmaz, 2010: 17).

Öğrencilerin yeni bir kavramı öğrenebilmeleri için onların, kendi bilgilerinin yeniden yapılandırması ve yeniden şekillendirmesi sürecine etkin olarak katılmaları gerekmektedir. Kavramsal değişim sürecinin başlangıç noktası öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarıdır (Pınarbaşı, 2002). Kavramsal değişimin gerçekleşme süreci iki aşamada ele

alınabilir. Bunlardan ilki öğrencilerin mevcut bilgilerindeki, diğeri ise karşılaşılan yeni bilgilerdeki düzenlemeler ile ilgilidir. Birinci aşamada, öğrencilerin karşılaştıkları, yeni bir problemin çözümünde mevcut bilgilerin yetersiz olduğunun farkına varmaları gerekmektedir. Mevcut bilgilerin yetersizliği hissedildiğinde, öğrencilerin önceki bilgileri ile yeni bilgileri arasında bir uyumsuzluk ve bunun sonucunda da bir nevi zihinsel çatışma meydana gelecektir. Bu uyumsuzluk neticesinde öğrenci kendisini kavramsal değişime hazırlayacaktır. Bu aşamayı takip eden ikinci aşamada ise, öğrenci karşılaştığı yeni bilgileri, mantıklı ve verimli bulmalıdır (Pınarbaşı ve Canpolat, 2002).

Öğrencilerde anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi ve yanlışlarının giderilmesi amacıyla kavramsal değişim metinleri, kavram haritalama, benzeşim (Anoloji) kullanılmaktadır.

### 2.2.1. Anoloji

Anoloji, bilinmeyen bir olayı anlamak için bilinen bir olayla bilinmeyen olay arasında ilişki kurarak bilinmeyen olayı anlamlandırma süreci ve çabasıdır (Gentner ve Holyoak, 1997).

Anoloji insanların sonuç çıkarmak ve yeni kavramları öğrenmek için kullandığı etkili bilişsel mekanizmalardan biridir ve bilişsel fikir ve kavramların öğrenilmesi ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynar. Çok güçlü bir öğrenme ve öğretme aracı olup, problem çözme, açıklama yapma ve tartışma ortamı oluşturma gibi birçok amaç için de iyi bir araçtır (Dilber, 2006: 9)

Anolojinin yeni kavram, olay ve durumların öğrenimi ve öğretimi esnasında hem öğrenene hem de öğretene büyük kolaylıklar sağladığı bilinmektedir. Anoloji özellikle de soyut kavramları somut hale getirmede yararlı bir tekniktir. Anolojinin etkililiği yeni öğrenilen bilgi ile analogik bilgi arasında benzerliğin miktarına göre değişmektedir. Yeni bilgi ile analogik bilgi arasında ne kadar çok benzerlik olursa anoloji de o kadar etkili olmaktadır.

Anoloji kullanılırken dikkat edilecek hususlar şu şekilde sıralanabilir:

- Öğretmen hangi konuda hangi analogiyi nasıl kullanacağını çok iyi tespit etmeli ve ona göre bir plan yaparak öğrencilerin dikkatini analogiye çekebilmelidir,
- Öğretmen öğrencileri kendi analogilerini oluşturabilmeleri için yönlendirmeli ve bunun için onlara fırsat vermelidir, gerektiğinde görsel materyallere de başvurmalıdır,

- Kullanılan analogilerin konuyla yakından ilişkili olmasına, öğrencilerin günlük yaşantılarından izler taşımasına, öğrencilerde kavram yanlışlığına yol açmamasına dikkat edilmeli ve ön bilgileriyle bağlantı kurmalarına imkân tanınmalıdır,
- Kullanılan analogiler, öğrencilerin bilişsel düzeyine uygun, onların anlayabileceği seviyede olmalıdır (Dilber, 2006: 11).

Duit (1991), analogilerin öğrencilerin özellikle soyut kavramları öğrenmelerinde ve anlamalarında, aynı zamanda öğrencilerin önceki bilgilerini (yanlış anlama, kavram yanlışlarını) belirlemede önemli rol oynadığını, öğrenmeyi kolaylaştırdığını, öğrencilerin bilgilerini yapılandırmalarına ve sorgulamalarına yardımcı olduğunu ifade etmektedir.

Analogiler kavramsal değişimi sağlamada çok büyük bir öneme sahiptir. Analogiler konu hakkında yeni soruların ortaya çıkmasına sağlarken öğrencilerin daha önceki bilgilerinin yetersiz ya da yanlış olduğunu anlamalarına da sağlamaktadır (Gürdal, 2001). Böylece onların kavram yanlışlarını fark etmelerine ve gidermelerine yardımcı olurlar ve öğrencilere kavram yanlışlarını giderme fırsatı verirler. Analoji insanların sonuç çıkarmak ve yeni kavramları öğrenmek için kullandığı etkili bilişsel mekanizmalardan biridir ve bilişsel fikir ve kavramların öğrenilmesi ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynar. Çok güçlü bir öğrenme ve öğretme aracı olup; problem çözme, açıklama yapma ve tartışma ortamı oluşturma gibi birçok amaç için de iyi bir araçtır (Kayhan, 2009: 15).

### **2.2.2. Kavram Haritaları**

Kavram haritaları, hem öğrenciler için hem de öğretmenler için faydalı sınıf araçlarıdır. Öğrenciler tarafından yapılandırıldığında, öğrencilerin, kavramlar arasındaki ilişkileri anlamalarına imkân sağlar. Öğrenci yapımı haritalar öğretmenlere, öğrencilerin bilgilerini nasıl yapılandırdıklarını ve konuyu nasıl anladıklarını göstermeye imkân tanır. Kavram haritalarıyla konunun görsel olarak sunulması, öğrencilerin daha kolay öğrenmelerini sağlamaktadır. Kavram haritalarında kavramlar arasındaki ilişkilerin ortaya konması, öğrencilerin bilgileri zihinlerinde birleştirmelerini sağlamaktadır. Bu da anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır. Kavram haritalarında sunulan bilgilerin hiyerarşik bir düzen içerisinde verilmesi, öğrencilerin bu bilgileri zihinlerinde yapılandırmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu da öğrenmenin kalıcılığını arttırmaktadır (Kılıç ve Sağlam, 2004).

Kavram haritaları öğrencinin bilgiyi anlamlı bir şekilde yapılandırmasında kullanılan araçlardandır. Kavramsal değişim sürecinde kavramsal değişim metinleriyle de kullanılabilen kavram haritaları kavramlar arasındaki ilişkileri görme ve beraberinde bütüncül bir öğrenmeyi sağlayarak kavram yanlışlarını gidermede etkilidir (Dalkıran ve diğ., 2005). Öğrencinin, öğretmenle birlikte tartışarak kavram haritası oluşturması durumunda bu haritalar, bilginin zihinde somut ve görsel olarak düzenlenmesini sağlar (Kaptan, 1999).

### 2.2.3. Kavramsal Değişim Metinleri

Kavram yanlışlarının giderilmesi ve anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için, mevcut bilgilerin gözden geçirilmesi ve yeni bilgilerle uyum sağlamak amacıyla bu yanlış bilgilerin değiştirilmesi gerekir (Canpolat ve Pınarbaşı, 2002). Öğrencilerde mevcut kavram yanlışlarının giderilmesinde öğretim yöntemleri içerisinde en etkililerinden biri kavramsal değişim metinleridir. Roth (1985) tarafından ortaya atılan kavramsal değişim metinleri, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının farkına varmalarını sağlayan, bilimsel olarak doğru kabul edilen bilgilerle öğrencilerin kavram yanlışları arasındaki çelişkileri ortaya koyan metinlerdir (Hynd ve Alverman, 1986; Toka ve Aşkar, 2002 ).

Kavramsal değişim metinleri öğrencilerde bulunan kavram yanlışlarını gidermede kullanılan yöntemlerden biridir. Bu metinler öğrencilerin zihinlerinde var olan kavram yanlışlarını kavramların bilimsel ifadeleriyle uyumlu hale getirmeyi ve bu yanlışları gidermeyi amaçlayan metinlerdir. Kavramsal değişim metinleri hazırlanırken öncelikle öğrencilerin konuyla ilgili varolan kavram yanlışları belirlenir. Daha sonra öğrencilerde kavramlarla ilgili olarak varolan bu yanlışlar kavramların bilimsel olarak kabul edilen açıklamalarıyla aralarındaki farklar ortaya konur ve bunlar örneklerle ifade edilir. Daha sonra öğrencilerin kavramları açıklamalarındaki yanlışlıklarını farkına varmaları için onlara sorular sorulur (Hynd, 2001). Böylece öğrencilerin kavram yanlışları aktif hale getirilir, bu ön bilgilerin yetersiz olduğu bu şekilde öğrencilere hissettirilir (Köseoğlu ve diğ., 2003: 137). Bu aşamadan sonra öğrencilerin bu alternatif fikirlerinin neden yanlış olduğu açıklanır ve kavramların bilimsel olarak açıklamalarıyla olan farklılıkları ifade edilerek bu açıklamalarla öğrencilerde hoşnutsuzluk oluşturulur ve doğru bilgilerle yer değiştirmeleri sağlanmış olur (Hynd, 2001; Chambers ve Andre, 1997).

Kavramsal değişim metinleri öğrencilerin mevcut alternatif fikirlerini değiştirmek ve öğrencilerin bu fikirlere meydan okuyarak bu fikirlerle ilgili onlarda memnuniyetsizlik oluşturarak kavramsal değişimi arttırmaya odaklanır. Kavramsal değişim metinleri hazırlanırken önce öğrencilere alternatif fikirler verilir. Daha sonra bunların yanlışlığı örneklerle desteklenir ve öğrencilere örneklerle gösterilir. Bu şekilde aktifleştirilen alternatif fikirler (kavram yanlışları) bilimsel açıklamalarla karşı karşıya bırakılır ve bu şekilde öğrencideki değişim sağlanmış olur (Chambers ve Andre 1997; Özmen, 2007). Kavramsal değişim metinlerindeki amaç öğrencilerin yanlış anlamalarını (alternatif fikirleri) onlara açıklamak ve bu yanlış anlamalara örnekler vererek onları harekete geçirmektir (Çakır, Geban ve Yürük, 2002).

Metin üzerinde tek tek veya grup halinde çalışan öğrenciler kendi inandıkları ile metinde verilenleri karşılaştırır ve düşünür. Kavramsal değişim metinleri genellikle konunun anlatılması sırasında öğrencilere dağıtılır ve bireysel olarak veya grup halinde incelemeleri istenir. Herkesin okuduğundan emin olunduktan sonra sınıf tartışması ile öğrencilerin doğru fikri kazanmaları sağlanır (Çepni, 2007: 118).

Wang ve Andre (1991) ile Chambers ve Andre (1997) kavramsal değişim metinleriyle ilgili yapmış oldukları çalışmalarında kavramsal değişim metinlerinin geleneksel metinlere oranla öğrencilerin kavramsal anlamalarında daha etkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Öğretim sürecinde kavramsal değişimin etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için çoğunlukla, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimlerinin önemi üzerinde durulmaktadır. Bu tür yöntemler özellikle, öğrenci sayısının az olduğu sınıflarda etkili olmaktadır. Öğrenci sayısının fazla olduğu sınıflarda ise, bu yöntemlerin başarılı bir şekilde uygulanması daha zordur. Bu yüzden kalabalık sınıflarda kavramsal değişime neden olacak bilgileri içeren metinlerin kullanılması (kavram değiştirme metinleri), bilimsel olarak doğru kabul edilen kavramlarla daha uyumlu olacak şekilde, öğrencilerin kendi kavramlarını yapılandırmalarını kolaylaştırabilir (Aydın, 2007: 43).

### **2.3. İlgili Araştırmalar**

Tamer (2006), “Benzeştirmelerle Verilen Kavramsal Değişim Metinlerinin Asit ve Bazlar Konusunda Kavramsal Değişim Yaratmaya Etkisi” isimli çalışmasının amacı,



kavramsal değişim metinleriyle verilen benzeştirmelerin lise ikinci sınıf öğrencilerinin asit ve bazlar konusundaki başarılarına ve kimya dersine olan tutumlarına etkisini geleneksel kimya öğretim yöntemiyle karşılaştırarak incelemiştir. Çalışmanın örneklemini Ankara merkezindeki bir devlet okulunun lise ikinci sınıfında öğrenim görmekte olan 50 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada biri deney biri kontrol grubu olmak üzere iki grupta 2 farklı öğretim metodu uygulanmıştır. Deney grubuna kavramsal değişim metinleriyle birlikte verilen benzeştirme yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel kimya öğretim yöntemi 4 hafta süreyle uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, kavramsal değişim metinleriyle uygulanan benzeştirme yönteminin, asitler ve bazlar konusuyla ilgili kavramların daha iyi anlaşılmasında ve kavram yanlışlarının giderilmesinde, geleneksel yöntemden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dilber (2006), “Fizik Öğretiminde Analoji Kullanımının ve Kavramsal Değişim Metinlerinin Kavram Yanlışlarının Giderilmesine ve Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması” adlı çalışmasında analoji kullanımının ve kavramsal değişim metinlerinin, kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrenci başarısına etkisi olup olmadığına, kullanılan yöntemin öğrencilerin fiziğe karşı tutumları üzerine etkisine ve öğrencilerin başarıları ile tutumları arasında bir ilişkinin olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakóltesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında iki farklı şubeden 95 birinci sınıf öğrenci oluşturmuştur. Deney grubunda analoji ve kavramsal değişim metinleri kullanılarak ders anlatılmış, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle ders anlatılmıştır. Çalışma sonucunda gerek başarı bakımından gerekse kavram yanlışlarının giderilmesinde, deney grubunun kontrol grubuna oranla daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

aycı (2007), “Kavram Öğreniminde Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkililiğinin İncelenmesi”, isimli çalışmasında öğrencilerin canlıların sınıflandırılması konusunda yer alan kavramları öğrenmeleri ve fen bilimlerine yönelik tutumları üzerinde, kavramsal değişim yaklaşımı içerisine giren kavram değiştirme metinlerinin etkisini incelemiştir. Çalışma grubu olarak, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakóltesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında bulunan iki ikinci sınıf şubesi seçilmiştir. Bu sınıflardan biri araştırmanın deney grubu (48 öğrenci) olarak, diğeri ise kontrol grubu (49 öğrenci) olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında şu sonuçlara ulaşıldığı tespit edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan öğretim sonunda, kavramsal değişim yaklaşımının uygulandığı deney

grubu öğrencilerinin son test kavram puanları, geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin puanlarından anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Aydın (2007), “Geometrik Optik Konusundaki Kavram Yanılgılarının Kavramsal Değişim Metinleri ile Giderilmesi” adlı çalışmasında Fen Bilgisi öğretmenliği programı öğrencilerinin geometrik optik konusundaki kavram yanılgılarını tespit ederek, bu kavram yanılgılarını kavramsal değişim metinleriyle gidermeyi amaçlamıştır. Çalışma Ağrı Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programındaki öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adayları iki gruba ayrılmış ve bunlardan birisi deney, diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda uygulanacak kavramsal değişim yöntemi için kavramsal değişim metinleri hazırlanmıştır. Kontrol grubuna ise geleneksel ders anlatım yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermede kavramsal değişim metinlerinin geleneksel ders anlatım yönteminden daha etkili olduğunu belirlenmiştir.

Sevim (2007), “Çözümler ve Kimyasal Bağlanma Konularına Yönelik Kavramsal Değişim Metinleri Geliştirilmesi ve Uygulanması” isimli çalışmasını öğretmen adaylarının çözümler ve kimyasal bağlanma konularındaki temel kavramlarda sahip oldukları alternatif kavramları içeren kavramsal değişim metinleri (KDM) hazırlamak ve hazırlanan kavramsal değişim metinlerinin öğretmen adaylarının bu metinler yardımıyla kavramsal değişimi ne ölçüde gerçekleştirdiklerini tespit etmek amacıyla gerçekleştirmiştir. KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 150 birinci sınıf öğrencisi çalışma grubunu oluşturmuştur ve çalışmada yarı-deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney grubu öğretmen adaylarına ders öncesi ve ders sonrası olmak üzere iki şekilde KDM uygulanırken kontrol grubu öğretmen adayları ise normal öğretimlerine devam etmişlerdir. Uygulama öncesi öntestlerde deney ve kontrol grupları arasında düzeyinde anlamlı bir fark tespit edilemezken, son testlerde ve geciktirilmiş son testlerde ise deney ve kontrol grupları arasında KDM'nin süreç öncesi uygulandığı deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Akbaş (2008), çalışmasında ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin iklim konusundaki kavram yanılgılarını belirlemek ve bu yanılgıların giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımına dayalı öğretimin etkinliğini, geleneksel öğretim yöntemleri ile karşılaştırılarak tespit etmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın örneklemini, Trabzon il merkezinde bulunan genel bir lisenin 9. sınıflarında öğrenim gören iki şubedeki öğrencilerden

oluşturulmuştur. Araştırmada, yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney grubunda iklim konusunun öğretiminde, kavramsal değişim metinleri ve kavram haritaları kullanılırken, kontrol grubunda ise konu geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Araştırma sonucunda, öntestte, kavram anlama başarısı açısından, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı, sontestte ise deney grubunun lehine anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, iklim konusunun öğretiminde, kavramsal değişim yaklaşımına dayalı öğretim yöntemleri ve materyallerin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Cerit Berber (2008), “İş-Güç-Enerji Konusunun Öğretiminde Pedagojik- Analojik Modellerin Kavramsal Değişimin Gerçekleşmesine Etkisi” ni araştırdığı çalışmanın amacı, kavramsal değişim yaklaşımlarından olan kavramsal değişim metinleri ve model kullanımının öğrencilerin, iş, güç, enerji konusu ile ilgili başarılarına ve fizik dersi ile ilgili bazı seçilmiş duyuşsal karakteristiklerine olan etkisini araştırmak ve geleneksel ders anlatım yöntemi ile karşılaştırmaktır. Çalışmanın ortaöğretim 10. sınıfta öğrenim gören 105 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda kavramsal değişim yaklaşımları kullanılmış, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin öntest-sontest deseni kullanılmıştır. Çalışma sonucunda iş-güç-enerji kavramları açısından gruplar arasında deney grupları lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Gürbüz (2008),” İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin “Isı ve Sıcaklık” Konusundaki Kavram Yanılgılarının Düzeltmesinde Kavramsal Değişim Metinlerinin Etkisinin Araştırılması” amacıyla hazırlanmış olduğu çalışmada kavramsal değişim metinlerinin, ilköğretim 6. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ısı ve sıcaklık konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesine etkisinin araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini, 2007-2008 öğretim yılında Erzurum il merkezinde bulunan Başöğretmen İlköğretim okulunun iki şubesindeki 51 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Şubelerden biri kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu, diğeri ise geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucu deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrenciler arasında deney grubu lehine anlamlı farkın olduğu göstermiştir.

Durmuş (2009), “İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Kavramsal Değişim Metinlerinin ve Deneysel Yönteminin Akademik Başarıya ve Kavram Yanılgılarını Gidermeye Etkisi” isimli

çalışmasında kavramsal değişim metinleri ve deney yönteminin akademik başarıya etkisini ve kavram yanlışlarını gidermede etkili olup olmadığını, öğrenilecek olan kavramların kalıcı olarak kazanılıp kazanılmadığını araştırmıştır. Çalışmada ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin “Madde ve Dönüşüm” ünitesine ait bazı konular temel alınmıştır. Bu amaçla bir ilköğretim okulunun 4. sınıflarından deney 1, deney 2 ve kontrol grubunu oluşturacak olan üç sınıf tesadüfi olarak seçilmiştir. Örneklem grubunu toplam 104 ilköğretim öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma deneme modelinde gerçekleştirilmiştir. Deney 1 grubu olarak seçilen sınıfta dersler konularla ilgili deneyler yapılarak, Deney 2 grubuna kavramsal değişim metinleri kullanılarak işlenmiştir. Kontrol grubu dersleri ise geleneksel yöntemle dayalı olarak düz anlatım ağırlıklı işlenmiştir. Araştırmada elde edilen veriler sonucunda 4. Sınıf Madde ve Değişim Ünitesinin öğretilmesinde, kalıcılığının sağlanmasında ve kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim metinleri ve deney yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha fazla başarı sağladığı görülmüştür.

Akbal (2009), “Ortaöğretim Kimya Eğitiminde Mol Konusunun Öğretiminde Kavramsal Değişim Metinlerinin Başarıya Etkisi” adlı çalışmasını, ortaöğretim kimya eğitiminde mol kavramının öğretiminde kavramsal değişim metinlerinin başarıyı nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirmiştir. Çalışma 171 9. sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öntest sontest kontrol grubu deneme modeli kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi, deney grubunda ise kavramsal değişim metinleri kullanılarak ders işlenmiştir. Çalışma sonucunda, mol kavramının anlaşılmasında kavramsal değişim metinlerinin klasik yöntemle göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz (2010), “Kavramsal Değişim Metinlerinin Üniversite Öğrencilerinin Geometrik Optik Konusundaki Kavram Yanlışlarının Düzeltilmesi ve Fizik Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi” isimli çalışmasında kavramsal değişim metinlerinin, kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 123 ikinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmada deney grubunda birisi kavramsal değişim metinleri kullanılarak ders işlenmiş, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle ders anlatılmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin tutum ve başarı bakımından kavram yanlışlarının giderilmesinde, deney grubunun kontrol grubuna oranla daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Öner Armağan (2011), “ Kavramsal Değişim Metinlerinin Etkililiği: Meta Analiz Çalışması” isimli çalışmasında meta analiz yöntemi kullanarak kavramsal değişim metinlerinin akademik başarı üzerindeki etkililiği ve çeşitli çalışma karakteristiklerinin etkisinin ortaya çıkarılmasını amaçlanmıştır. Çalışmada meta analiz yöntemi kullanılmış, 42 yayınlanmış ve yayınlamanmış çalışmanın etki büyüklüğü analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda kavramsal değişim metinlerinin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu bulunmuştur.

## III. BÖLÜM

### YÖNTEM

Araştırmanın yöntem kısmında; araştırmanın modeli, yöntemi ve çalışma grubu, kavramsal değişim metinlerinin hazırlanması ve geliştirilmesi, araştırmada kullanılan Kavram Testi ve Başarı Testi'nin hazırlanması, toplanan verilerin analizi ile ilgili ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Kavramsal değişim metinlerinin coğrafi konum, matematik konum, özel konum harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik yanılgıların giderilmesine etkisi üzerine yapılan bu araştırmada nicel araştırma yaklaşımı kapsamında “*eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı-deneysel yöntem*” kullanılmıştır. Kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermede etkinliğinin ölçülmesini amaçlayan benzer çalışmalarda da deneysel yöntemin kullanıldığı belirlenmiştir (Gökçe, 2002; Önder, 2006; Dilber, 2006; Çaycı, 2007; Sevim, 2007; Ünal, 2007; Akbaş, 2008; Akgül, 2010; Yılmaz, 2010; Konur, 2010; Taşdelen, 2011).

Deneysel çalışmalarda gerçek deneysel yöntem, en çok kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde bir veya daha fazla deney grubuna karşılık bir veya daha fazla kontrol grubu seçilebilir. Deneysel bir çalışmanın nasıl gerçekleştirileceğine ilişkin düşünmeye başlamadan önce araştırmacının aşağıdaki ifade edilen önemli noktaları gözden geçirmesi gerekmektedir:

- Grupların yansız atanması
- İlişkisiz değişkenlerin kontrol altına alınması
- Deneysel şartları manipüle etme
- Sonuçların değerlendirilmesi
- Grupların karşılaştırılması

Araştırma deneysel süreçte, “öntest-sontest kontrol gruplu” yarı deneysel modeline göre desenlenmiştir. Bu modelin simgesel görünümü Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: *Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen*

Gruplar	Öntest	Deneysel İşlem	Sontest
G <sub>D</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
G <sub>K</sub>	O <sub>2</sub>	Y	O <sub>4</sub>

G<sub>D</sub> Deney grubunu, G<sub>K</sub> Kontrol grubunu,

O<sub>1</sub> ve O<sub>3</sub> Deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini,

O<sub>2</sub> ve O<sub>4</sub> Kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini,

X ve Y deney ile kontrol gruplarındaki deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir (Büyüköztürk ve diğ., 2008: 197).

Yarı deneysel modeller bilimsel değer bakımından gerçek deneme modellerinden sonra gelir. Gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı ya da onların bile yeterli olmadığı birçok durumda kullanılır (Karasar, 2008: 99).

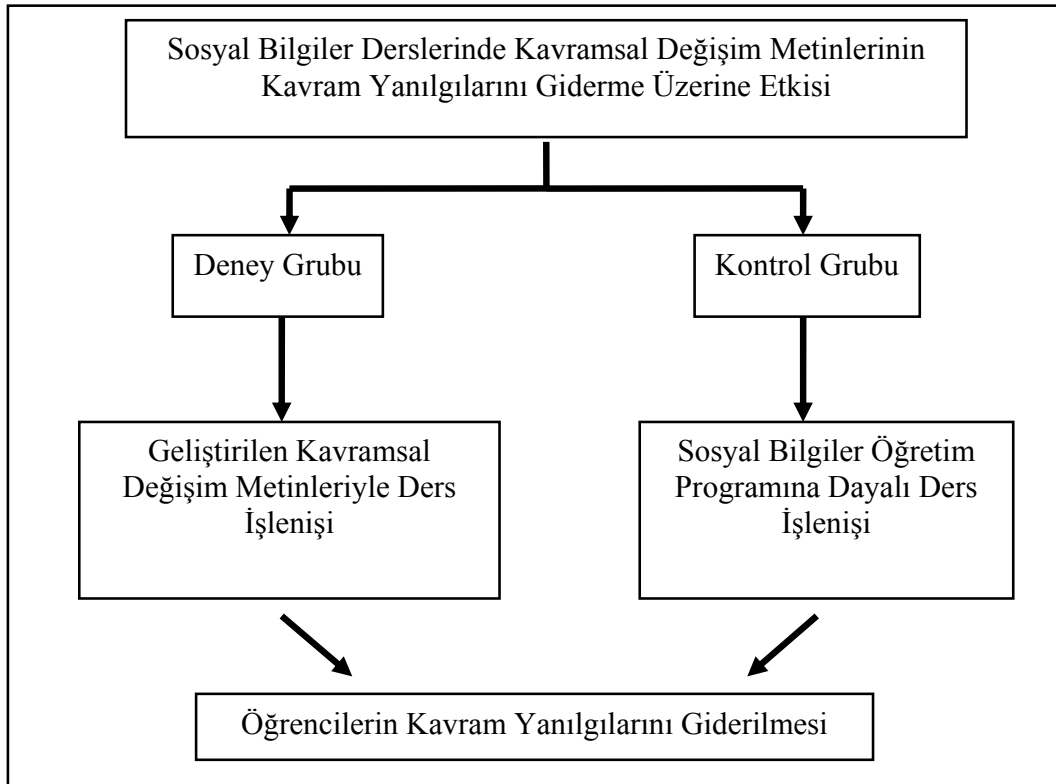
*Eşitlenmemiş kontrol gruplu model;* bu modelde grupların intact yoluyla eşitlenmeleri için özel bir çaba harcanmamaktadır. Ancak, katılanların benzer nitelikte olmalarına olabildiğince özen gösterilir. Gruplardan hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olacağı intact karşılaştırılır (Karasar, 2008: 102).

Tablo 2: *Araştırmanın Deneysel Deseni*

Gruplar	Öntest	Deneysel İşlem	Sontest
Deney	Kavram Testi, Başarı Testi	Geliştirilen KDM ile Desteklenen Ders İşlenişi	Kavram Testi, Başarı Testi
Kontrol	Kavram Testi, Başarı Testi	Programa Dayalı Öğretim ile Ders İşlenişi	Kavram Testi, Başarı Testi

Araştırmanın deseni ile ilgili bilgilere Tablo 2’de yer verilmiştir. Araştırmada gruplar deney ve kontrol şeklinde oluşturulmuş, grupların ataması yansız olarak gerçekleştirilmiştir. Öntest aşamasında gruplara konuyla ilgili olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Kavram Testi ve Başarı Testi uygulanmıştır. Araştırmanın deneysel işlem bölümünde deney grubunda araştırmacı tarafından 6. sınıf Sosyal Bilgiler dersi “Yeryüzünde Yaşam” ünitesinde geçen iklim, hava durumu, coğrafi konum, matematik konum, özel konum harita kavramlarına yönelik geliştirilen kavramsal değişim metinleri uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise dersler program dayalı öğretim ile işlenmiştir. Sontestte ise öğrencilere öntestte kullanılan kavram ve başarı testi uygulanarak süreç tamamlanmıştır. Araştırmanın işlem basamakları şema halinde Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1: *Araştırmada İşlem Aşamaları Şeması*



### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Ankara ili Mamak İlçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 6. sınıfına devam eden iki farklı şubedeki toplam 61 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama 2010-2011 öğretim yılının birinci döneminde gerçekleştirilmiştir. Şubelerden



biri, kavramsal değişim metinlerinin kullanılacağı deney grubu (n=31), diğeri ise programa dayalı öğretim yapılacağı kontrol grubu (n=30) olarak intact olarak seçilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü deney ve kontrol grubu incelendiğinde; okul yönetiminin, sınıfları not ortalamasına göre oluşturmasından dolayı sınıflarda yer alan öğrencilerin seviyelerinde homojenlik olduğu görülmüştür. Bu ilköğretim okulunda toplam 4 altıncı sınıf bulunmaktadır. Bu 4 sınıftan başarı sıralamasında birbirine yakın olan 6-A şubesi deney, 6-B şubesi ise kontrol grubu olarak atanmıştır. Deney ve kontrol grubu olarak atanan şubelerdeki öğrencilerin, ilköğretim 1. kademe not ortalamalarının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Her iki şubede yer alan öğrencilerin ilköğretim 1. kademe mezuniyet ortalamalarının 4.50-5.00 arasında değiştii tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaş gruplarının da (12-13) aynı olduğu görülmektedir.

Genel olarak, deney ve kontrol grubundaki öğrenciler sayı, yaş ve ilköğretim 1. sınıftan 5. sınıfa kadar olan not ortalamaları gibi özellikler açısından benzerlik göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarına uygulanacak öğretim yöntem ve materyallerinin hazırlanması sürecinde farklı okullarda çalışan Sosyal Bilgiler öğretmenleriyle görüşmeler yapılmış, materyalin uygunluğu, içeriği gibi konularında fikirleri istenmiş ve uygulanmak istenen yöntem kendilerine tanıtılmıştır. Bu süreç sonrasında asıl uygulama için belirlenen okulun Sosyal Bilgiler öğretmeni uygulama için gönüllü olmuştur.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Bu bölümde veri toplama araçlarının geliştirilme sürecine yer verilmiştir. Bu çalışmada veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen kavram ve başarı testi ve kavramsal değişim metinleri (7 tane) kullanılmıştır. Aşağıda çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve kavramsal değişim metinlerinin geliştirilme aşamaları detaylı olarak açıklanmıştır.

#### **3.3.1. Kavram ve Başarı Testinin Geliştirilmesi**

Veri toplama amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen kavram ve başarı testlerinin geliştirilme süreci bu bölümde ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Çalışmaya katılan ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumuyla ilgili kavram yanlışlarını belirlemek için Kavram Testi (KT) kullanılmıştır. 20 maddeden oluşan bu test 2 aşamalı olarak hazırlanmıştır.

Literatürde iki aşamalı testleri kullanarak öğrencilerin kavram yanlışlarını araştıran birçok çalışma bulunmaktadır (Griffard ve Wandersee, 2001; Odom ve Barrow, 1995; Tan, Goh, Chia ve Treagust, 2002; Tsai ve Chou, 2002; Karataş ve diğ., 2003).

İki aşamalı testler adından anlaşılacağı üzere iki kısımdan oluşan testlerdir. Genellikle bu testlerin ilk kısmı bilinen çoktan seçmeli ve sınıflama gerektiren testlerle aynıdır. İkinci kısımda ise, doğru cevap ve çeşitli kavram yanlışlarını içeren dört veya daha çok seçenekten oluşabilmektedir (Tan, Goh, Chia ve Treagust, 2002). Ayrıca, bu ikinci aşama, öğrencilerin yorumlama yeteneğini daha iyi ölçebilmek ve daha önce belirlenen yanlışlardan farklı alternatif kavramaların olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla açık uçlu olarak düzenlenebilmektedir. İki aşamalı testlerde ilk aşamadaki seçenekler oluşturulurken bu seçeneklere yerleştirilen kavram yanlışları literatürden, görüşmelerden veya açık uçlu sorulardan elde edilmektedir (Mann ve Treagust, 1998; Voska ve Heikkinen, 2000; Karataş ve diğ., 2003; Gürdal, 2008).

Güvenilir ve geçerli standart iki aşamalı testler, öğrencilerin varolan kavram yanlışlarını ve bunların olası nedenlerini belirlemede büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Odom ve Barrow, 1995).

İki aşamalı testlerin değerlendirilmesinde Tablo 3'te belirtilen sınıflama ve puanlama sistemi (Karataş ve diğ., 2003) kullanılmaktadır.

Tablo 3: *İki Aşamalı-Açık Uçlu Soruları Analizinde Kullanılan Değerlendirme*

Anlama	Düzeyleri	Açıklama Değerlendirme Kriterleri Puan	Puan
Doğru Gerekçe	Geçerliliği olan gerekçenin bütün yönlerini içeren cevaplar	Doğru Cevap – Doğru Gerekçe	3
Kısmen Doğru Gerekçe	Geçerli gerekçenin bütün yönlerini içermeyen cevaplar	Doğru Cevap – Kısmen Doğru Gerekçe	2
Yanlış Gerekçe	Doğru olmayan bilgiler içeren cevaplar	Yanlış Cevap – Doğru Gerekçe	2
Boş	İlgisiz, açık olmayan cevap verme veya boş bırakma	Doğru Cevap – Yanlış Gerekçe	1
		Yanlış Cevap – Yanlış Gerekçe	0

Yukarıda ifade edilen değerlendirme biçiminde dikkat edilmesi gereken noktalardan biri, testin çoktan seçmeli içerik kısmına yanlış cevap verilmesine karşın doğru gerekçe ileri sürüldüğü takdirde 2 puan, buna karşın doğru cevaba yanlış gerekçe ileri sürdüklerinde 1 puan verilmesidir. Çoktan seçmeli testlerle yapılan ölçümlerde sorunun yapısına göre, bilinmediği halde yanlışlıkla doğru cevabın ve bilindiği halde yanlış cevabın verilme ihtimali vardır. Bundan dolayı çoktan seçmeli içerik aşamasına doğru cevabı verip onunla ilgili doğru gerekçe ileri süremeyen birey ya yüzeysel anlamaya sahiptir ya da yanlışlıkla doğru cevabı işaretlemiş olabilir. Öğrenci anlamalarının belirlendiği bir çalışmada bu şekildeki bir cevabın tam puanın yarısından daha düşük bir puan almasının uygun olacağı düşünülmektedir. Benzer şekilde öğrenciler yanlışlıkla doğru olmayan seçeneği işaretlemelerine rağmen soruyla ilgili doğru gerekçe ileri sürebilirler. Bu durum öğrencinin konuyla ilgili muhakeme yeteneğinin dolayısıyla anlama düzeyinin yüksek olduğunu gösterdiğinden böyle bir cevaba verilecek puanın tam puanın yarısından fazla olmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir (Karataş ve diğ., 2003).

Öğrencilerin belirlenen kavramlarına yönelik anlama düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen kavram testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.83 bulunmuştur. KT'yi oluşturan sorular 4 seçeneklidir. 20 sorudan oluşan kavram testi çalışma sürecinde öntest ve sontest olarak kullanılmıştır.

Kavram testi sorularındaki konum, harita, ölçek, iklim ve hava durumu kavramlarının dağılımı Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: *Konum, Harita, Ölçek, İklim ve Hava Durumu Kavramlarının Dağılımı*

Kavramlar	Soru Sayısı
İklim	3
Hava Durumu	3
Coğrafi Konum	1
Matematik Konum	2
Özel Konum	2
Ölçek	5
Harita	4
<b>Toplam</b>	<b>20</b>

Başarı Testi geliştirilirken kavram yanlışlığı testi temel alınmıştır. Başarı Testinin geliştirilme sürecinde öncelikle kavram testinin ilk bölümünü oluşturan çoktan seçmeli kısım uzman görüşü doğrultusunda araştırmacı tarafından şekillendirilerek Başarı Testi olarak kullanılmıştır. Başarı Testi ile kavram yanlışlığı testine ait madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri ortak alınmıştır. Başarı testinin değerlendirilmesi ise doğru cevap “1” puan, yanlış cevap “0” puan şeklinde yapılmıştır.

Tablo 5: *Başarı Testi Maddelerinin Güçlük ve Ayırt Edicilik Güvenirlilik Değerleri*

Sorular	Doğru Cevap Seçeneği	Madde Güçlük İndeksi (P)	Ayırt Edicilik Gücü (D)
1.	C	.63	.44
2.	A	.29	.08
3.	D	.34	.50
4.	B	.63	.48
5.	B	.32	.47
6.	A	.52	.33
7.	D	.13	.25
8.	C	.34	.40
9.	A	.76	.52

10.	B	.65	.69
11.	C	.17	.01
12.	D	.40	.05
13.	D	.67	.69
14.	D	.48	.61
15.	A	.24	.43
16.	D	.69	.52
17.	A	.80	.31
18.	A	.74	.59
19.	A	.61	.52
20.	D	.62	.37
21.	C	.49	.68
22.	D	.65	.48
23.	B	.48	.55
24.	C	.41	.62
25.	C	.34	.51
26.	A	.14	.03
27.	B	.47	.75
28.	B	.49	.51
29.	D	.67	.69
30.	D	.44	.33
31.	B	.35	.40
32.	B	.74	.45
33.	B	.76	.45

Kavram ve Başarı Testinin madde analizi sonucunda; testin aritmetik ortalamasının ( $X=16.606$ ), standart sapmasının ( $S= 6.012$ ), minimum doğru cevap sayısının 12, maksimum doğru cevap sayısının 20, ortalama güçlüğünün 0.55, ortalama ayırt ediciliğinin ise 0.39 olduğu görülmüştür. Ön uygulamada testin KR-20 güvenirlik katsayısı .83 olarak bulunmuştur. Madde istatistikleri ile yapılan güvenirlik hesaplamaları için pek çok istatistiksel formül geliştirilmiş olmakla beraber “Kuder-Richardson 20” en çok kullanılan formüllerdendir (Karasar, 2008: 150) ve bir test maddesine verilen cevaplar 1 (doğru), 0 (yanlış) şeklinde puanlandığında kullanılır (Büyüköztürk ve diğ., 2008: 109). 50 maddenin altındaki bir test için KR-20 güvenirlik katsayısının .50 üzerinde olması yeterlidir. Bu bağlamda araştırmada kullanılan testin KR-20 güvenirlik katsayısının .83 olduğu düşünüldüğünde başarı testinin güvenirlik katsayısının yüksek olduğu söylenebilir.

Literatüre göre madde güçlük indeksi ile ilgili olarak başarı ölçen testlerin madde güçlük ortalaması 0.50 civarında olmalıdır (Bayrakçeken, 2008). Araştırmada geliştirilen

başarı testi değerlendirildiğinde testin ortalama güçlüğünün 0.55 olduğu görülmektedir. Bu anlamda testin madde güçlük indeksi açısından uygun ve kullanılabilir bir değere sahip olduğu söylenebilir.

Yine literatürde madde ayırtıcılık indeksi 0.30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği; ancak zorda kalınan durumlarda 0.20 ile 0.30 arasında kalan maddelerin düzeltilerek teste alınabileceği ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2004: 165). Bu anlamda başarı testine bakıldığında ortalama ayırt ediciliğinin ise 0.46 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla başarı testinde yer alan maddelerin bilen öğrenci ile bilmeyen öğrenciyi ayırt edebilme derecesinin iyi olduğu söylenebilir.

Başarı testi geliştirme sürecinin son aşaması başarı testine son şeklinin verilmesidir. Bu aşamada madde analizi sonucunda elde edilen veriler ışığında başarı testinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Yapılan değişiklikler şöyle açıklanabilir:

- Madde güçlük indeksine göre;
  - 7., 11. ve 26. sorular zor oldukları için,
  - 9., 13., 16., 17., 18., 29, 32. ve 33. sorular kolay oldukları için,
- Madde ayırt edicilik gücüne göre;
  - 2., 11., 12. ve 26. sorular ayırt edicilikleri düşük olduğu için testten çıkarılmıştır.

Diğer sorular ise yerinde bırakılarak soru numarası ve seçenekler açısından yeniden düzenlenmiştir. Ayrıca, test son inceleme için alan ve dil uzmanından görüş alınarak kavram testi (Ek-1) ve başarı testine (Ek-1) son şekli verilmiştir.

### **3.3.2. Kavramsal Değişim Metinlerinin Geliştirilmesi**

Kavram yanlışlarının düzeltilmesinde değişik yöntemler olmakla birlikte, kavramsal değişim yaklaşımı da son yıllarda üzerinde çeşitli araştırmaların yapıldığı bir yaklaşımdır. Öğrencilerin var olan yanlış düşünce ve inanışlarının belirlenmesi; belirlenen bu düşünce ve inanışların bilimsel olarak kabul edilen açıklamalarla değiştirilmesi esasına dayanan bu yaklaşımın uygulanmasında, kavramsal değişim metinleri (KDM) önemli öğretim araçlarıdır. Bu metinler, öğrencilerin hâlihazırdaki kavramlarının bazı olayların

açıklanmasında yetersiz kaldığı, onlara hissettirilecek şekilde hazırlanır. KDM, içerdikleri çeşitli açıklamalar ve örneklerle, öğretilmesi hedeflenen kavramların anlaşılması ve uygulanması konusunda öğrencilere yardımcı olur (Chambers ve Andre, 1997; Pınarbaşı, ve Canpolat, 2002; Tekin ve diğ., 2004; Ünal, 2007).

Bu araştırmada kullanılan kavramsal değişim metnlerinin hazırlanmasında Posner ve diğerleri (1982), tarafından belirtilen kavramsal değişim yaklaşımı esas alınmıştır. Bu yaklaşımda, daha önce de belirtildiği gibi, yetersizlik (dissatisfaction), mantıklılık (plausibility), anlaşılabilirlik (intelligibility), verimlilik (fruitfulness) olarak belirtilen dört şartın kavramsal değişimin gerçekleşebilmesi için yerine getirilmesi gerektiği savunulmaktadır. Bu çalışmada, kavramsal değişim metinleri hazırlanırken şartların yerine getirilmesine özen gösterilmiştir. Farklı konularda yürütülen benzer çalışmalarda da metinlerin bu yaklaşıma göre tasarlandığı tespit edilmiştir (Canpolat, 2002; Köse, 2004; Tekin ve diğ., 2004; Balcı, 2005; Ünal, 2007; Akbaş, 2008). Araştırmada kullanılan kavramsal değişim metnlerinin geliştirilmesi aşamasında aşağıdaki adımlar takip edilmiştir:

KDM'nin içeriği düzenlenirken ilk olarak *yetersizlik aşaması* dikkate alınarak öğrencilerin ilgili kavramlara yönelik fikirlerini ve yanlışlarını ortaya çıkarabilmek için onlara çeşitli sorular yöneltilmiştir. Öğrencilere metinlerin başında sorulan bu sorulardan sonra mevcut kavram yanlışları verilmiş ve öğrencilerin bunlar üzerinde tartışmaları sağlanmıştır. Bu tartışmalar sonucunda öğrencilerde varolan kavram yanlışlarının sebepleri açıklanmaya çalışılmıştır. Böylece öğrencilere var olan kavram yanlışları hissettirilip bu kavramlardan hoşnutsuz olmaları sağlanmaya çalışılmıştır.

KDM hazırlanırken ikinci olarak *anlaşılabilirlik* aşamasında, konularla ilgili yeni kavramlar öğrencilere verilerek öğrencilerin yanlış fikirlerinin yerine koyabilecekleri bilimsel olarak doğru olan gerçek fikirler verilmiştir. Bu aşamada seçilen örneklerin öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri örnekler olmasına dikkat edilmiştir.

KDM hazırlanırken üçüncü olarak *mantıklılık* aşamasında, verilen yeni kavramların, öğrencilerin öncekileriyle uyumlu ve en azından mevcut problemlerini çözme kapasitesine sahip olmasına dikkat edilmiştir.

Son aşama olan (dördüncü) *verimlilik* aşamasında, öğrencilerin öğrendikleri yeni kavramları kullanabilmelerine imkân sağlayabilmek amacıyla metin sonunda “Birlikte Düşünelim” başlığı altında bir bölüm hazırlanmıştır. Bu bölümde öğrencilere ilgili kavramlara yönelik bir metin verilmiş, bu metnin sonuna da değerlendirme imkânı sağlayan sorular konulmuştur. Bu sayede öğrencilerin öğrendikleri yeni kavramları test etme ve değerlendirme imkânı bulmaları sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmalar sonucunda konum, harita, ölçek, iklim ve hava durumu ile ilgili metinler oluşturulmuştur (Özel konum ve matematik konum kavramları literatürde yaygın olarak mutlak konum ve göreceli konum olarak ifade edilmektedir. İlköğretim programında ve ders kitaplarında bu kavramlar matematik konum ve özel konum olarak ifade edildiği için çalışmada da bu şekilde yer almıştır). Oluşturulan metinlerde yer alan bilimsel bilgilerde ve verilen örneklerde hatalar olmaması için oluşturulan metinler Sosyal Bilgiler öğretmenlerine, Sosyal Bilgiler ve Coğrafya eğitimcilerine (10 kişi) okutularak görüşleri alınmıştır. Bu uzman görüşleri neticesinde metinler tekrar değerlendirilmiş ve metinler üzerinde çeşitli değişiklikler yapılmıştır.

Kavramsal değişim metinlerinin tekrar düzenlenmesinin ardından bu metinler beş ilköğretim 6. sınıf öğrencisine okutulmuştur. Öğrencilerden okudukları metinlerde anlamakta zorlandıkları kısımları yazmaları, anlayamadıkları kelimeler varsa bunları işaretlemeleri istenmiştir. Öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda metinler üzerinde bazı düzeltmeler yapılmıştır. Örneğin bazı öğrenciler cümlelerin çok uzun olduğunu belirtirken bazıları anlamadıkları kelimeler olduğunu, bazıları da görsel olarak daha fazla karikatür benzeri resimler olmasını istediklerini ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda metinler tekrar düzenlenmiş uygulama için Kavramsal Değişim Metinlerine (Ek: 2) son şekilleri verilmiştir.

### **3.4. Verilerin Çözümlemesi**

Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS 15.0 paket programında analiz edilmiştir. İki faktörlü (2x2) bir karışık desen ya da split-plot desen olarak da tanımlanabilen öntest sontest kontrol gruplu desenlerde deneysel işlemin etkisini test etmek amacıyla dört ayrı veri analizi yaklaşımı önerilmekte ve uygulanmaktadır. Bu analizler, grupların fark (kazanç) puanları arasındaki farkın anlamlılığı için bağımsız (ilişkisiz)



gruplar için **t- testi** ya da **tek faktörlü varyans analizi (ANOVA)**; tek faktör üzerinde tekrarlanmış ölçümler için **iki faktörlü ANOVA**; öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest puanları arasındaki farkın anlamlılığı için **tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA)**; öntest puanlarını ve işlem gruplarını yordayıcı değişken, sontest puanlarını ise yordanan değişken olarak alan **çoklu doğrusal regresyon analizidir**.

Bu araştırmada, araştırmanın alt problemlerine uygun olarak yüzde, frekans, aritmetik ortalama ile “bağımsız gruplar için t-testi ve “tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA (repeated measures)” testi kullanılmıştır.

Araştırmanın birinci alt probleminde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin harita, ölçek, konum, iklim ve hava durumu kavramlarına ilişkin mevcut kavram yanılgıları araştırılmıştır. Bu alt problemin çözümlenmesinde frekans ve yüzde değerleri kullanılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt probleminde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öntest puanlarının farklılığı araştırılmıştır. Bu alt problemin çözümlenmesinde bağımsız gruplar için t-testi yapılmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanlarının farklılığı araştırılmıştır. Bu alt problemin çözümlenmesinde tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA (repeated measures) testi uygulanmıştır.

Araştırmanın dördüncü alt probleminde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavram testi puanlarının farklılığı araştırılmıştır. Bu alt problemin çözümlenmesinde de tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA (repeated measures) testi uygulanmıştır.

Araştırmanın beşinci alt probleminde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin harita, ölçek, konum, iklim ve hava durumu kavramlarının giderilme düzeyi araştırılmıştır. Bu alt problemin çözümlenmesinde frekans ve yüzde değerleri kullanılmıştır.

Bir split-plot desen ya da karışık desen olarak da tanımlanabilen öntest-sontest kontrol gruplu desen (ÖSKD), biri tekrarlı ölçümleri (öntest-sontest), diğeri de farklı kategorilerde bulunan denekleri (deney-kontrol gruplarını) gösteren iki faktörlü bir deneysel desendir. Bu desende bir denek, deney ve kontrol gruplarının sadece birinde yer alır ve 2X2’lik bir desende gelen dört deneysel koşuldan sadece ikisinde bağımlı değişkene

ilişkin ölçülürken, diğer ikisinde ölçülmez. Böyle bir desenden elde edilen verilerin analizinde deneysel işlemin etkili olup olmadığını sınamak amacıyla tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılabilir (Büyüköztürk, 2001: 37).

Tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA’da toplam varyans “a”) deneklerarası ve “b”) denekleriçi olmak üzere iki temel bölüme ayrılır. Deneklerarası varyans farklı işlem gruplarına ve hataya bağlı varyans olmak üzere iki kısma bölünür. Denekleriçi varyans ise tekrarlı ölçümlere (denemelere), ölçüm ile grup faktörünün etkileşimine ve denemelere bağlı hata olmak üzere üç kısma bölünür (Büyüköztürk, 2001: 75-76).

Bu bağlamda, öntest-sontest kontrol gruplu desenine uygun tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA deseni A, gruplar arası (işlemler, deney-kontrol) ve B, gruplar içi (ölçümler, öntest-sontest) faktörleri tanımlamak üzere Şekil 2’de gösterilmiştir (Büyüköztürk, 2001: 39).

Şekil 2: Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desende Gözenekler

		ÖLÇÜM (test)	
		B	
		Öntest (b <sub>1</sub> )	Sontest (b <sub>2</sub> )
GRUP (İşlem) A	Deney (a <sub>1</sub> )	I	III
	Kontrol (a <sub>2</sub> )	II	IV

## IV. BÖLÜM

### BULGULAR ve YORUM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın amacına yönelik hazırlanan problem ve alt problemler doğrultusunda elde edilen verilerin istatistiksel analizi ve yorumlamalarına yer verilmiştir.

#### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin harita, ölçek, konum, iklim ve hava durumu kavramlarına ilişkin mevcut kavram yanılgılarının neler olduğu araştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo-6'da verilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi kavram yanılgılarının neler olduğuna ilişkin veriler yüzde (%) ve frekans (f) olarak Tablo-6'da verilmiştir.

*Tablo 6: Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesinde Kavram Testine Verdikleri Cevapların Seçeneklere Göre Dağılımı*

Sorular		A		B		C		D	
		Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney
1	f	5	5	4	1	20	24	1	1
	%	16,6	16,1	13,3	3,2	66,6	74,4	3,3	3,2
2	f	15	15	8	6	3	7	4	3
	%	50	48,3	26,6	19,3	10	22,5	13,3	9,6
3	f	2	5	12	8	8	13	8	5
	%	6,6	16,1	40	25,8	26,6	41,9	36,6	16,1
4	f	2	5	7	6	13	5	8	15
	%	6,6	16,1	23,3	19,3	43,3	16,1	26,6	48,3
5	f	6	9	4	6	11	8	9	8
	%	20	29	13,3	19,3	36,6	25,8	30	25,8
6	f	16	14	7	10	2	2	5	5
	%	53,3	45,1	23,3	32,2	6,6	6,4	16,6	16,1
7	f	4	5	11	10	2	4	13	12
	%	13,3	16,1	36,6	32,2	6,6	12,9	43,3	38,7
8	f	6	5	19	21	1	2	4	3
	%	20	16,1	63,3	67,7	3,3	6,4	13,3	9,6
9	f	6	12	13	13	1	1	10	5
	%	20	38,7	43,3	41,9	3,3	3,2	33,3	16,1

10	f	12	10	6	5	1	2	11	14
	%	40	32,2	20	16,1	3,3	6,4	36,6	45,1
11	f	18	20	6	6	2	2	4	3
	%	60	64,5	20	19,3	6,6	6,4	13,3	9,6
12	f	16	20	1	1	5	3	8	7
	%	53,3	64,5	3,3	3,2	16,6	9,6	26,6	22,5
13	f	2	5	2	5	2	0	24	21
	%	6,6	16,1	6,6	16,1	6,6	0	80	67,7
14	f	4	6	4	4	12	11	10	10
	%	13,3	19,3	13,3	12,9	40	35,4	33,3	32,2
15	f	21	8	6	19	1	3	2	1
	%	70	25,8	20	71,2	3,3	9,6	6,6	3,2
16	f	10	9	15	16	3	4	2	2
	%	33,3	29	50	51,6	10	12,9	6,6	6,4
17	f	5	7	5	3	2	1	18	20
	%	16,6	22,5	16,6	9,6	6,6	3,2	60	64,5
18	f	6	3	13	17	2	1	9	10
	%	20	9,6	43,3	54,8	6,6	3,2	30	32,2
19	f	4	5	2	3	22	17	2	6
	%	13,3	16,1	6,6	9,6	73,3	54,8	6,6	19,3
20	f	12	18	5	5	7	4	6	4
	%	40	58	16,6	16,1	23,3	12,9	20	12,9

Öğrencilerin, hava durumu tanımını ve neyi ifade ettiğini, hava durumunu ne düzeyde anladıklarını belirlemek amacıyla öğrencilere, Kavram Testi'nin birinci sorusu yöneltilmiştir. Birinci soru ve öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar Tablo 6'da yüzde-frekans olarak dağılımı sunulmuştur.

Öntestte deney grubundaki öğrencilerden %13,3'ü (4 kişi), kontrol grubunda ise öğrencilerin %3,2'si (1 kişi) 1. soruya doğru cevap vermiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin en fazla sırasıyla C, A, D seçeneklerinde verilen çeldiricileri işaretledikleri görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin %66,6'sı (20 kişi), kontrol grubundaki öğrencilerin %74,4'ü (24 kişi), “Geniş alanlarda uzun süre etkili olan hava olaylarıdır” yanılığının yer aldığı C seçeneğini işaretlemiştir. Bu durumdan, öğrencilerin önemli bir bölümünün hava durumunu, geniş alanlarda uzun süre etkili olan hava olayları olarak algıladıkları sonucu çıkarılabilir.

Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin %16,6'sı (5 kişi), kontrol grubundaki öğrencilerin de %16,6'sı (5 kişi) A seçeneğini işaretleyerek hava durumunu “Havanın sıcaklığının ölçülmesi” olarak ifade etmiştir. Bunların yanında hava durumunu “Belli

*dönemlerde hava koşullarının ölçülmesidir”* olarak tanımlayan ve bu yanılgıya sahip olan deney grubunda öğrencilerin %3,3’ü (1 kişi) ve kontrol grubunda %3,2’si (1 kişi) E seçeneğini işaretlemiştir.

Kavram testinin 2. sorusuna öntest uygulamasında kontrol grubundaki öğrencilerin %13,3’ü (4 kişi), deney grubundaki öğrencilerin %9,6’sı (3 kişi) doğru cevap vermiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ölçek-harita ilişkisine yönelik yanılgılarını belirlemek (anlama düzeyini) için sorulan bu soruya öntestte deney ve kontrol grubundaki öğrencilerden çok azının doğru cevap verdikleri görülmektedir. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin önemli bir kısmı aynı ebatlardaki kâğıda İç Anadolu ve Türkiye haritasının çizildiğinde hangi özelliklerinin aynı olması beklenir şeklindeki bu soruya *“ayrıntıyı gösterme gücü”* (A seçeneğini) cevabını vermişlerdir. Bu soruya cevap olarak bu iki haritada ölçeklerin aynı olduğunu ifade eden B seçeneğini ise kontrol grubu öğrencilerinin %26,6’sı (8 kişi), deney grubu öğrencilerinin %19,3’ü (6 kişi) işaretlemiştir. Kavram testindeki bu soruya *“gösterilen alan değişmez”* (C seçeneği) diyen %10 (3 kişi) kontrol grubunda, %22,5 (7 kişi) deney grubunda öğrenci bulunmaktadır.

Öntestte kontrol grubundaki öğrencilerden %6,6’sı (2 kişi), deney grubunda ise öğrencilerin %16,1’i (5 kişi) 3. soruya doğru cevap vermiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin en fazla sırasıyla C, B, D seçeneklerinde verilen çeldiricileri işaretledikleri görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin %41,9’u (13 kişi) *“dünyanın tamamını göstermesi”* çeldiricisinin bulunduğu C seçeneğini işaretlerken, kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir bölümü (%40-12 kişi) bu soruda haritada mutlaka olması gereken özelliklere *“yükselti basamaklarını göstermesi”* çeldiricisinin bulunduğu B seçeneğini seçmişlerdir. Bu durumdan, öğrencilerin önemli bir bölümünün haritanın dünyanın tamamını göstermesi gerektiğini düşündükleri sonucu çıkarılabilir.

Uygulama öncesi kavram testinin, 4. sorusunda deney grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmı (%48,3-15 kişi) özel konumun sonucu olmasına rağmen bu soruya *“Asya ve Avrupa arasında ülkemizin bir köprü olması”* cevabını içeren D seçeneğini cevap olarak işaretlemiştirlerdir. Bu bulgudan öğrencilerin matematik konumun sonuçları ile özel konumun sonuçlarını ayırt etmede güçlük çektikleri sonucuna ulaşılabilir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise %23,3’ü (7 kişi), deney grubundaki öğrencilerin de %19,3’ü (6 kişi)

Türkiye'nin "*Ekvator'un kuzeyinde yer alan bir ülke olmasının özel konumunun bir sonucu olmadığı*" şeklindeki doğru cevabı vermişlerdir (B seçeneği). Ancak kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmı (%43,3-13 kişi) bu soruya C seçeneği (*yükseltinin doğudan batıya doğru artması*) cevabını vermişlerdir.

Uygulanan kavram testinin 5. sorusuna kontrol grubundaki öğrencilerin %36,6'sı (11 kişi), deney grubundakilerin ise 25,8'i (8 kişi) doğru cevap vermişlerdir. Hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %30'luk bir kısmı bu büyük ölçek ve küçük ölçeklerin özelliklerinin öğrenciler tarafından anlaşılma düzeylerini belirlemek için sorulan bu soruda "*haritada gösterilen alan küçüldükçe haritaların ayrıntılarının artacağı*" şeklinde cevap vermişlerdir (D seçeneği). Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin %29'luk (9 kişi) bir kısmı da "*haritanın ölçeğinin büyüdüğü hata oranının azalacağı*" şeklinde cevap vermişlerdir.

Öğrencilerin iklim, iklim ve hava durumu kavramları arasındaki farkları anlama düzeylerini belirlemek amacıyla, öğrencilere yöneltilen 6. soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar aşağıdaki şekildedir.

Öntestte 6. soruya doğru cevap veren öğrenci sayısı oldukça düşüktür. Deney ve kontrol grubunda ikiye öğrenci bu soruya doğru cevap vermişlerdir (C seçeneği, *uzun yıllar gözlemlenen hava olaylarının ortalama değerleriyle*). Deney grubunda da kontrol grubunda da öğrencilerin önemli bir kısmı (deney grubu: %45,1, kontrol grubu: %23,3) bu soruda "*yıl içinde görülen hava olaylarının toplam değerleriyle*" çeldiricisinin yer aldığı A seçeneğini işaretlemişlerdir. Öğrencilerin bu cevaba gösterdikleri gerekçeler incelendiğinde öğrencilerin iklimin tanımında geçen "*uzun yıllar*" şeklindeki ifadeyi bir yıllık süreyi uzun bir dönem olarak düşünmüş olmalarından dolayı vermiş olabilecekleri tespit edilmiştir. Ayrıca, bu soruya deney grubundaki öğrencilerin %32,2'si, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %23,3'ü ise B seçeneğinde yer alan "*günlük, haftalık olarak ölçülen sıcaklık değerleri ifadesini seçmişlerdir*". Bu bulgudan da öğrencilerin iklim kavramını kısa süreli hava olayları olarak düşündükleri ve hava durumu kavramıyla ilişkilendirdikleri sonucuna ulaşılabilir.

Öntestte 7. soruya deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin doğru cevap (C seçeneği) verme oranları birbirine oldukça yakındır (deney grubu: %12,9-2 kişi, kontrol

grubu: %6,6- 2 kişi). Kavram testindeki bu soruda matematik konunun tanımı öğrencilere sorulmuştur. Bu soruda öğrencilerin en fazla işaretlenen yanlış içeren cevap D seçeneğidir (*enlem ve boylamları ölçen konum*). Deney grubundaki öğrencilerin %37,7'si, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %43,3' ü bu seçeneği işaretlemiştir. Bu bulgu öğrencilerin matematik konumu enlem ve boylam ölçmekle ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Yine deney ve kontrol kısmının işaretleme oranının yüksek olduğu çeldirici seçeneklerden biri de B seçeneğidir (*bir yerin sayılarla ifade edilmesidir*).

Önteste harita-ölçek ilişkisini öğrencilerin anlama düzeylerini ve bu konudaki yanlışlarını ortaya çıkarmak amacıyla sorulan 8. soruda deney grubu öğrencilerinden %9,6'sı (3 kişi), kontrol grubu öğrencilerinden ise %13,3'ü (4 kişi) doğru cevap olan "*haritalarda ölçeğe bağlı olarak çizilecek yerin gerçek alanının değişmediği*" cevabını vermişlerdir. Ancak hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmının bu soruda ölçeğe bağlı olarak "*haritanın ayrıntıyı gösterme gücünün değişmediği*" yanlışını içeren A seçeneğini işaretlediği görülmüştür.

Kavram testinin 9. sorusunun cevaplarının dağılımına baktığımızda; coğrafi konum kavramına yönelik olarak sorulan bu soruya deney grubundaki öğrencilerin 38,7'sinin, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %20'sinin doğru cevap verdikleri görülmektedir. Coğrafi konumla ilgili olarak hem deney hem de kontrol grubunda hemen hemen aynı oranda (deney grubu: %41,9, 13 kişi, kontrol grubu: %43,3, 13 kişi) öğrenci B seçeneğindeki "*bir yerin yeryüzü şekillerini gösterir*" yanlışını içeren cevabı vermişlerdir. Öğrencilerin verdiği bu cevaptan öğrencilerin coğrafi konumu bir yerin yeryüzü şekilleri olarak gördükleri söylenebilir. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların gerekçeleri de incelendiğinde de bu sonuç desteklenmektedir. Öğrenciler bir yerdeki dağları, ovaları o yerin coğrafi konumu olarak düşünmektedirler. Kontrol grubundaki öğrencilerin bir kısmı da (%33) bu soruya "*bir yerin coğrafyasını anlatır*" yanlışını içeren D seçeneğini işaretlemişlerdir.

Önteste deney grubundaki öğrencilerden %16,1'i (5 kişi), kontrol grubunda ise öğrencilerin %20'si (6 kişi) 10. soruya doğru cevap vermiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin en fazla sırasıyla D, A, B seçeneklerinde verilen çeldiricileri işaretledikleri görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin %45,1'i (14 kişi), kontrol grubundaki

öğrencilerin %36,6'sı (11 kişi), “*meteoroloji*” yanılığının yer aldığı C seçeneğini işaretlemiştir. Bu durumdan, öğrencilerin önemli bir bölümünün hava durumu ile ilgili bir durumun anlatıldığı bu soruda hava durumu ifadesi yerine meteoroloji ifadesinin yer aldığı seçeneği seçtikleri görülmüştür. Ayrıca, bu soruya iklim bilimi olan “*klimatoloji*” cevabını veren öğrencilerin sayısı deney ve kontrol grubunda da yüksek olduğu görülmektedir (deney grubu: %32,2, kontrol grubu: %40).

Uygulama öncesi kavram testinin, 11. sorusunda deney grubundaki öğrencilerden %64,5'i (20 kişi), kontrol grubundaki öğrencilerin de %60'ı (18 kişi) Türkiye'nin matematik konumunun sonucunu doğru olarak (A seçeneği) işaretlemişlerdir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %20'si bu soruya “*Türkiye'nin Yunanistan ve Bulgaristan'la komşu olmasını*” doğru cevap olarak işaretlemişlerdir. Bu öğrencilerin matematik konumun sonuçları ile özel konumun sonuçlarını ayırt edemedikleri söylenebilir.

Uygulama öncesi testte 12. soruda çalışmaya katılan öğrencilerin harita ve haritanın kullanım amaçlarına yönelik olarak soruya doğru cevap verme oranlarının oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu soruya deney grubundan %3,2 (1 kişi), kontrol grubundan %3,3 (1 kişi) öğrenci doğru cevap vermiştir (Tablo 6). Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bu soruda en fazla tercih ettikleri seçenek A seçeneği olmuştur (deney grubu: %64,4, 20 kişi, kontrol grubu: %53,3, 16 kişi) . Bu cevabı veren öğrencilerin haritanın bir ölçek dâhilinde çizildiğini bilmelerine rağmen kullanım amacı olan haritanın yön bulma özelliğini haritanın tanımımış gibi verdikleri ve bu konuda yanılığ yaşadıkları tespit edilmiştir.

Önteste 13. soruda öğrencilere büyük ölçekli haritaların özellikleri sorulmuştur ve bu soruda öğrencilerden seçeneklerden hangisinin büyük ölçekli haritaların özelliklerinden biri olmadığını seçeneklerden tercih etmeleri istenmiştir. Bu soruda deney ve kontrol grubu öğrencilerinden beşer kişinin A seçeneğini işaretleyerek doğru cevap verdikleri tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmı bu soruda (Deney grubu: %67,7; kontrol grubu; %80) “*büyük ölçekli haritalarda gösterilen alanların dar olduğunu*” ifade eden D seçeneğini tercih etmişlerdir. Öğrenci cevaplarının gerekçeleri incelendiğinde öğrencilerin özellikle büyük ölçekli haritaların büyük alanların gösterildiği alanlar olduğunu düşündükleri belirlenmiş, özellikle “*büyük ölçek*” kavramında geçen büyüklüğü gösterilen alanın büyüklüğü olarak düşündükleri belirlenmiştir. Bu soruda deney



grubundaki öğrencilerin %16,1'i (5 kişi), kontrol grubundaki öğrencilerin ise %6,6'sı (2 kişi) B seçeneğini işaretlerken, C seçeneğini deney grubunda hiçbir öğrenci işaretlememiş, kontrol grubunda ise öğrencilerin %6,6'sı (2 kişi) işaretlemiştir.

Önteste 14. soruya, deney grubundaki öğrencilerin 12,9'u (4 kişi), kontrol grubundaki öğrencilerin ise %13'ü (4 kişi) doğru cevap vermiştir. Soruya yanlış cevap veren deney grubu öğrencilerinden %33,3'ü (11 kişi), kontrol grubu öğrencilerinden %40'ı (12 kişi) C seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu cevabı veren öğrencilerin "*bir yerin ikliminin o yerin yer şekillerine göre belirlendiği*" yanılığına sahip oldukları tespit edilmiştir. D seçeneğinde verilen "*yetiştirilen tarım ürünlerine göre belirlenir*" yanılığını, deney grubundaki öğrencilerin %32,2'si (10 kişi), kontrol grubundakilerin de %33,3'ünün (10 kişi) işaretlediği belirlenmiştir. "*Bitki örtüsüne göre belirlenir*" yanılığına sahip öğrencilerin ise %19,3'ü (6 kişi) deney grubunda, %13,3'ü (4 kişi) ise kontrol grubunda bulunmaktadır. Bu soruya önteste cevap vermeyen öğrenci olmamıştır.

Uygulanan öntest sonucunda 15. soruya deney grubunun önemli bir bölümü doğru cevap verirken (%71,2, 19 kişi), kontrol grubundan ise ancak öğrencilerin %20'si (6 kişi) doğru cevap vermiştir. Bu soru özellikle öğrencilerin kroki ve harita kavramlarının ayrımını yapmalarına yönelik olarak sorulmuştur ve ikisinin ortak özellikleri sorulmuştur. Bu soruda özellikle kontrol grubundaki öğrencilerin %70'i (21 kişi) kroki ve haritanın ortak özelliklerinde kuşbakışı görünümle birlikte verilen *ölçek* kullanımının olduğu A seçeneğini işaretledikleri belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin de önemli bir kısmının bu soruya doğru cevap vermelerine rağmen %3,3'ü C seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu seçenekte de yalnız ölçek kullanımının ortak olduğu ifade edilmiştir. Bu bulgudan öğrencilerin önemli bir bölümünün harita ve kroki arasındaki temel ayrımı yapamadıklarından dolayı bu kavramlarla ilgili yanılığ yaşadığını göstermektedir.

Uygulama öncesi önteste, 16. soruda hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin harita-ölçek ilişkisiyle (ölçeğin haritaya etkisi) ilgili ön bilgilerinin oldukça yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu soruya deney grubundaki öğrencilerin %6,4'ü (2 kişi), kontrol grubunda ise %6,6'sı (2 kişi) doğru cevap vermiştir. Bu soruda deney grubundan da kontrol grubunda da en fazla B seçeneği işaretlenmiştir (deney grubu: %51,6, 16 kişi; kontrol grubu: %50, 15 kişi). Aynı büyüklükteki kâğıda bir harita çizildiğinde verilen

seçeneklerden hangisinin daha ayrıntılı olacağına yönelik olan bu soruda öğrencilerin çoğu bu yanılgıya düşerek alanı en büyük olan “*Dünya*” seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu bulgu şeklinde öğrencilerin gösterilen alanın büyük olmasının ayrıntıdaki fazlalıkla ilişkisini kurdukları şeklinde yorumlanabilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin işaretleme oranının yüksek olduğu bir diğer seçenek de “*Türkiye*” cevabının yer aldığı A seçeneğidir (deney grubu: %29, kontrol grubu: %33,3).

Önteste 17. soruya, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir bölümü doğru cevap vermişlerdir (deney grubu: %64,4, 20 kişi; kontrol grubu: %60, 18 kişi). İklim ile ilgili bu soruya deney grubundaki öğrencilerin %22,5’i, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %16,6’sı yanılgı içeren A seçeneği olarak cevap vermişlerdir. Bu seçeneği işaretleyen öğrencileri hava durumu özelliklerini iklim özellikleri olarak ifade ettikleri için yanılgı yaşamaktadırlar. Yine kontrol grubundaki öğrencilerin %16,6’sı bu soruya B seçeneği olarak cevap vermişlerdir. Bu soru, önteste her iki grupta da öğrencilerin doğru cevap yüzdelerinin en fazla olduğu sorulardan biri olduğu tespit edilmiştir.

Uygulanan kavram testinin 18. sorusuna kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmı B seçeneği olarak cevap vermişlerdir. Verilen ölçeklerin büyükten küçüğe sıralanmasına yönelik olarak sorulan bu soruda deney grubu öğrencilerinin %54,8’i (17 kişi), kontrol grubu öğrencilerinin ise %43,3’ü (13 kişi) bu seçeneği işaretlemişlerdir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların gerekçeleri incelendiğinde verilen kesir ölçeklerin paydalarındaki rakamı dikkate alarak sıralama yaptıkları bu büyüklüğü ölçeğin büyüklüğü olarak düşündükleri için yanılgı yaşadıkları belirlenmiştir. Bu soruya deney grubunda öğrencilerin %32,2’si (10 kişi), kontrol grubundakilerin ise %30’u (9 kişi) doğru cevap vermişlerdir.

Önteste 19. soruya deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmı doğru cevap vermiştir (deney grubu: %54,8, kontrol grubu: %73,3) (C seçeneği). Kavram testindeki bu soruda özel konunun tanımı öğrencilere sorulmuştur. Bu soruda öğrencilerin en fazla işaretlenen yanılgı içeren cevap A seçeneğidir (*bir kişinin özel alanıdır*). Deney grubundaki öğrencilerin %16,1’i, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %13,3’ ü bu seçeneği işaretlemiştir. Bu bulgu öğrencilerin özel konumu bir kişinin özel alanı olarak

düşündüklerini göstermektedir. Deney grubundaki öğrencilerin %19,3'lük bir kısmı da *bir yerin ekvatora göre konumu* şeklindeki D seçeneği olarak işaretlemişlerdir.

Hava durumu kavramının sorulduğu öntestteki 20. soruya deney grubundaki öğrencilerin %58'i, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %40'ı bu soruyu doğru cevaplamışlardır. Deney ve kontrol grubundaki beşer öğrenci bu soruda "*klimatoloji*", kontrol grubunda bu soruya "*iklim*" cevabını öğrencilerin %23,3'ü (7 kişi), "*meteoroloji*" cevabını %20'si (6 kişi) vermiştir.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi (öntest) kavram testi başarı puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo-7'de verilmiştir.

Tablo 7: Kavram Testi Öntest Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	31	19,3871	9,23	59	1,193	,238
Kontrol	30	16,8333	7,35			

Araştırmaya katılan öğrencilerin kavram testinden aldıkları öntest başarı puanları grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [ $t_{(59)} = 1,193$ ;  $p > 0,05$ ]. Bu bulgu çalışmada ele alınan kavramlarla ilgili öğrencilerin ön bilgilerinin birbirine yakın olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 8: Başarı Testi Öntest Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	31	9,13	3,25312	59	1,576	,120
Kontrol	30	7,87	2,99117			

Araştırmaya katılan öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest başarı puanları grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [ $t_{(59)} = 1,576$ ;  $p > 0,05$ ]. Bu bulgu öğrencilerin ön bilgilerinin birbirine yakın olduğu şeklinde yorumlanabilir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi Yeryüzünde Yaşam Ünitesi içerisinde bulunan konum, harita, ölçek, iklim ve hava durumu kavramlarıyla ilgili olarak başarı puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve grup\*ölçüm faktörlerinin ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Öğrencilerin konum-harita-ölçek-iklim-hava durumu kavramlarıyla ilgili başarı testinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9: Öğrencilerin Yeryüzünde Yaşam Ünitesi Başarı Testinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
<b>Deney</b>	31	9,13	3,25	31	15,35	3,11
<b>Kontrol</b>	30	7,87	2,99	30	10,20	3,45

Tablo 9’da görüldüğü üzere, kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarı testi ortalama puanı  $\bar{X}=9,13$  iken, bu değer deney sonrasında  $\bar{X}=15,35$  olmuştur. Programa dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puanları sırasıyla  $\bar{X}=7,87$  ve  $\bar{X}=10,20$ ’dir. Buna göre hem kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem de programa dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin konum-harita-ölçek-iklim-hava durumu kavramlarına yönelik başarı düzeylerinde bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

Deneyssel işleme maruz kalan öğrencilerin (deney grubu) konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarı puanlarında deney öncesine göre, deney

sonrasında gözlenen söz konusu değişmelerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: *Yeryüzünde Yaşam Ünitesi Öntest - Sontest Başarı Puanlarının Two-Way Anova Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	1243,721	60			
<b>Grup (D/K)</b>	313,917	1	313,917	19,919	,000
Hata	929,804	59	15,759		
Gruplarıçi	956,99	61			
<b>Ölçüm (Öntest-Sontest)</b>	558,449	1	558,449	116,408	,000
<b>Grup* Ölçüm</b>	115,498	1	115,498	24,075	,000
Hata	283,043	59	4,797		
Toplam	2200,711	121			

Tablo 10 incelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen hipotezlerine ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir:

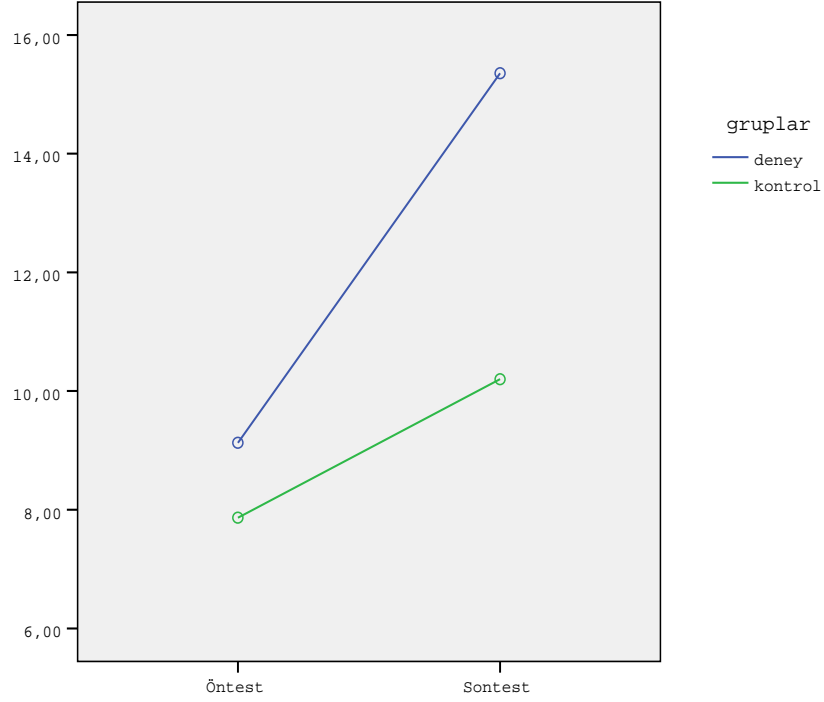
1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu yönelik başarı testinden aldıkları toplam puanları arasında anlamlı bir fark vardır [ $F_{(1,59)}= 19,919$ ;  $p < 0.05$ ]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarı puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını gösterir.

2. Konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarıları ile ilgili olarak, öntest-sontest ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [ $F_{(1,59)}=116,408$ ;  $p < 0.05$ ]. Bu bulgu, grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarılarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değiştiği şeklinde yorumlanabilir.

3. Tablo 10'daki analiz sonuçlarına göre iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarıyla ilgili teste ait başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumuna yönelik başarı testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur [ $F_{(1,59)} = 24,075$ ;  $p < 0.05$ ]. Bu bulgu, kavramsal değişim metinleri ve programa dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait başarıları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarıları değişmektedir. Öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarılarında gözlenen bu farklılıkların kavramsal değişim metinlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu başarı testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış sağlayan kavramsal değişim metinlerinin, programa dayalı öğretim yapılan gruba göre öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait başarılarını artırmada daha etkili olduğu görülmektedir.

Elde edilen verilere göre, öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanlarının karşılaştırılması Grafik 1'de görülmektedir.

Grafik 1: *Grafik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testine İlişkin Öntest-Sontest Başarı Puanları*



#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi Yeryüzünde Yaşam (konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu) ünitesi kavram test puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Öğrencilerin Yeryüzünde Yaşam (konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu) ünitesi kavram testinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Öğrencilerin Yeryüzünde Yaşam (konum, harita ,ölçek, iklim,hava durumu) Ünitesi Kavram Testinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
<b>Deney</b>	31	19,39	9,23	31	42,74	10,38
<b>Kontrol</b>	30	16,83	7,35	30	23,77	8,49

Tablo 11’de görüldüğü üzere, kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarının ortalama puanı  $\bar{X} = 19,39$  iken, bu değer deney sonrasında  $\bar{X} = 42,74$  olmuştur. Programa dayalı öğretimin yapıldığı (uygulandığı) kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puanları sırasıyla  $\bar{X} = 16,83$  ve  $\bar{X} = 23,77$ ’dir. Buna göre hem kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem de programa dayalı öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavram testinden aldıkları puanlarda bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

Deneysel işleme maruz kalan deney grubu öğrencilerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavram testi puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.



Tablo 12: *Yeryüzünde Yaşam Ünitesi Öntest - Sontest Kavram Testi Puanlarının Two-Way Anova Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	11131,574	60			
<b>Grup (D/K)</b>	3533,232	1	3533,232	27,435	,000
Hata	7598,342	59	128,785		
Gruplarıçi	10897,223	61			
<b>Ölçüm (Öntest-Sontest)</b>	6993,092	1	6993,092	223,206	,000
<b>Grup* Ölçüm</b>	2055,649	1	2055,649	65,612	,000
Hata	1848,482	59	31,330		
Toplam	22028,797	121			

Tablo 12 incelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen hipotezlerine ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir:

1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam Yeryüzünde Yaşam (konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu) ünitesi kavram testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır [ $F_{(1-59)}= 27,435$ ;  $p < 0.05$ ]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını gösterir.

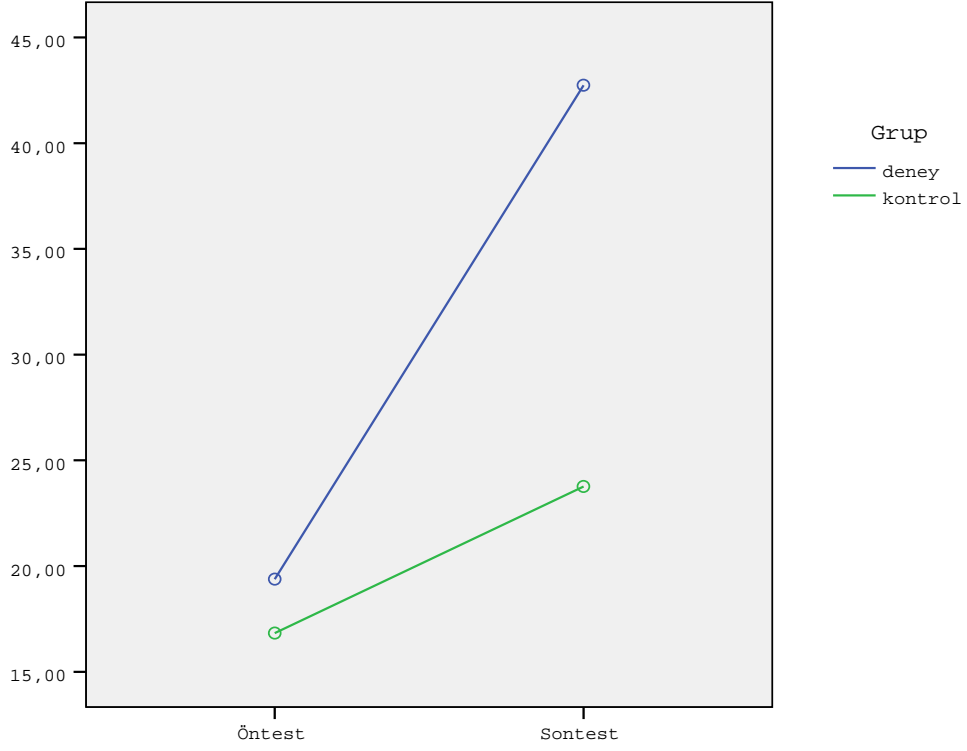
2. Öğrencilerin kavram testi ile ilgili olarak, öntest-sontest ortalama puanları arasında anlamlı bir fark vardır [ $F_{(1-59)}=223,206$ ;  $p < 0.05$ ]. Bu bulgu, grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin Yeryüzünde Yaşam (konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu) ünitesi kavram testi puanları uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değiştiği şeklinde yorumlanabilir.

3. Tablo 12'deki analiz sonuçlarına göre iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu

kavramlarıyla ilgili teste ait puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumuna yönelik kavram testi puanları üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur [ $F_{(1-59)}= 65,612; p < 0.05$ ]. Bu bulgu, kavram değişim metinleri ve programa dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanları değişmektedir. Öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarında gözlenen bu farklılıkların kavram değişim metinlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış sağlayan kavram değişim metinlerinin, programa dayalı öğretime göre öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarını artırmada daha etkili olduğu görülmektedir.

Elde edilen verilere göre, öğrencilerin öntest ve sontest puanlarının karşılaştırılması Grafik 2’de görülmektedir.

Grafik 2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testine İlişkin Öntest-SontestPuanları



#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt probleminin analizinde deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası arasında kavram yanlışlarının giderilme düzeyi araştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 13-33’te verilmiştir.

Tablo 13: *Deney Grubu Öğrencilerinin Birinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdakilerden hangisi hava durumunu ifade etmektedir?		SONTEST (S-1)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
<b>ÖNTEST (S-1)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	1	0	2	6	9
		%	11,1	0	22,2	66,7	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	1	6	7
		%	0	0	14,3	85,7	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	1	0	1	4	6
		%	16,7	0	16,7	66,7	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	1	8	9
		%	0	0	11,1	88,9	100
	Toplam	N	2	0	5	24	31
		%	6,5	0	16,1	77,4	100

Bu soru, öğrencilerin hava durumunun tanımını, hava durumunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla öğrencilere sorulmuştur.

Öntestte hava durumunun tanımını ve hava durumunu anlamaya düzeylerini belirlemek amacıyla sorulan 1. soruya öğrencilerden 9'u yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %66,7'si (6 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %22,2'si (2 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, %11,1'i (1 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisine cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Bu değerlerle sadece 1 öğrenci hariç diğerlerinin sontestte önemli bir gelişme gösterdikleri anlaşılmaktadır. Bu bulgu öğrencilerin kavram değişim metinlerinin uygulandığı deney grubunda hava durumu ile ilgili kavram yanlışlarının büyük oranda giderildiği şeklinde yorumlanabilir.

Doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde öntestte cevap veren 7 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin sontestte cevap kategorilerine göre dağılımı ise şu şekilde olmuştur; 7 öğrenciden %85,7'si (6 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %14,3'ü (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap verirken, yanlış cevap-yanlış

gerekçe ve doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde ise cevap veren öğrenci olmamıştır. Bu durum 7 öğrencinin de büyük bir gelişme gösterdiğini belirtmektedir. Bu öğrencilerin bu soruya öntestte sadece doğru cevap verirken gerekçeyi açıklayamadıklarını; ancak bu öğrencilerin sontest sonucunda hem doğru cevap verdikleri hem de verdikleri cevapların doğru gerekçelerini yazabildiklerini göstermektedir.

Birinci soruya öntestte doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 6'dır. Sontest sonucunda 6 öğrencinin %66,7'si (4 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %16,7'si (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap verirken, yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise sadece öğrencilerin %16,7'si (1 kişi) bulunmaktadır. Bu durum 6 öğrenciden 4'ünün sontestte ilerleme gösterdiklerini göstermektedir. Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sontest sonucunda önemli bir kısmı doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir ki bu bulgu öğrencilerin bilgilerinde bulunan bazı eksiklikleri uygulanan kavram değişim metinleriyle giderdiği şeklinde yorumlanabilir.

Bunların yanında öntestte bu soruya öğrencilerden 9'u doğru cevap- doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte soruya bu öğrencilerin %88,9'u (8 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %11,1'i (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe ve doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır.

Tablo 14: *Deney Grubu Öğrencilerinin İkinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aynı ebatlardaki iki kâğıttan birine İç Anadolu Bölgesinin haritası diğerine Türkiye haritası çizilmiştir. Bu iki haritada hangi özelliğin aynı olması beklenir?		SONTEST (S-2)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
<b>ÖNTEST (S-2)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	2	0	5	9	16
		%	12,5	0	31,3	56,3	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	0	1	1
		%	0	0	0	100,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	1	4	5
		%	0	0	20,0	80,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	1	8	9
	%	0	0	11,1	88,9	100	
	N	2	0	7	22	31	
	%	6,5	0	22,6	71,0	100	

Kavram testinin ikinci sorusu, öğrencilerin ölçek-harita ilişkisini anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubundaki öğrencilerin 16'sı öntestte bu soruya yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu sorunun kategorilere göre dağılımı ise şu şekildedir: Yanlış cevap- yanlış gerekçe kategorisindeki öğrencilerin sayısı 16'dan 2'ye (%12,5) düşmüştür. Sontestte bu kategorideki öğrencilerin %56,3'ü (9 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, %31,3'ü (5 kişi) de doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermişlerdir. Sontest sonucunda doğru cevap-yanlış cevap kategorisinde ise cevap veren öğrenci olmamıştır. Bu değerler 14 öğrencinin sontestte kavram yanlışlarının giderildiğini göstermektedir.

Bunun yanında öntestte bu soruya öğrencilerden 1'i doğru cevap- doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Sontestte bu durumda bir değişiklik olmamıştır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 5'i doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte soruya bu öğrencilerin %80,0'i (4 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %20,0'si (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap

vermiştir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe, doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde ise cevap veren öğrenci olmamıştır. Bu kategorideki öğrencilerden 4'ünün sontestte ilerleme gösterdikleri anlaşılmaktadır. Bu bulgu öğrencilerin soruyu doğru olarak işaretledikleri; ancak cevabın gerekçesini öntestte tam olarak açıklayamazken bu durumun sontestte gerçekleştirilen uygulama sonucunda giderildiğini göstermektedir.

İkinci soruya öntestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 9'dur. Sontest sonucunda bu 9 öğrenciden %88,9'u (8 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %11,1'i (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir.

Tablo 15: *Deney Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

I. Bir ölçek dâhilinde çizilmiş olması II. Dünyanın tamamını göstermesi III. Yükselti basamaklarını göstermesi IV. Kuşbakışı görünüm sağlaması Yukarıda verilenlerden hangileri bir haritada mutlaka olması gereken unsurlardandır?	SONTEST (S-3)					Toplam	
	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe			
<b>ÖNTEST (S-3)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	14	0	3	5	22
		%	63,6	0	13,6	22,7	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	2	0	0	1	3
		%	66,7	0	0	33,3	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	2	2	4
		%	0	0	50,0	50,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	1	1	2
		%	0	0	50,0	50,0	100
	Toplam	N	16	0	6	9	31
		%	51,6	0	19,4	29,0	100

Kavram testinin üçüncü sorusu, öğrencilerin haritanın tanımı ve özelliklerini anlayıp anlamadıklarını ölçmek amacıyla sorulmuştur. Üçüncü soruya öntest sonucunda yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 22 iken, sontestte bu 22 kişinin yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisine %63,6'sı (14 kişi) kalmış, %22,7'si (5 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde, %13,6'sı (3 kişi) doğru cevap -kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermişlerdir. Bu soruya yanlış cevap-yanlış gerekçe

kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Bu durumda 3. soruda 22 öğrenciden 8 öğrencinin ilerleme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 3'ü doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %66,7'si (2 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe, %33,3'ü (1 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, kategorilerinde cevap vermiş, doğru cevap-yanlış gerekçe, doğru cevap- kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Değerlere bakıldığında 3 öğrenciden 1'i ilerleme göstermiştir.

Deney grubundaki öğrencilerin 4'ü öntestte 3. soruya doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Bu öğrencilerin sontestte kategorilere göre dağılımı ise şu şekildedir; öğrencilerin %50,0'si (2 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %50,0'si (2 kişi) doğru cevap- kısmen doğru gerekçe kategorilerinde iken yanlış cevap-yanlış gerekçe ve doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Bu kategoride 2 öğrencinin gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Üçüncü soruya öntestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 2'dir. Sontest sonucunda bu 2 öğrenciden 1'i (%50,0) doğru cevap-doğru gerekçe, 1'i (%50,0) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap verirken, yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde, doğru cevap- yanlış gerekçe kategorilerinde ise cevap veren öğrenci bulunmamaktadır.

Tablo 16: *Deney Grubu Öğrencilerinin Dördüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin özel konumuyla ilgili değildir?		SONTEST (S-4)				Toplam	
		Yanlış Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap- Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-4)	Yanlış Cevap- Yanlış Gerekçe	N	2	1	4	8	15
		%	13,3	6,7	26,7	53,3	100
	Doğru Cevap- Yanlış Gerekçe	N	2	0	1	5	8
		%	25,0	0	12,5	62,5	100
	Doğru Cevap- Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	1	0	1
		%	0	0	100,0	0	0
	Doğru Cevap- Doğru Gerekçe	N	0	0	2	5	7
		%	0	0	28,6	71,4	100
	N	4	1	8	18	31	
Toplam	%	12,9	3,2	25,8	58,1	100	



Kavram testinin dördüncü sorusu, öğrencilerin özel konunun sonuçlarını anlayıp anlamadıklarını ölçmek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öntest dördüncü sorusuna toplam olarak 15 öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategoride cevap veren öğrencilerin sontestteki kategorilere göre dağılımı ise öğrencilerin %53,3'ü (8 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %26,7'si (4 kişi) doğru cevap kısmen-doğru gerekçe, %13,3'ü (2 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe, %6,7'si (1 kişi) ise doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde olmuştur. Elde edilen bu değerler öğrencilerin büyük oranda ilerleme gösterdiklerini belirtmektedir.

Önteste bu soruya öğrencilerden 8'i doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sonteste bu soruya bu öğrencilerin %62,5'i (5 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %12,5'i (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, %25,0'ı (2 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Sonteste bu soruya doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Elde edilen bu değerlere bakıldığında 8 öğrenciden 6'sının ilerleme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Dördüncü soruya önteste doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci sayısı 1 (%100,0)'dir. Sontest sonucunda bu öğrenci yine aynı kategoride (doğru cevap-kısmen doğru gerekçe) cevap vermiştir. Doğru cevap-doğru gerekçe, doğru cevap-yanlış gerekçe, yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde sonteste bu soruya cevap verilmemiştir.

Önteste doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren öğrenci sayısı 7'dir. Bu 7 öğrencinin %71,4'ü (5 kişi) sonteste de aynı kategoride cevap verirken, %28,6'sı (2 kişi) ise doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Sonteste bu soruya doğru cevap-yanlış gerekçe, yanlış cevap yanlış gerekçe kategorilerinde bu öğrencilerden hiçbiri cevap vermemiştir.

Tablo 17: *Deney Grubu Öğrencilerinin Beşinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Harita ve haritaların çizildiği ölçekle ilgili aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?		SONTEST (S-5)					Toplam
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-5)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	9	0	0	14	23
		%	39,1	0	0	60,9	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	0	2	2
		%	0	0	0	100	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	1	0	1
		%	0	0	100,0	0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	1	1	3	5
	%	0	20,0	20,0	60,0	100	
	N	9	1	2	19	31	
Toplam	%	29,0	3,2	6,5	61,3	100	

Kavram testinin beşinci sorusu, öğrencilerin harita-ölçek ilişkisini anlayıp anlamadıklarını ölçmek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öğrencilerine uygulanan kavram testinde bulunan 5. soruya öğrencilerin 23'ü yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu 23 öğrencinin sontestteki dağılımlarına baktığımızda ise doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde %60,9'unun (14 kişi) bulunurken, yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde öğrencilerin %39,1'inin (9 kişi) kaldığı, bu öğrencilerin hiç birinin doğru cevap-yanlış gerekçe, doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermedikleri görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda 14 öğrencinin iyi bir gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

5. soruya doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren toplam öğrenci sayısı 2'dir. Sontestte ise bu öğrencilerin %100,0'ü (2 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Sontestte diğer kategorilerde bu soruya cevap veren öğrenci olmamıştır. Bu durum bu kategorideki 2 öğrencinin de çok iyi bir gelişme gösterdiği başka bir ifadeyle doğru cevabı gerekçesiyle açıklayabildiklerini göstermektedir.

Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde 5. soruya cevap veren öğrenci sayısı 1'dir. Bu öğrenci sontestte de doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap vermiştir.

Öntest 5. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren 5 öğrencinin 3'ü (%60) sontestte aynı kategoride bu soruyu cevaplandırırken, 1 (%20) öğrenci doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, 1 (%20) öğrenci de doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde bu soruya cevap vermişlerdir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren öğrenci olmamıştır.

Tablo 18: *Deney Grubu Öğrencilerinin Altıncı Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Bir yerin iklimi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?		SONTEST (S-6)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-6)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	2	1	7	8	18
		%	11,1	5,6	38,9	44,4	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	1	0	0	3	4
		%	25,0	0	0	75,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	1	0	1	5	7
		%	14,3	0	14,3	71,4	100,0
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	0	2	2
		%	0	0	0	100,0	100
	Toplam	N	4	1	8	18	31
		%	12,9	3,2	25,8	58,1	100

Kavram testinin altıncı sorusu, öğrencilerin iklim, hava durumu-iklim ayrımını anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öğrencilerinin 18'i öntestteki altıncı soruya yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategoride cevap veren öğrencilerin sontestteki kategorilere göre dağılımı ise %44,4'ü (8 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %38,9'u (7 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, %5,6'sı (1 kişi) doğru cevap-yanlış

gerekçe, %11,1'i (2 kişi) ise yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde olmuştur. Bu durum 2 öğrenci dışında öğrencilerin sınavta ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

Altıncı soruya öntestte doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 4'tür. Sınav sonucunda bu 4 öğrenciden %75,0'i (3 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %25,0'i (1 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap verirken, doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde, doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde ise cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Elde edilen bulgulardan 3 öğrencinin sınavta ilerleme gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren öğrenci sayısı öntestte 7'dir. Bu 7 öğrencinin uygulanan sınavta kategorilere göre dağılımı ise doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde %71,4 (5 kişi), doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde %14,3 (1 kişi), yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde %14,3 (1 kişi) cevap verirken, bu 7 öğrenciden hiçbiri doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde sınavta bu soruya cevap vermemiştir. Bulgular sonucunda 5 öğrencinin ilerleme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Tablo 19: *Deney Grubu Öğrencilerinin Yedinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sınav Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdakilerden hangisi matematik konumu ifade eder?		SINAV (S-7)					Toplam
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-7)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	3	1	6	15	25
		%	12,0	4,0	24,0	60,0	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	0	2	2
		%	0	0	0	100,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	1	2	3
		%	0	0	33,3	66,7	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	1	0	1
		%	0	0	100,0	0	100
	Toplam	N	3	1	8	19	31
		%	9,7	3,2	25,8	61,3	100

Kavram testinin yedinci sorusu, öğrencilerin matematik konunun tanımı ve özelliklerini anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde kavram testinde cevap veren 25 öğrencinin kavram testindeki dağılımları doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde %60,0 (15 kişi), doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde %24,0 (6 kişi), yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde %12,0 (3 kişi), doğru cevap-yanlış cevap kategorisinde %4,0 (1 kişi) şeklinde dağılım göstermişlerdir. Bulgular 3 öğrenci hariç diğer öğrencilerin sontestte iyi bir ilerleme gösterdiğini belirtmektedir.

Yedinci soruya öğrencilerin 2'si öntestte doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermiş, bu öğrencilerin sontestte verdikleri cevaplar da yine bu kategoride olmuştur.

Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde kavram testinde cevap veren 3 öğrenciden sontestte %33,3'ü (1 kişi) bu kategoride kalırken, %66,7'si (2 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Diğer kategorilerde cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Bulgular 3 öğrenciden 2'sinin ilerleme gösterdiğini işaret etmektedir.

Bu soruya öntestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren 1 öğrenci ise sontestte doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir.

Tablo 20: *Deney Grubu Öğrencilerinin Sekizinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdakilerden hangisi, haritalarda ölçüğe bağlı olarak değişmez?		SONTEST (S-8)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-8)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	2	1	6	4	13
		%	15,4	7,7	46,2	30,8	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	0	2	2
		%	0	0	0	100,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	0	7	7
		%	0	0	0	100,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	2	7	9
		%	0	0	22,2	77,8	100
	Toplam	N	2	1	8	20	31
		%	6,5	3,2	25,8	64,5	100

Kavram testinin 8. sorusu, öğrencilerin ölçek kavramı, ölçeğin haritaya etkisi, ölçek-harita ilişkisinin anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Kavram testinde 8. soruya öğrencilerin toplamda 13'ü yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken, bu öğrencilerin sontestteki dağılımı ise doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde %46,2'si (6 kişi), doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde %30,8 (4 kişi), yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde öğrencilerin %15,4'ü (2 kişi), doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise %7,7'si (1 kişi) şeklinde olmuştur. Bulgular 11 öğrencinin sonteste gelişme gösterdiğini belirtmektedir.

Bu soruya öntestte doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren 2 öğrenci sontestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde öntestte cevap veren öğrenciler ise sontestte ise doğru cevap-doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermişlerdir. Bu durum 2 öğrencinin de sontestte çok iyi bir gelişme gösterdiğini ifade etmektedir.

Doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde 8. soruya cevap veren 9 öğrenciden %77,8'i (7 kişi)yine doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde bu soruyu cevaplandırırken, %22,2'si (2 kişi) ise doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap vermişlerdir.

Tablo 21: *Deney Grubu Öğrencilerinin Dokuzuncu Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdaki ifadelerden hangisi coğrafi konumla ilgilidir?		SONTEST (S-9)					Toplam
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-9)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	1	7	12	20
		%	0	5,0	35,0	60,0	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	2	1	3
		%	0	0	66,7	33,3	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	2	0	3	2	7
		%	28,6	0	42,9	28,6	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	0	1	1
		%	0	0	0	100,0	100
	Toplam	N	2	1	12	16	31
		%	6,5	3,2	38,7	51,6	100

Kavram testinin 9. sorusu, öğrencilerin coğrafi konumun tanımı ve özelliklerini anlama düzeylerini belirlemek amacıyla sorulmuştur.

9. soruya öntest sonucunda yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 20 iken, sontestte bu 20 kişiden hiç biri yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermemiş, öğrencilerin %60,0'ı (12 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %35,0'i (7 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde, %5,0'ı (1 kişi) doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap vermişlerdir. Elde edilen bulgular 20 öğrencinin de ilerleme gösterdiğini, hatta 12 öğrencinin çok iyi bir seviyede ilerlediğini ifade etmektedir.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 3'ü doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %33,3'ü (1 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %66,7'si (2 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermiş, doğru cevap-yanlış gerekçe, yanlış cevap- yanlış gerekçe kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Elde edilen bulgulardan 3 öğrencinin de sontestte gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Deney grubundaki öğrencilerin 7'si öntestte 9. soruya doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Bu öğrencilerin sontestte kategorilere göre dağılımı ise şu şekildedir; öğrencilerin %42,9'u (3 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, %28,6'sı (2 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %28,6'sı (2 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde iken, doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Bu durum 7 öğrenciden 2'sinin sontestte ilerleme gösterdiğini belirtmektedir.

9. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren 1 öğrenci, sontestte de bu soruya aynı kategoride cevap vermiştir.

Tablo 22: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onuncu Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Uzmanlar tarafından Ankara'da çok uzun yıllardır görülmekte olan (30-40 yıl) yaz sıcaklık oranlarının geçmiş yıllara göre daha da artacağı ve kurak geçeceği açıklanmıştır. Yapılan bu araştırmada değişim yaşanacağı belirtilen özellik aşağıdakilerden hangisidir?		SONTEST (S-10)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
<b>ÖNTEST (S-10)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	4	0	3	8	15
		%	26,7	0	20,0	53,3	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	1	0	1	2	4
		%	25,0	0	25,0	50,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	3	0	1	1	5
		%	60,0	0	20,0	20,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	1	0	0	6	7
		%	14,3	0	0	85,7	100
		N	9	0	5	17	31
	Toplam	%	29,0	0	16,1	54,8	100

Kavram testinin 10. sorusu, öğrencilerin hava durumu, hava durumu-iklim ayırımını anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öntest 10. sorusuna toplam olarak 15 öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategoride cevap veren öğrencilerin sontestteki kategorilere göre dağılımı ise öğrencilerin %53,3'ü (8 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %26,7'si (4 kişi) yanlış cevap -yanlış gerekçe, %20,0'si (3 kişi) ise doğru cevap-kısmen doğru gerekçe şeklinde olmuştur. Sontestte doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Elde edilen bulgular 4 öğrenci dışında diğerlerinin gelişme gösterdiklerini belirtmektedir.

10. soruya öntestte doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 4'tür. Sontest sonucunda bu 4 öğrenciden %50,0'si (2 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %25,0'i (1 kişi) doğru cevap- kısmen doğru gerekçe, %25,0'i (1 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap verirken, doğru cevap-yanlış gerekçe



kategorisinde cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Elde edilen bu değerlere bakıldığında 1 öğrenci dışında diğerlerinin sontestte gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren öğrenci sayısı öntestte 5'dir. Bu 5 öğrencinin uygulanan sontestte kategorilere göre dağılımı ise doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde %20,0'si (1 kişi), doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde %20,0'si (1 kişi), yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde %60,0 (3 kişi) cevap verirken, bu 5 öğrenciden hiçbiri doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde sontestte bu soruya cevap vermemiştir. Elde edilen bulgulara göre bu kategorideki öğrencilerden sadece 1'i sontestte ilerleme göstermiştir.

Öntest sonucunda 10. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren 7 öğrenciden %85,7'si (6 kişi) sontestte de bu soruya aynı kategori de cevap vermişlerdir. öğrencilerin %14,3'ü (1 kişi) ise yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir.

Tablo 23: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onbirinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin matematik konumunun sonuçlarından biridir?		SONTEST (S-11)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
<b>ÖNTEST (S-11)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	3	1	3	4	11
		%	27,3	9,1	27,3	36,4	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	2	2	2	2	8
		%	25,0	25,0	25,0	25,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	1	0	4	3	8
		%	12,5	0	50,0	37,5	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	1	3	4
		%	0	0	25,0	75,0	100
	<b>Toplam</b>	N	6	3	10	12	31
		%	19,4	9,7	32,3	38,7	100

Kavram testinin 11. sorusu, öğrencilerin matematik konum ve sonuçlarını anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 11'i yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %36,4'ü (4) doğru cevap- doğru gerekçe, %27,3'ü (3) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, , %27,3'ü (3) yanlış cevap-yanlış gerekçe, %9,1'i (1) doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Bu durumda 8 öğrencinin sontestte ilerleme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde öntestte cevap veren 8 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin sontestte cevap kategorilerine göre dağılımı ise şu şekilde olmuştur; 8 öğrenciden %25'i (2 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %25'i (2 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap verirken, %25'i (2 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde kalmış, doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde %25'i (2 kişi) öğrenci cevap vermiştir. Elde edilen bulgular 4 öğrencinin sontestte gelişme gösterdiğini ifade etmektedir.

11. soruya öntestte doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 8'dir. Sontest sonucunda 8 öğrenciden %50'si (4 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, %37,5'i (3 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe kategorilerinde cevap verirken, yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde öğrencilerin %12,5'i (1 kişi) bulunmaktadır. Doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Elde edilen değerlere bakıldığında 8 öğrenciden 3'ünün sontestte ilerleme kaydettiği anlaşılmaktadır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 4'ü doğru cevap- doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %75'i (3 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %25,0'i (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermiş, yanlış cevap-yanlış gerekçe ve doğru cevap- yanlış gerekçe kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır.

Tablo 24: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onikinci Soruya Verdikleri Cevapların Gereçeklerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

		SONTEST (S-12)					Toplam
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekeçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekeçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekeçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekeçe		
12.							
ÖNTEST (S-12)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekeçe	N	2	0	0	7	9
		%	22,2	0	0	77,8	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekeçe	N	1	0	1	3	5
		%	20,0	0	20,0	60,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekeçe	N	0	0	2	9	11
		%	0	0	18,2	81,8	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekeçe	N	0	0	1	5	6
		%	0	0	16,7	83,3	100
	Toplam	N	3	0	4	24	31
		%	9,7	0	12,9	77,4	100

Kavram testinin 12. sorusu, öğrencilerin harita, haritanın özellikleri ve kullanım amaçları arasındaki ayrımı anlama düzeylerini belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öntest 12. sorusuna toplam olarak 9 öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategoride cevap veren öğrencilerin sontestteki kategorilere göre dağılımı ise öğrencilerin %77,8'i (7 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde olurken, %22,2'i (2 kişi) ise yanlış cevap -yanlış gerekçe kategorisinde kalmıştır. Bu durum 9 öğrenciden 7'sinin sontestte büyük bir ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 5'i doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %60,0'ı (3 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %20,0'si (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, %20,0'si (1 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Sontestte bu soruya doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Bu durumda 5 öğrenciden 4'ünün sontestte gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

12. soruya öntestte doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci sayısı 11'dir. Sontest sonucunda bu 11 öğrenciden 2'si (%18,2) yine aynı kategoride (doğru cevap-kısmen doğru gerekçe) cevap vermiştir. Doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde ise öğrencilerin %81,8'i (9 kişi) cevap vermiştir. Elde edilen bu bulgu 11 öğrenciden 9'unun sontestte büyük bir ilerleme kaydettiğini ifade etmektedir.

Öntestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren öğrenci sayısı 6'dır. Bu 6 öğrencinin %83,3'ü (5 kişi) sontestte de aynı kategoride cevap verirken, %16,7'si (1 kişi) ise doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Sontestte bu soruya doğru cevap-yanlış gerekçe, yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde bu öğrencilerden hiçbiri cevap vermemiştir.

Tablo 25: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onüçüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdakilerden hangisi, büyük ölçekli haritaların özelliklerinden biri değildir?		SONTEST (S-13)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-13)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	2	0	3	5	10
		%	20,0	0	30,0	50,0	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	1	2	3
		%	0	0	33,3	66,7	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	1	8	9
		%	0	0	11,1	88,9	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	1	8	9
	%	0	0	11,1	88,9	100	
	N	2	0	6	23	31	
Toplam	%	6,5	0	19,4	74,2	100	

Kavram testinin 13. sorusu, öğrencilerin büyük ölçek-küçük ölçek ayırımını anlayıp anlamadıklarını ölçmek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öğrencilerine uygulanan kavram testinde bulunan 13. soruya öğrencilerin 10'u yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu 10 öğrencinin sontestteki dağılımlarına baktığımızda ise öğrencilerden %50'sinin (5 kişi)

doğru cevap-doğru gerekçe, %30,0'unun (3 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişler, yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde öğrencilerin %20,0'si (2 kişi) kalmıştır. Elde edilen bu bulgular sontestte bu öğrencilerden 8'inin gelişme gösterdiğini ifade etmektedir.

13. soruya doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren toplam ğrenci sayısı 3'dür. Sontestte bu öğrencilerden %66,7'si (2 kişi) bu soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde, %33,3'ü (1 kişi) ise doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermişlerdir. Sontestte diğer kategorilerde bu soruya cevap veren ğrenci olmamıştır. Elde edilen bulgular bu 3 öğrencinin de sontestte ilerleme kaydettiği göstermektedir.

Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde 13. soruya cevap veren ğrenci sayısı 9'dur. Bu öğrencilerden %11,1'i (1 kişi) sontestte yine aynı kategoride cevap verirken, öğrencilerin %88,9'u (8 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap vermiştir. Bu durum 9 öğrenciden 8'inin sontestte iyi bir ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

Öntest 13. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren 9 öğrencinin %88,9'u (8 kişi) sontestte aynı kategoride bu soruyu cevaplandırırken, %11,1'i (1 kişi) ğrenci doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap vermiştir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe, doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren ğrenci olmamıştır.

Tablo 26: *Deney Grubu Öğrencilerinin Ondördüncü Soruya Verdikleri Cevapların Gereçlerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir yerin iklimini belirlemede temel ölçü olarak kullanılır?		SONTEST (S-14)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gereççe	Doğru Cevap-Yanlış Gereççe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gereççe	Doğru Cevap-Doğru Gereççe		
<b>ÖNTEST (S-14)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gereççe	N	14	1	1	9	25
		%	56,0	4,0	4,0	36,0	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gereççe	N	1	0	0	0	1
		%	100	0	0	0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gereççe	N	3	0	0	0	3
		%	100	0	0	0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gereççe	N	0	0	0	2	2
		%	0	0	0	100,0	100
		N	18	1	1	11	31
	Toplam	%	58,1	3,2	3,2	35,5	100

Kavram testinin 14. sorusu, öğrencilerin iklim, iklimin etkilerini (sonuçları) anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubundaki öğrencilerin 25'i öntestte bu soruya yanlış cevap-yanlış gereççe kategorisinde cevap verirken sontestte bu sorunun kategorilere göre dağılımı ise şu şekildedir: Yanlış cevap-yanlış gereççe kategorisindeki öğrencilerin sayısı 25'ten 14'e (%56,0) düşmüştür. Bunu kategorideki öğrencilerin %36'sı (9 kişi) doğru cevap-doğru gereççe kategorisinde cevap verirken, %4'ü (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gereççe, %4'ü (1 kişi) de doğru cevap-yanlış cevap kategorilerinde cevap vermişlerdir. Elde edilen bu bulgulardan 25 öğrenciden 11'inin sontestte ilerleme kaydettiği anlaşılmaktadır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 1'i doğru cevap- yanlış gereççe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya öğrenci yanlış cevap-yanlış gereççe kategorisinde cevap vermiştir. Bu soruya sontestte doğru cevap-kısmen doğru gereççe ve doğru cevap- doğru gereççe kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 3'ü doğru cevap-kısmen doğru gereççe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrenciler %100'ü (3 kişi) yanlış cevap-yanlış gereççe kategorisinde cevap vermişlerdir.

14. soruya öntestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 2'dir. Sontest sonucunda bu 2 öğrenci yine aynı kategoride soruya cevap vermişlerdir.

Tablo 27: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onbeşinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

I. Kuşbakışı görünüm		SONTEST (S-15)					
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	Toplam	
II. Ölçek kullanımı							
III. Düzleme aktarma							
Yukarıdaki özelliklerden hangisi ya da hangileri kroki ve haritanın ortak özelliğidir?							
<b>ÖNTEST (S-15)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	3	0	3	6	12
		%	25,0	0	25,0	50,0	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	1	0	0	1	2
		%	50,0	0	0	50,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	2	0	1	7	10
		%	20,0	0	10,0	70,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	0	7	7
		%	0	0	0	100,0	100
	Toplam	N	6	0	4	21	31
		%	19,4	0	12,9	67,7	100

Kavram testinin 15. sorusu, öğrencilerin harita, harita-kroki ayrımını anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öntest 15. sorusuna toplam olarak 12 öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategoride cevap veren öğrencilerin sontestteki kategorilere göre dağılımı ise %50'si (6 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %25'i (3 kişi) doğru cevap- kısmendoğru gerekçe, %25'i (3 kişi) ise yanlış cevap -yanlış gerekçe kategorilerinde olmuştur. Bu soruya doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Elde edilen bu bulgular 12 öğrenciden 9'unun sontestte büyük bir ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 2'si doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %50,0'si (1 kişi) doğru cevap- doğru gerekçe, %50'si (1 kişi) ise yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir.

Sontestte bu soruya doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Bu bulgular 2 kişiden 1'inin sontestte ilerleme kaydettiği ifade etmektedir.

15. soruya öntestte doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci sayısı 10 (%100,0)'dur. Sontest sonucunda bu öğrencilerden %10,0'u (1 kişi ) yine aynı kategoride (doğru cevap-kısmen doğru gerekçe) cevap vermiştir. Doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde %70'i (7 kişi), yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise 2 öğrenci bulunmaktadır. Bu bulgular 10 öğrenciden 7'sinin iyi bir ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

Öntestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren öğrenci sayısı 7'dir. Bu 7 öğrencinin sontestte tamamı sontestte de bu soruya aynı kategoride cevap vermiştir.

Tablo 28: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onaltı Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıda verilen haritalardan hangisinde aynı büyüklükteki bir kağıda çizildiğinde daha fazla ayrıntı olur?			SONTEST (S-16)				Toplam
			Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	
<b>ÖNTEST (S-16)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	5	0	2	8	15
		%	33,3	0	13,3	53,3	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	0	2	2
		%	0	0	0	100,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	2	11	13
		%	0	0	15,4	84,6	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	1	0	0	0	1
		%	100,0	0	0	0	100
		N	6	0	4	21	31
	Toplam	%	19,4	0	12,9	67,7	100

Bu soru, öğrencilerin ölçek, ölçek-harita ilişkisini (ölçeğin harita üzerine etkisi) bilip bilmediklerini ölçmek amacıyla kullanılmıştır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 15'i yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %53,3'ü (8 kişi) doğru cevap- doğru



gerekçe, %33,3'ü (5 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe, %13,3'ü (2 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Doğru cevap- yanlış gerekçe kategorisine cevap veren öğrenci bulunmamaktadır. Bu kateorideki öğrencilerden 10'u önemli bir ilerleme göstermiştir.

Doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde öntestte cevap veren 2 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin sontestte %100'ü (2 kişi) de doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu durum 2 öğrencinin de iyi bir gelişme gösterdiğini belirtmektedir.

16. soruya öntestte doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 13'tür. Sontest sonucunda 13 öğrenciden %84,6'sı (11 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %15,4'ü (2 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermişlerdir. Diğer kategorilerde cevap veren öğrenci olmamıştır. Bu bulgular 13 öğrenciden 11'inin iyi bir ilerleme gösterdiğini anlaşılmaktadır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 1'i doğru cevap- doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermiştir.

Tablo 29: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onyedinci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdaki ifadelerden hangisi iklim ile ilgilidir?		SONTEST (S-17)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
<b>ÖNTEST (S-17)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	2	0	3	4	9
		%	22,2	0	33,3	44,4	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	1	1	2
		%	0	0	50,0	50,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	0	0	2	8	10
		%	0	0	20,0	80,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	1	9	10
		%	0	0	10,0	90,0	100
	Toplam	N	2	0	7	22	31
		%	6,5	0	22,6	71,0	100

Kavram testinin 17. sorusu, öğrencilerin iklimin tanımı ve özelliklerini anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öntest 17. sorusuna toplam olarak 9 öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategoride cevap veren öğrencilerin sontestteki kategorilere göre dağılımı ise %44,4'ü (4 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %33,3 (3 kişi) doğru cevap- kısmen doğru gerekçe, %22,2'si (2 kişi) ise yanlış cevap - yanlış gerekçe kategorilerinde olmuştur. Elde edilen bulgular bu kategorideki öğrencilerden 7'sinin ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

17. soruya önteste doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 2'dir. Sontest sonucunda bu 2 öğrencinin %50'si (1 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %50'si (1 kişi) doğru cevap- kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Bu kategorideki 2 öğrencinin de gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap veren öğrenci sayısı önteste 10'dur. Bu 10 öğrencinin uygulanan sonteste kategorilere göre dağılımı ise doğru cevap doğru gerekçe kategorisinde öğrencilerin %80'i (8 kişi), doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde %20'si (2 kişi) şeklinde olmuştur. Bu durum 10 öğrenciden 8'inin ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

Öntest sonucunda 17. soruya doğru cevap-doğru cevap kategorisinde cevap veren 10 öğrenciden %90'ı (9 kişi) sonteste de bu soruya aynı kategori de cevap verirken %10'u (1 kişi) de doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir.

Tablo 30: *Deney Grubu Öğrencilerinin Onsekizinci Soruya Verdikleri Cevapların Gereçlerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

I. 1/ 2.500.000 II. 1/5.000.000 III. 1/ 1.000.000 Yukarıda verilen harita ölçeklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?			SONTEST (S-18)				Toplam
			Yanlış Cevap-Yanlış Gerekeçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekeçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekeçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekeçe	
<b>ÖNTEST (S-18)</b>	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekeçe	N	4	0	6	14	24
		%	16,7	0	25,0	58,3	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekeçe	N	0	0	1	1	2
		%	0	0	50,0	50,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekeçe	N	1	0	2	2	5
		%	20,0	0	40,0	40,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekeçe	N	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0
	N	5	0	9	17	31	
Toplam	%	16,1	0	29,0	54,8	100	

Kavram testinin 18. sorusu, öğrencilerin büyük ölçek-küçük ölçeğin özelliklerini anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

18. soruya öntest sonucunda yanlış cevap-yanlış gerekeçe kategorisinde cevap veren öğrencilerin sayısı 24 iken, sontestte bu 24 kişinin yanlış cevap-yanlış gerekeçe kategorisine %16,7'si (4 kişi) kalmış, %25'i (6 kişi) doğru cevap -kısmen doğru gerekeçe kategorisinde, %58,3'ü (14 kişi) doğru cevap-doğru gerekeçe kategorilerinde cevap vermişlerdir. Bu soruya yanlış cevap-yanlış gerekeçe kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Bu durumda 24 öğrenciden 20 sinin sontestte büyük bir ilerleme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 2'si doğru cevap-yanlış gerekeçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %50'i (1 kişi) doğru cevap- doğru gerekeçe, %50,0'si de (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekeçe kategorilerinde cevap vermiştir. Bu 2 öğrencinin de sontestte gelişme gösterdiği görülmektedir.

Deney grubundaki öğrencilerin 5'i öntestte 18. soruya doğru cevap-kısmen doğru gerekeçe kategorisinde cevap vermiştir. Bu öğrencilerin sontestte kategorilere göre dağılımı

ise şu şekildedir; doğru cevap-doğru gerekçe %40'ı (2 kişi), doğru cevap-kısmen doğru gerekçe %40'ı (2 kişi) kategorilerinde iken %20'si (1 kişi) de yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Bu durumda 5 öğrenciden 2'sinin gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır.

18. soruya öntestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde öntestte cevap veren öğrenci olmamıştır.

Tablo 31: *Deney Grubu Öğrencilerinin Ondokuzuncu Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Aşağıdakilerden hangisi özel konumu ifade eder?		SONTEST (S-19)				Toplam	
		Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe		
ÖNTEST (S-19)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	4	0	8	5	17
		%	23,5	0	47,1	29,4	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	1	1	2
		%	0	0	50,0	50,0	100
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	1	0	2	8	11
		%	9,1	0	18,2	72,7	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	0	1	1
		%	0	0	0	100	100
	Toplam	N	5	0	11	15	31
		%	16,1	0	35,5	48,4	100

Kavram testinin 19. sorusu, öğrencilerin özel konum tanımı ve özelliklerini anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Kavram testinin 19. sorusuna öğrencilerin 17'si yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken, bu öğrencilerden %47,1'i (8 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde, %29,4'ü (5 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde, %23,5'i (4 kişi) ise yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategorideki öğrencilerden 13'ünün ilerleme gösterdiği anlaşılmaktadır.

Öntestte bu soruya öğrencilerden 2'si doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken sontestte bu soruya bu öğrencilerin %50,0'si (1 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %50,0'si de (1 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorilerinde cevap vermiştir. Bu durum 2 öğrencinin de sontestte ilerleme gösterdiğini belirtmektedir.

Doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde 19. soruya cevap veren öğrenci sayısı 11'dir. Bu öğrencilerden %18,2'si (2 kişi) sontestte yine aynı kategoride cevap verirken, öğrencilerin %72,7'si (8 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde bu soruya cevap verirken %9,1'i (1 kişi) öğrenci de yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde bu soruya cevap vermiştir. Bu bulgular 11 öğrenciden 8'inin sontestte ilerleme gösterdiğini ifade etmektedir.

Öntest 19. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap veren 1 öğrenci sontestte aynı kategoride bu soruyu cevaplandırmıştır.

Tablo 32: *Deney Grubu Öğrencilerinin Yirminci Soruya Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Öntest-Sontest Çapraz Karşılaştırılması*

Bugün Ankara'da yağışlı bir gün geçirecek. Haberlerde meteoroloji bu yağışların birkaç gün daha süreceğini bildirdi. Bu cümlede ifade edilen kavram aşağıdakilerden hangisidir?			SONTEST (S-20)				Toplam
			Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	
ÖNTEST (S-20)	Yanlış Cevap-Yanlış Gerekçe	N	20	0	3	3	26
		%	76,9	0	11,5	11,5	100
	Doğru Cevap-Yanlış Gerekçe	N	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0
	Doğru Cevap-Kısmen Doğru Gerekçe	N	1	0	2	2	5
		%	20,0	0	40,0	40,0	100
	Doğru Cevap-Doğru Gerekçe	N	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0
	Toplam	N	21	0	5	5	31
		%	67,7	0	16,1	16,1	100

Kavram testinin 20. sorusu, öğrencilerin hava durumu ve özelliklerini anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur.

Deney grubu öntest 20. sorusuna toplam olarak 26 öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Bu kategoride cevap veren öğrencilerin sontestteki kategorilere göre dağılımı ise %11,5'i (3 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe, %11,5'i (3 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe, %76,9 (20 kişi) ise yanlış cevap -yanlış gerekçe kategorilerinde olmuştur. Bu soruda yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisindeki 26 öğrenciden sadece 6'sı sontestte gelişme gösterebilmiştir.

20. soruya öntest sonucunda doğru cevap-yanlış gerekçe, doğru cevap-doğru gerekçe kategorilerinde cevap veren öğrenci olmamıştır.

20. soruya öntestte doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap veren öğrenci sayısı 5'tir. Sontest sonucunda bu 5 öğrenciden %40'ı (2 kişi) yine aynı kategoride (doğru cevap-kısmen doğru gerekçe) cevap vermiştir. Doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde öğrencilerin %40'ı (2 kişi), yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde %20'si (1 kişi) öğrenci cevap vermiştir. Bulgular bu kategorideki öğrencilerden 2'sinin ilerleme gösterdiğini belirtmektedir.

Tablo 33: *Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testinde İklim-Hava durumu ile İlgili Sorulara Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Sontest Karşılaştırılması*

			Yanlış Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap- Doğru Gerekçe	Toplam
1. Soru	Deney Sontest	N	2	0	5	24	31
		%	6,5	,0%	16,1%	77,4%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	7	1	16	6	30
		%	23,3	3,3%	53,3%	20,0%	100,0%
6.Soru	Deney Sontest	N	4	1	8	18	31
		%	12,9	3,2%	25,8%	58,1%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	16	1	12	1	30
		%	53,3	3,3%	40,0%	3,3%	100,0%
10. Soru	Deney Sontest	N	9	5	0	17	31
		%	29,0	16,1%	,0%	54,8%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	20	6	0	4	30
		%	66,7	20,0%	,0%	13,3%	100,0%
14. Soru	Deney Sontest	N	18	1	1	11	31
		%	58,1	3,2%	3,2%	35,5%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	23	0	3	4	30
		%	76,7	,0%	10,0%	13,3%	100,0%
17. Soru	Deney Sontest	N	2	0	7	22	31
		%	6,5	,0%	22,6%	71,0%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	7	1	11	11	30
		%	23,3	3,3%	36,7%	36,7%	100,0%

Uygulama sonrası sontest sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin soruların cevap kategorilerine göre toplam sayıları Tablo 33'te verilmiştir. Elde edilen bu veriler aşağıda sunulmuştur.

Hava durumu kavramına yönelik öğrencilerde bulunan kavram yanılığını belirlemek için sorulan 1. soruya deney grubunda bulunan öğrencilerin %77,4'ü (24 kişi) sontestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubunda bu kategoride

öğrencilerin %20'si (6 kişi) cevap vermiştir. Buna karşılık kontrol grubundaki öğrencilerin %53,3'ü (16 kişi) doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, deney grubunda bu oran %16,1'de (5 kişi) kalmıştır. Bu bulgu bize deney grubu öğrencilerinde gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda tam anlama gerçekleştirirken kontrol grubu öğrencilerinin önemli bir kısmında sınırlı anlama düzeyinde kaldığını göstermektedir. Ayrıca, deney grubunda yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde sınıfta öğrencilerin %6,5'i (2 kişi) kalırken, kontrol grubunda ise %23,3 (7 kişi) kalmıştır. Bu bulgu da bize uygulanan kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerdeki hava durumu ile ilgili kavram yanlışlarını önemli ölçüde giderdiğini göstermektedir.

İklim kavramına yönelik öğrencilere sınıfta sorulan 6. soruya deney grubundaki öğrencilerin %58,1'i (18 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubundaki öğrencilerden sadece %3,3'ü (1 kişi) bu soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise bu soruya deney grubunda öğrencilerin %12,9'u (4 kişi), kontrol grubundan ise %53,3'ü (16 kişi) cevap vermiştir. Bu bulgu kavram değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin önemli bir bölümünde kavram yanlışlarının giderildiğini ancak programa dayalı öğretimin yapıldığı kontrol grubunda 31 öğrencinin 16'sında kavram yanlışlarının giderilemediği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, kontrol grubunda sınırlı öğrenme düzeyinde (doğru cevap-kısmen doğru gerekçe) öğrencilerin sayısı deney grubundakilere göre daha fazladır (deney grubu 8 kişi-%25,8 - kontrol grubu 12 kişi-%40,0).

10. soruya deney grubunda bulunan öğrencilerin %54,8'si (17 kişi) sınıfta doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubu öğrencilerinden sadece %13,3'ü (4 kişi) bu soruya bu kategori de cevap vermişlerdir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise deney grubunda sınıfta öğrencilerin %29,0'u (9 kişi) kalırken kontrol grubunda %66,7'si (20 kişi) kalmıştır. Bu bulgu doğrultusunda deney grubundaki öğrencilerdeki hava durumu, hava durumu-iklim ayrımıyla ilgili kavram yanlışlarını giderme ve tam anlamayı gerçekleştirme oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Kavram değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin 14. soruya verdikleri cevapların kategorilere göre dağılımını incelediğimizde sınıfta yanlış cevap-



yanlış gerekçe kategorisinde öğrencilerin %58,1'i (18 kişi) varken kontrol grubunda %76,7'sinin (23 kişi) olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle uygulama sonucunda 14. sorudaki iklim, iklimin etkileri (sonuçları) konusunda 18 öğrencide kavram yanılığı kalırken bu sayı kontrol grubunda daha fazladır. Bu soruda doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde deney grubunda öğrencilerin %35,5'i (11 kişi) bulunurken, kontrol grubunda %13,3'ü (4 kişi) bulunmaktadır. Kontrol grubu öğrencilerin önemli bir kısmı bu soruda doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişler, yani sınırlı anlama düzeyinde kalmışlardır.

Deney grubunda bulunan 31 öğrencinin %71,0'i (22 kişi) 17. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vererek iklimin tanımı ve özellikleriyle ilgili tam anlama düzeyinde yer alırken, kontrol grubundaki öğrencilerin %36,7'si (11 kişi) bu soruya tam anlama düzeyinde cevap vermiştir. Sontestte deney grubunda öğrencilerin %6,5'inde (2 kişi) kavram yanılığı bulunurken, kontrol grubunda ise öğrencilerin %23,3'sinde (7 kişi) kavram yanılığı bulunmaktadır. Bu bulgu kavram değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinde kavram yanılıklarının programa dayalı öğretimin gerçekleştiği kontrol grubundaki öğrencilere oranla daha fazla giderildiği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 34: *Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testinde Harita-Ölçek ile İlgili Sorulara Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Sontest Karşılaştırılması*

			Yanlış Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap- Doğru Gerekçe	Toplam
2.Soru	Deney Sontest	N	2	0	7	22	31
		%	6,5	,0%	22,6%	71,0%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	9	1	14	6	30
		%	30,0	3,3%	46,7%	20,0%	100,0%
3. Soru	Deney Sontest	N	16	0	6	9	31
		%	51,6	,0%	19,4%	29,0%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	21	3	1	5	30
		%	70,0	10,0%	3,3%	16,7%	100,0%
5. Soru	Deney Sontest	N	9	1	2	19	31
		%	29,0	3,2%	6,5%	61,3%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	15	2	7	6	30
		%	50,0	6,7%	23,3%	20,0%	100,0%
8. Soru	Deney Sontest	N	2	1	12	16	31
		%	6,5	3,2%	38,7%	51,6%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	8	0	18	4	30
		%	26,7	,0%	60,0%	13,3%	100,0%
12. Soru	Deney Sontest	N	3	0	4	24	31
		%	9,7	,0%	12,9%	77,4%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	9	2	12	7	30
		%	30,0	6,7%	40,0%	23,3%	100,0%
13.Soru	Deney Sontest	N	2	0	6	23	31
		%	6,5	,0%	19,4%	74,2%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	7	4	10	9	30
		%	23,3	13,3%	33,3%	30,0%	100,0%
15. Soru	Deney Sontest	N	6	0	4	21	31
		%	19,4	,0%	12,9%	67,7%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	10	3	13	4	30
		%	33,3	10,0%	43,3%	13,3%	100,0%

16. Soru	Deney Sontest	N	6	0	4	21	31
		%	19,4	,0%	12,9%	67,7%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	10	3	13	4	30
		%	33,3	10,0%	43,3%	13,3%	100,0%
18. Soru	Deney Sontest	N	5	0	9	17	31
		%	16,1	,0%	29,0%	54,8%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	15	2	11	2	30
		%	50,0	6,7%	36,7%	6,7%	100,0%
20. Soru	Deney Sontest	N	21	0	5	5	31
		%	67,7	,0%	16,1%	16,1%	100,0%
	Kontrol Sontest	N	25	1	2	2	30
		%	83,3	3,3%	6,7%	6,7%	100,0%

Kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin 2. soruya verdikleri cevapların kategorilere göre dağılımını incelediğimizde sontestte yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde deney grubundaki öğrencilerin %6,5'inin (2 kişi) kontrol grubunda ise %30'unun (9 kişi) olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle uygulama sonucunda 2. sorudaki ölçek-harita ilişkisi konusunda 2 öğrencide kavram yanlışlığı kalırken bu sayı kontrol grubunda daha fazladır. Bu soruda doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde deney grubunda öğrencilerin %71'i (22 kişi) bulunurken, kontrol grubunda %20 (6 kişi)'dir. Kontrol grubu öğrencilerin önemli bir kısmı bu soruda doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişler, yani sınırlı anlama düzeyinde kalmışlardır.

3. soru haritanın tanımı ve özellikleriyle ilgili öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur. Sontestte deney grubunda bulunan öğrencilerin %51,6'sı (16 kişi) bu soruya yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde, %29'u (9 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise %16,7'si (5 kişi) bu soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, %70'i (21 kişi) öğrenci yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Bu bulgu deney grubundaki öğrencilerde tam anlamının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla olduğunu gösterirken, yanlışlıkların da kontrol grubu öğrencilerine oranla daha fazla azaldığını göstermektedir. Ayrıca, bu soruya kontrol grubundaki öğrencilerden %10'u (3 kişi) de doğru cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Başka bir

ifadeyle bu 3 öğrenci bu soruya doğru cevap vermelerine karşın doğru gerekçeyi ifade edememişler ve sınırlı anlama düzeyinde kalmışlardır.

5. soruya deney grubunda bulunan öğrencilerin %61,3'ü (19 kişi) sontestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubu öğrencilerinden sadece %20,0'si (6 kişi) bu soruya bu kategori de cevap vermişlerdir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise deney grubunda sontestte öğrencilerin %29'u (9 kişi) kalırken kontrol grubunda %50'si (15 kişi) öğrenci kalmıştır. Ayrıca, sınırlı anlama düzeyinde kontrol grubunda öğrencilerin %23,3'ü (7 kişi), deney grubunda ise %6,5'i (2 kişi) öğrenci bulunmaktadır. Bu bulgu doğrultusunda deney grubundaki öğrencilerdeki harita-ölçek ilişkisi konusundaki kavram yanlışlığını giderme ve tam anlamayı gerçekleştirme oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Kavram testinin 8. sorusu ölçek kavramı, ölçeğin haritaya etkisi ile ilgilidir. Bu soruda deney grubu öğrencilerinden gerçekleştirilen uygulama sonucunda %6,5'inde (2 kişi) sontestte kavram yanlışlığı kalırken (yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisi), kontrol grubunda kavram yanlışlığını öğrencilerin %26,7'si (8 kişi) devam ettirmektedir. Doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde ise deney grubunda 31 öğrenciden %51,6'i (16 kişi) bulunurken, kontrol grubunda bu kategoride öğrencilerin %13,3'ü (4 kişi) bulunmaktadır. Bu bulgu deney grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlarının giderildiğini ve öğrencilerin önemli bir kısmında tam anlamının gerçekleştiği şeklinde yorumlanabilir. Kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmı da sınırlı anlama düzeyinde cevap vermişlerdir (18 kişi-%60,0).

Deney grubunda bulunan 31 öğrenciden %77,4'ü (24 kişi) 12. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vererek harita, haritanın özellikleri ve kullanım amaçlarıyla ilgili tam anlama düzeyinde yer alırken, kontrol grubundaki öğrencilerin %23,3'ü (7 kişi) bu soruya tam anlama düzeyinde cevap vermişlerdir. Sontestte deney grubunda öğrencilerin %9,7'sinde (3 kişi) kavram yanlışlığı bulunurken, kontrol grubunda ise öğrencilerin %30,0'unda (9 kişi) kavram yanlışlığı bulunmaktadır. Bu bulgu kavram değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinde kavram yanlışlarını giderdiği buna karşılık programa dayalı öğretimin gerçekleştiği kontrol grubunda kavram yanlışlarının öğrencilerin bir kısmında giderilemediği ve diğer bir kısmında da öğrencilerin

sınırlı anlam düzeyinde kaldığı şeklinde yorumlanabilir (Kontrol grubu-doğru cevap-kısmen doğru gerekçe- 12 kişi-40,0%).

13. soruya deney grubunda bulunan öğrencilerin %74,2'si (23 kişi) sontestte doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubunda bu kategoride öğrencilerin %30,0'u (9 kişi) cevap vermiştir. Buna karşılık doğru cevap-kısmen doğru gerekçe kategorisinde kontrol grubunda öğrencilerin %33,3'ü (10 kişi) bulunurken, bu deney grubunda %19,4'te (6 kişi) kalmıştır. Bu bulgu bize deney grubu öğrencilerinde gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda tam anlama gerçekleşirken kontrol grubu öğrencilerinin önemli bir kısmında sınırlı anlama düzeyinde kaldığını göstermektedir. Ayrıca, deney grubunda yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde sontestte öğrencilerin %6,5'i (2 kişi) kalırken, kontrol grubunda ise %23,3'ü (7 kişi) kalmıştır. Bu bulgu da bize uygulanan kavram değişim metnlerinin öğrencilerdeki kavram yanlışlarını önemli ölçüde giderdiğini göstermektedir.

Kavram testinin 15. sorusu harita, harita-kroki ayrımı ile ilgilidir. Bu soruda deney grubu öğrencilerinden gerçekleştirilen uygulama sonucunda %19,4'ünde (6 kişi) sontestte kavram yanlışsı kalırken (yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisi), kontrol grubunda kavram yanlışsı öğrencilerinin %33,3'ü (10 kişi) kalmıştır. Doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde ise deney grubunda 31 öğrenciden %67,7'si (21 kişi) bulunurken, kontrol grubunda bu kategoride öğrencilerin %13,3'ü (4 kişi) bulunmaktadır. Bu bulgu deney grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlarının giderildiğini ve öğrencilerin önemli bir kısmında tam anlamanın gerçekleştiği şeklinde yorumlanabilir. Kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmı da sınırlı anlama düzeyinde cevap vermişler (13 kişi-%43,3).

Ölçek, ölçek-harita ilişkisine yönelik öğrencilere sontestte sorulan 16. soruya deney grubundaki öğrencilerin %67,7'si (21 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubundaki öğrencilerden sadece %13,3'ü (4 kişi) bu soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermiştir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise bu soruya deney grubunda öğrencilerin %19,4'ü (6 kişi), kontrol grubundan ise %33,3'ü (10 kişi) cevap vermiştir. Bu bulgu kavram değişim metnlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin önemli bir bölümünde kavram yanlışlarının giderildiğini ancak programa

dayalı öğretimin yapıldığı kontrol grubunda 31 öğrencinin 10'unda kavram yanlışlarının giderilemediğini şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, kontrol grubunda sınırlı öğrenme düzeyinde (doğru cevap-kısmen doğru gerekçe) öğrencilerin sayısı deney grubundakilere göre daha fazladır (deney grubu 4 kişi-%12,9 - kontrol grubu 13 kişi-%43,3).

18. soruya deney grubunda bulunan öğrencilerin %54,8'i (17 kişi) sınıfta doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubu öğrencilerinden sadece %6,7'si (2 kişi) bu soruya bu kategori de cevap vermişlerdir. Yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde ise deney grubunda sınıfta öğrencilerin %16,1'i (5 kişi) kalırken kontrol grubunda %50,0'si (15 kişi) kalmıştır. Bu bulgu doğrultusunda deney grubundaki öğrencilerdeki büyük ölçek-küçük ölçek kavramlarıyla ilgili kavram yanlışını giderme ve tam anlamayı gerçekleştirme oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

20. soruya deney grubundaki öğrencilerden %16,1'i (5 kişi) doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubunda bu kategoride öğrencilerin %6,7'si (2 kişi) cevap vermiştir. Uygulanan sınıfta sonucunda deney grubunda öğrencilerin %67,7'sinde (21 kişi) kavram yanlışını mevcutken kontrol grubunda %83,3 (25 kişi)'tür.

Tablo 35: *Deney-Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Testinde Konum İle İlgili Sorulara Verdikleri Cevapların Gerekçelerinin Sontest Karşılaştırılması*

			Yanlış Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Yanlış Gerekçe	Doğru Cevap- Kısmen Doğru Gerekçe	Doğru Cevap- Doğru Gerekçe	Toplam
4.Soru	Deney	N	4	1	8	18	31
	Sontest	%	12,9	3,2%	25,8%	58,1%	100,0%
	Kontrol	N	16	1	12	1	30
	Sontest	%	53,3	3,3%	40,0%	3,3%	100,0%
7.Soru	Deney	N	3	1	8	19	31
	Sontest	%	9,7	3,2%	25,8%	61,3%	100,0%
	Kontrol	N	21	0	7	2	30
	Sontest	%	70,0	,0%	23,3%	6,7%	100,0%
9.Soru	Deney	N	2	1	12	16	31
	Sontest	%	6,5	3,2%	38,7%	51,6%	100,0%
	Kontrol	N	19	1	9	1	30
	Sontest	%	63,3	3,3%	30,0%	3,3%	100,0%
11.Soru	Deney	N	6	3	10	12	31
	Sontest	%	19,4	9,7%	32,3%	38,7%	100,0%
	Kontrol	N	4	10	14	2	30
	Sontest	%	13,3	33,3%	46,7%	6,7%	100,0%
19.Soru	Deney	N	5	0	11	15	31
	Sontest	%	16,1	,0%	35,5%	48,4%	100,0%
	Kontrol	N	9	2	16	3	30
	Sontest	%	30,0	6,7%	53,3%	10,0%	100,0%

Kavramsal değişim metinlerinin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler özel konunun sonuçlarıyla ilgili kavram yanlışlarını belirlemek için sorulan 4. soruya sontestte büyük oranda tam anlama düzeyinde yani doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vermişler (%58,1;18 öğrenci), öğrencilerin %25,8 (8 kişi) ise kısmi anlama düzeyindedir. Uygulama sonucunda kavram yanlışları öğrencilerin olan %12,9’unda (4 kişi) kalırken, programa dayalı öğretimin yapıldığı kontrol grubunda 16 öğrencide kavram yanlışları mevcuttur yani bu öğrenciler yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde bu soruya sontestte

cevap vermişlerdir. Kontrol grubunda ise doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde öğrencilerin %3,3'ü (1 kişi) kalmıştır. Bu bulgu bize kontrol grubu öğrencilerinin önemli bir kısmının özel konunun sonuçları konusundaki kavram yanlışlarını gideremediklerini ya da sınırlı anlama düzeyinde kaldıklarını göstermektedir.

Deney grubunda bulunan 31 öğrenciden %61,3'ü (19 kişi) 7. soruya doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde cevap vererek matematik konunun tanımı ve özellikleri konusyla ilgili tam anlama düzeyinde yer alırken, kontrol grubundaki öğrencilerin %6,7'si (2 kişi) bu soruya tam anlama düzeyinde cevap vermiştir. Sonestte deney grubunda öğrencilerin %9,7'sinde (3 kişi) kavram yanlışlığı bulunurken, kontrol grubunda ise %70,0'inde (21 kişi) kavram yanlışlığı bulunmaktadır. Bu bulgu kavram değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinde kavram yanlışlıklarını giderdiği buna karşılık programa dayalı öğretimin gerçekleştiği kontrol grubunda kavram yanlışlıklarının öğrencilerin çoğunda giderilemediği şeklinde yorumlanabilir.

Deney ve kontrol grubuna uygulanan sonestte sonucunda 9. soruya kavram değişim metinlerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin %6,5'i (2 kişi) yanlış cevap-yanlış gerekçe kategorisinde cevap verirken, kontrol grubundaki öğrencilerin %63,3'ü (19 kişi) bu kategoride cevap vermişlerdir. Bu bulgu kontrol grubundaki öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlıklarının devam ettiğini göstermektedir. Doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde deney grubunda %51,6'sı (16 kişi) bulunurken, kontrol grubunda öğrencilerin %3,3'ü (1 kişi) bulunmaktadır. Bu bulguya göre deney grubu öğrencilerinde tam anlama önemli ölçüde gerçekleşirken, kontrol grubundaki öğrencilerde gerçekleşmediği şeklinde yorumlanabilir.

11. soru deney ve kontrol grubu öğrencilerine matematik konum ve sonuçlarıyla ilgili kavram yanlışlıklarını belirlemek amacıyla sorulmuştur. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonucunda sonestte bu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde kavram yanlışlıklarının deney grubundaki öğrencilerde 2 kişi fazla olmasına rağmen tam anlamının gerçekleştiği doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde deney grubunda öğrencilerin %38,7'si (12 kişi) bulunurken kontrol grubunda %6,7'sinin (2 kişi) olduğu görülmektedir. Ayrıca, sınırlı anlama ve doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde de kontrol grubundaki öğrencilerin sayısı deney grubuna oranla daha fazladır. Bu bulgu kontrol grubunda



matematik konum ve sonuçları konusunda öğrenmenin önemli oranda sınırlı düzeyde gerçekleştiği şeklinde yorumlanabilir.

19. soru deney ve kontrol grubu öğrencilerine özel konum tanımı ve özellikleriyle ilgili kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla sorulmuştur. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonucunda sınıfta bu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde kavram yanlışlarının deney grubundaki öğrencilerde 4 kişi fazla olmasına rağmen tam anlamının gerçekleştiği doğru cevap-doğru gerekçe kategorisinde deney grubunda öğrencilerin %48,4'ünün (15 kişi) kontrol grubunda %10,0'unun (3 kişi) olduğu görülmektedir. Ayrıca, sınırlı anlama ve doğru cevap-yanlış gerekçe kategorilerinde de kontrol grubundaki öğrencilerin sayısı deney grubuna oranla daha fazladır. Bu bulgu kontrol grubunda özel konum tanımı ve özellikleri konusunda öğrenmenin önemli oranda sınırlı düzeyde gerçekleştiği şeklinde yorumlanabilir.

## V. BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin belirlenen kavramlarla (harita, konum, iklim, hava durumu, ölçek) ilgili yanlışlarını gidermede programa dayalı öğretim yaklaşımına göre etkililiğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Deneysel desene uygun olarak yürütülen çalışmada deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilere deneysel işlem öncesinde ve sonrasında iklim, hava durumu, harita, ölçek, konum kavramlarıyla ilgili anlama düzeylerini ve yanlışlarını belirlemek amacıyla Başarı Testi ve Kavram Testi uygulanmıştır.

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın temel problemi ve alt problemler doğrultusunda elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, bu sonuçlar dikkate alınarak yapılan tartışmalara ve sunulan önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Sonuçlar

Araştırmadan elde edilen bulgulara yönelik sonuçlar, aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

1. Araştırma öncesinde öğrencilerin, iklim, hava durumu, ölçek, harita, konum kavramlarını anlama düzeylerini ve bu kavramlara ilişkin yanlışlarını belirlemek için yapılan öntest sonuçlarında her iki araştırma grubunda yer alan öğrencilerin iklim, hava durumu, ölçek, harita, konum ile ilgili kavramları anlamakta zorlandıkları ve birçok kavram yanlışına sahip oldukları ortaya çıkarılmıştır. Araştırmanın bu sonucu başka araştırmalarla da paralellik göstermektedir (Akbaş, 2002; Başbüyük ve diğ., 2004; Alım ve diğ. 2008; Kılıçoğlu ve diğ., 2009; Gülüm, 2010).

2. “İklim ve hava durumu” ile ilgili kavram testinde uygulama öncesi öğrencilere 6 soru sorulmuştur. Bu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğrencilerin iklim ve hava durumu ile ilgili birçok yanlışya sahip olduğu ve bu kavramları anlama düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu iki kavrama yönelik olarak sorulan

sorulara verilen cevaplar incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntestte “doğru cevap-doğru gerekçe” kategorisindeki yüzdeleri farklı oranlarda değişmektedir. Öğrencilerin iklimi hava durumu ile karıştırdıkları, iklimin özelliklerini hava durumuna, hava durumunun özelliklerini de iklime atfettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin, iklim kavramını “*kısa sürede değişen bir hava olayı*” olarak düşündükleri belirlenmiştir. Başbüyük ve diğerleri (2004) de üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada öğrencilere “iklim nedir?” sorusunu sormuşlardır. Öğrencilerin cevaplarında iklimi hava durumu ile ilişkilendirdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Yine Alım ve diğerleri (2008), ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bazı coğrafya kavramlarını anlama düzeylerine ilişkin yaptıkları çalışmada öğrencilere “iklim nedir?” sorusunu yöneltmişlerdir. Onlar da çalışmalarında öğrencilerin bir kısmının iklim ve hava durumunu aynı şeymiş gibi algıladıklarını belirlemişlerdir. Akbaş (2008), ortaöğretim 9. sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmasında, iklim kavramına yönelik öğrencilerin benzer yanılgılara sahip olduğunu belirlemiştir.

Ayrıca, öğrencilerde iklim kavramına yönelik tespit edilen bir diğer yanılğı da öğrencilerin iklimin sonuçlarını iklim olarak değerlendirmeleridir. Örneğin; iklimi, “tarım ürünleridir, bitki örtüsüdür, kıyafetlerimizi belirler...” gibi ifadelerle açıklamaktadırlar. Başbüyük ve diğerleri (2004), çalışmasında benzer şekilde öğrencilerin iklimin sonucunu iklim olarak belirttikleri sonucuna ulaşmışlardır. Alım ve diğerleri (2008) de çalışmalarında öğrencilerin iklimin tanımını yapmakta zorlanırken, onun insan yaşamı üzerindeki etkilerini daha iyi açıklayabildiklerini ifade etmişlerdir. Yine Akbaş (2008) da öğrencilerin bu kavramları günlük yaşamda kullandıkları kelimelerle açıklamaya çalıştıklarını tespit etmiştir. Bu durum öğrencilerin günlük yaşamlarındaki deneyimlerinin onların kavramların bilimsel tanımlarını yapmalarında oldukça etkili olmasıyla ilişkilendirilebilir. Nitekim, Cin ve Yazıcı (2002), Cin (2004) içinde bulunan coğrafi çevrenin öğrencilerin kavram öğrenimlerinde etkili olduğunu belirtmektedir.

3. “*Coğrafi Konum, Matematik Konum ve Özel Konum*” ile ilgili kavram testinde uygulama öncesi öğrencilere 5 soru sorulmuştur. Bu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğrencilerin belirtilen kavramlara yönelik birçok yanılığa sahip olduğu ve bu kavramları anlama düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu kavramlara yönelik benzer yanılgıların yapılan diğer araştırmalarla da tespit edildiği görülmüştür (Akbaş, 2002; Cin ve diğ., 2005). Bu üç kavrama yönelik olarak sorulan sorulara deney ve

kontrol grubundaki öğrencilerin öntestte “doğru cevap-doğru gerekçe” kategorisinde verdikleri cevapların yüzdeleri farklı oranlarda değişmektedir.

Öğrencilerin, “*coğrafi konum*” kavramını ağırlıklı olarak yanlış içeren “bir yerin coğrafyası, bir yerin yeryüzü şekilleri” gibi sözlerle ifade ettikleri belirlenmiştir. “Matematik Konumu” ise “*bir yerin sayılarla ifade edilmesi, enlem ve boylamların ölçülmesi*” şeklinde düşündükleri görülmüştür. Öğrencilerdeki bu yanlışın bir yerin matematik konumu tanımlanırken enlem, boylam değerlerinin derece ve dakika cinsinden sayılarla ifade edilmesinden kaynaklandığı ya da matematik konum kavramındaki “matematik” kelimesinden hareketle kavramı doğrudan sayılarla ilişkilendirmiş olabilecekleri şeklinde düşünülebilir. “Özel konum” kavramının ise öğrencilerin zihinlerinde genellikle “bir kişinin özel alanı ya da bir yerin ekvatora göre konumu” olarak canlandığı tespit edilmiştir. Buradan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun matematik konum kavramıyla özel konum kavramını karıştırdığı bu kavramları aynı anlamda kullandıkları düşünülmektedir. Çünkü Piaget’e göre 11-12 yaş grubundaki çocuklar somut düşünme aşamasından soyut düşünme aşamasına geçiş dönemini yaşarlar. Bu nedenle öğrencilerin bu kavramlarla ilgili yanlışlara sahip olmalarının nedeni soyut olan bu kavramların öğrenilmesinde yaşanan güçlükler olabilir.

4. “*Harita ve ölçek*” ile ilgili kavram testinde uygulama öncesi öğrencilere 9 soru sorulmuştur. Bu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğrencilerin harita ve ölçek ile ilgili birçok yanlışla sahip olduğu ve bu kavramları anlama düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu iki kavrama yönelik olarak sorulan sorulara uygulama sonrasında özellikle deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesine göre “doğru cevap-doğru gerekçe” kategorisindeki cevaplarının oranları önemli ölçüde artmıştır. “*Harita*” kavramıyla ilgili en belirgin yanlış, öğrencilerin haritanın kullanım amaçlarını, haritanın tanımı gibi algılamalarıdır. Öğrenciler haritanın tanımını yaparken; “*yön bulmamıza yarar*”, “*yeryüzü şekillerini gösterir*” gibi yanlış içeren cümleler kullanmışlardır. Benzer yanlışlar, Kılıçoğlu ve diğerleri (2009)’nin araştırma sonuçlarında da ortaya konulmuştur. Bu sonuç, öğrencilerin günlük yaşam alışkanlıklarının etkisi ve haritanın tanımındaki teknik ifadelerin öğrenciler için soyut kalması ile ilişkilendirilebilir. Çünkü günlük yaşamda öğrenciler daha çok haritayı yön ve şehir bulmaca, bir coğrafi unsur (dağ, nehir, plato vb.) harita üzerinde gösterme gibi etkinliklerde kullandıklarından

haritayı tanımlarken, kullanım amaçlarını sıralamaktadırlar. Öğrencilerde, “Ölçek” kavramına yönelik ise belirgin bir yanılığa rastlanmazken, ölçek türleri ve özellikleriyle ilgili yanılığın olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin haritadaki ayrıntı kavramını anlamlandıramadıkları için, bu kavramın ölçekle ilişkisini kurmada zorlandıkları görülmüştür. Özellikle “büyük ve küçük ölçek” kavramları ayırt edilememekte, aradaki ters oran öğrencilerin kafasını karıştırmaktadır. Öğrencilerin kesirli ölçek türlerinde ölçeğin sadece paydasındaki rakamın değerini dikkate aldıkları ve bu değeri ölçeğin büyük ya da küçük olmasıyla doğrudan ilişkilendirdikleri için yanılığın yaşadıkları belirlenmiştir. Bu sonuç Kılıçoğlu ve diğerleri (2009) çalışmalarıyla örtüşmektedir. Bu sonucun öğrencilerin temel matematik becerilerinin yeterliliğiyle ilgili olduğu söylenebilir.

5. Çalışmada, deney ve kontrol grubunun birbirine denk olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulama öncesi Başarı Testi ve Kavram Testi öntest olarak uygulanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre öntestte uygulanan başarı ve kavram testi sonucunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin iklim, hava durumu, ölçek, harita, konum kavramları ile ilgili ön bilgilerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ilgili kavramlarla ilgili ön bilgilerinin arasında anlamlı farkın olmaması, uygulanan kavram değişim metinleri ve programa dayalı öğretim yaklaşımlarının karşılaştırılması açısından önemlidir.

6. İki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarıyla ilgili teste ait başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumuna yönelik başarı testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, kavramsal değişim metinleri ve programa dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait başarıları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin konum, harita, ölçek,

iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarıları değişmektedir. Öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına yönelik başarılarında gözlenen bu farklılıkların kavramsal değişim metinlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu başarı testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış gözlenen kavramsal değişim metinlerinin, programa dayalı öğretim yapılan gruba göre öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait başarılarını artırmada daha etkili olduğu görülmektedir. Kavram değişim metinlerinin başarıyı arttırdığına ilişkin bulgu, benzer araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Chambers ve Andres, 1997; Hynd ve diğ., 1997; Beeth, 1998; Özdemir ve Geban, 1998; Geban ve Bayır, 2000; Yürük, 2000; Ölmez ve diğ. 2001; Sönmez ve diğ., 2001; Canpolat, 2002; Gedik ve diğ., 2003; Pınarbaşı, 2002; Sevim, 2007; Akbaş, 2008).

7. İki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarıyla ilgili kavram testi puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumuna yönelik kavram testi puanları üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, kavram değişim metinleri ve programa dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanları değişmektedir. Öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarında gözlenen bu farklılıkların kavram değişim metinlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış gözlenen kavram değişim metinlerinin, programa dayalı öğretime göre öğrencilerin konum, harita, ölçek, iklim, hava durumu kavramlarına ait kavram testi puanlarını artırmada daha etkili olduğu görülmektedir.

Araştırmadan elde edilen bu bulgu, benzer araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Hewson ve Hewson, 1983; Chambers ve Andre 1997; Uzuntiryaki ve

Geban, 1998; Yılmaz ve diğ., 1998; Özkan, 2001; Bilgin ve Geban, 2001; Canpolat, 2002; Tekkaya ve Doğru, 2002; Palmer, 2003; Tekin ve diğ., 2004; Balcı, 2005; Geban, Taşdelen ve Kırbulut, 2006; Köse ve diğ., 2006; Dilber, 2006; Sevim, 2007; Akbaş, 2008; Gürbüz, 2008; Durmuş, 2009). Kavramsal değişim yaklaşımına bağlı olarak yapılan öğretim etkinliklerinin, öğrencilerinin ön bilgilerini dikkate alması, sınıf içi tartışma ortamının sağlanması ve öğrencilerin kendi fikirlerinin doğruluğunu test etme imkânı oluşturmasının, deney grubunda başarının artmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, kullanılan kavramsal değişim metinleri aracılığıyla, öğrencilerin kavram yanılgıları ile yüzleşmesi, bunların doğruluğu ve nedenleri ile ilgili tartışmalar yapması, doğrudan bu yanılgıları çürüten delillerle kavramı anlamaya çalışması buna neden olarak gösterilebilir (Akbaş, 2008). Canpolat (2002), tarafından yapılan bir çalışmada da belirtildiği gibi bilimsel olarak doğru olan bilgilerle yaygın kavram yanılgıları arasındaki çelişkileri açık bir şekilde ortaya koyan kavram değişim metinleri, öğrencilerin mevcut kavram yapılarında bir düzenlemeye gitmeleri ya da bunları doğru olanları ile değiştirme çabası içerisine girmeleri üzerinde etkili olmaktadır. Durmuş (2009) ise, kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin savundukları kavramların günlük olayları açıklamada yetersiz kalması sonucu kavramsal değişimi sağlayarak kavram yanılgılarını gidermede etkili olduğunu belirtmektedir.

Literatürde de kavramsal değişim yaklaşımında tartışmanın ve kavramsal çelişki oluşturmanın değişimin gerçekleşmesinde en önemli basamaklardan biri olduğu vurgulanmaktadır (Posner ve diğ. 1982; Hewson ve Hewson, 1984; Novak, 2002; Canpolat, 2002; Canpolat ve Pınarbaşı, 2002; Toka ve Aşkar, 2002). Yine bu durum kavramsal değişimin gerçekleşmesinde önemli adımlardan biri olan yeni kavramın verimli olması (Posner ve diğ. 1982; Hewson ve Hewson 1984) gerekliliğine de örnek gösterilebilir.

Beeth (1998), çalışmasından elde ettiği verilere dayanarak, maddenin tanecikli yapısı konusunun öğretilmesinde kullanılan bu yaklaşımın, öğrencilerin mevcut bilgilerini sorgulamalarına neden olduğunu ve öğrencilerde kavramsal değişimin meydana gelmesini kolaylaştırdığını ifade etmektedir.

Coşkun (2003) çalışmasında hazırlanan kavramsal değişim metinlerinde kavramların arasındaki farkların ve ilişkilerin doğru ifadelerle vurgulanmasına önem verildiğini, ayrıca metinlerde günlük hayattan örnekler verilmesi, analogjilerin

kullanılmasının ve kavram haritalarıyla bu kavramlar arası ilişkilerin öğrencilere bir bütün olarak sunulmasının öğrencilerin kavramları anlamlı öğrenmesine olumlu katkı yaptığını ifade etmektedir.

Uygulanan kavram testi sonucunda kontrol grubunun ortalama puanlarındaki artış da, öğrencilerin bir öğrenme sürecinden geçmeleriyle açıklanabilir. Çünkü programa dayalı öğretim yaklaşımıyla dersin işlendiği kontrol grubunda, öğretmen tarafından ağırlıklı olarak soru cevap, görsel materyaller v.s. kullanılmış ve öğrenci merkezli bir süreç yaşanmıştır. Netice itibarıyla bu durum öğrencilerin belirlenen kavramlara yönelik öğrenmelerini olumlu yönde etkilemiş olabilir. Fakat bu yaklaşımın kavram yanlışlarının giderilmesinde yeteri kadar etkili olmadığı söylenebilir. Nitekim yapılan benzer çalışmalarda da kavram yanlışlarının değişime karşı dirençli olduğu belirtilmekte ve diğer öğretim yöntemleri ile giderilmesinin güç olduğu, aynı zamanda öğrencinin doğru kavramları geliştirmesinde de yeterli olmadığı ifade edilmektedir (Hewson ve Hewson, 1983; Tekkaya ve diğ., 2000; Özkan, 2001; Canpolat, 2002; Köse, 2004; Tekin ve diğ. 2004; Balcı, 2005, Akbaş, 2008; Gürbüz, 2008).

Kavramsal değişim metinlerinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin yanlışlarının giderilmesinde programa dayalı yaklaşımın uygulandığı kontrol grubundan daha etkili olmasının sebebi bu metinlerin hazırlanmasında öğrencilerin mevcut kavram yanlışlarının belirlenip bilimsel bilgilerle olan uyumsuzluk ya da çelişkilerine dikkat çekilerek hazırlanmalarından kaynaklandığı düşünülebilir. Çünkü bu şekilde deney grubundaki öğrenciler kendi yanlış fikirlerini farkına varmış ve mevcut bilgilerini yeniden düzenleme yoluna gitmişlerdir. Bu da kavram yanlışlarının büyük ölçüde giderilmesine yardımcı olmuştur. Oysa programa dayalı öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda öğretim öğrencilerin ön bilgileri dikkate alınmadan gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle de kavram yanlışlarının giderilme oranı daha düşük seviyelerde kalmıştır.

8. Uygulama sonrasında yanlış olduğu tespit edilen kavramlarla ilgili öğrencilerin kavramları anlama düzeylerinde önemli oranda değişimler meydana gelmiştir.

Hava durumu kavramıyla ilgili olarak sorulan soruda öntestte 9 öğrencide bulunan yanlış sonuçta önemli oranda giderilmiştir (%89). Bu kavramla ilgili olarak sadece bir öğrenci de kavram yanlışlığı kalmıştır. Öğrencilerin hava durumu, hava durumu-iklim



ayrımını yapamamalarından kaynaklanan yanlışlarına yönelik olarak uygulama öncesinde 15 öğrencide kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Bu yanlışlığı deneysel işlem sonrasında %73 oranında giderilmiştir. Yine benzer şekilde aynı yanlışlığı ölçen bir başka soruda deney grubunda bulunan 31 öğrenciden 18'inde kavram yanlışlığı olduğu belirlenmiş, uygulama sonrasında bu öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlıkları giderilmiştir (%89). Bu kavramla ilgili olarak öğrencilerin yalnız %11'inde kavram yanlışlığı kalmıştır.

9. İklim kavramıyla ilgili olarak sorulan soruda öntestte 25 öğrencide bulunan yanlışlığı sontestte %44 oranında giderilmiştir. Yine benzer şekilde aynı yanlışlığı ölçen bir başka soruda deney grubunda bulunan 31 öğrenciden 9'unda kavram yanlışlığı olduğu belirlenmiş, uygulama sonrasında bu öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlıkları giderilmiştir (%78). Bu kavramla ilgili olarak öğrencilerin yalnız %22'sinde kavram yanlışlığı kalmıştır.

10. Harita kavramıyla ilgili olarak sorulan soruda öntestte 22 öğrencide bulunan yanlışlığı sontestte %36 oranında giderilmiştir. Yine benzer şekilde aynı yanlışlığı ölçen bir başka soruda deney grubunda bulunan 31 öğrenciden 9'unda kavram yanlışlığı olduğu belirlenmiş, uygulama sonrasında bu öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlıkları giderilmiştir (%78). Bu kavramla ilgili olarak öğrencilerin yalnız %22'sinde kavram yanlışlığı kalmıştır. Öğrencilerin harita-kroki ayrımını yapamamalarından kaynaklanan yanlışlarına yönelik olarak uygulama öncesinde 12 öğrencide kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Bu yanlışlığı deneysel işlem sonrasında %75 oranında giderilmiştir.

11. Öğrencilerin ölçek, harita ilişkisine yönelik olarak uygulama öncesinde öğrencilerin 16'sında kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Bu yanlışlığı deneysel işlem sonrasında %88 oranında giderilmiştir. Yine benzer şekilde aynı yanlışlığı ölçen bir başka soruda deney grubunda bulunan 15 öğrencide kavram yanlışlığı olduğu belirlenmiş, uygulama sonrasında bu öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlıkları giderilmiştir (%66). Bu kavramla ilgili olarak öğrencilerin yalnız %34'ünde kavram yanlışlığı kalmıştır.

Öğrencilerin büyük ölçek-küçük ölçek ayrımını yapamamalarından kaynaklanan yanlışlarına yönelik olarak uygulama öncesinde 10 öğrencide kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Bu yanlışlığı deneysel işlem sonrasında %80 oranında giderilmiştir. Yine benzer şekilde aynı yanlışlığı ölçen bir başka soruda deney grubunda bulunan 31 öğrenciden

24'ünde kavram yanlışlığı olduğu belirlenmiş, uygulama sonrasında bu öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlıkları giderilmiştir (%83). Bu kavramla ilgili olarak öğrencilerin yalnız %17'sinde kavram yanlışlığı kalmıştır.

12. Özel konum kavramıyla ilgili olarak sorulan soruda öntestte 15 öğrencide bulunan yanlışlık son testte önemli oranda giderilmiştir (%87). Yine benzer şekilde aynı yanlışlığı ölçen bir başka soruda deney grubunda bulunan 31 öğrenciden 17'sinde kavram yanlışlığı olduğu belirlenmiş, uygulama sonrasında bu öğrencilerin önemli bir kısmında kavram yanlışlıkları giderilmiştir (%77). Bu kavramla ilgili olarak öğrencilerin yalnız %23'ünde kavram yanlışlığı kalmıştır. Matematik konum kavramına yönelik olarak uygulama öncesinde 25 öğrencide kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Bu yanlışlık deneysel işlem sonrasında %88 oranında giderilmiştir. Matematik konumunun sonuçlarına yönelik olarak öğrencilerin 11'inde uygulama öncesi kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında bu öğrencilerin yanlışlıklarının giderilme oranı %83 olarak tespit edilmiştir. Coğrafi konum kavramıyla ilgili olarak ise 20 öğrencide bulunan kavram yanlışlığı %100 oranında giderilmiş ve uygulama sonrasında hiçbir öğrenci de bu konuyla ilgili kavram yanlışlığı tespit edilmemiştir.

## 5.2. Öneriler

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinde harita, ölçek, konum, hava durumu, iklim kavramlarıyla ilgili birçok kavram yanlışlığının bulunduğu ve bu çalışmada kullanılan kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin kavram yanlışlıklarının giderilmesinde ve başarılarının artmasında önemli bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda etkili bir Sosyal Bilgiler eğitimi verilebilmesi ve öğrencilerde mevcut bulunan kavram yanlışlıklarının giderilmesi ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

1. Araştırma sonucunda kavramsal değişim yaklaşımına dayalı olarak geliştirilen kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin harita, ölçek, iklim, hava durumu ve konum kavramlarıyla ilgili anlama düzeylerini arttırmada, kavram yanlışlıklarını gidermede ve kavramsal değişimi sağlamada oldukça etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Sosyal Bilgiler derslerinde öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri birçok kavram bulunmaktadır. Bu

nedenle öğrencilerin bu kavramaları daha iyi anlamaları, var olan kavram yanlışlarını ortaya çıkarmaları ve bu yanlışları gidermeleri için bu derste kavramsal değişim metinlerinin kullanımının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca, kavramsal değişim metinleri Sosyal Bilgilerin farklı konularında öğrencilerin anlamalarını arttırmada da kullanılabilir.

2. Öğrencilerde kavramsal değişimin gerçekleşmesinde ön bilgilerinin tespit edilmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle öğretmenler kavramlarla ilgili öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerini mutlaka belirlemeli ve öğretim etkinliklerini bu doğrultuda belirlemelidir.

3. İlköğretim düzeyinde Sosyal Bilimler alanında kavramlara yönelik gerçekleştirilen çalışmalar öğrencilerin yanlışlarını belirlemekten öteye gidilememiştir. Bu yüzden belirlenen bu kavram yanlışlarının giderilmesiyle ilgili çalışmaların artırılmasında fayda olduğu düşünülmektedir.

4. Ders kitaplarının kavram yanlışlarının kaynaklarından biri olarak ifade edildiği düşünüldüğünde, özellikle yeni müfredata bağlı olarak Sosyal Bilgiler ders kitapları hazırlanırken öğrencilerin ve öğretmenlerin başvurabilecekleri kavramsal değişim gibi alternatif yaklaşımlardan faydalanılabilir.

5. Sınıf içi tartışmalar öğrencilerin kavram yanlışlarını ortaya koymada önemlidir. Çünkü bu sayede öğretmenler, öğrencilerinin konu hakkındaki fikirlerini öğrenmiş olacaklar, öğrenciler ise sınıf içi tartışmalar sayesinde kendi bilgilerinin eksik ya da yanlış olduğunu göreceklerdir. Bu nedenle özellikle kavramsal değişim metinlerinin tek başına kullanıldığı çalışmalarda, kavramsal değişim metinlerinin tartışmalarla desteklenmesinin de faydalı olacağı düşünülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Akbal, E. (2009). *Ortaöğretim kimya eğitiminde mol konusunun öğretiminde kavramsal değişim metinlerinin başarıya etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akbaş, Y. (2002). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin coğrafi kavramları anlama düzeyi ve kavram yanlışları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akbaş, Y. (2008). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin iklim konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Akgül, P. (2010). *Üst kavramsal faaliyetlerle zenginleştirilmiş kavramsal değişim metinlerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının "ısı ve sıcaklık" konusundaki kavramsal anlamalarına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, B. (2003). Deney yöntemi ile atmosfer basıncı konusunun öğretimi üzerine bir model. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (3), 207-226.
- Alım, M. (2008). Öğrencilerin lise coğrafya programında yer alan yer yuvarlağı ve harita bilgisi ünitelerindeki bazı kavramları anlama düzeyleri ve kavram yanlışları. *Milli Eğitim Dergisi*, 177, 166-180.
- Alım M., Özdemir, Ü. ve Yılar, B. (2008). 5. Sınıf öğrencilerinin bazı coğrafya kavramlarını anlama düzeyleri ve kavram yanlışları. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 151-162.
- Alkış, S. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin yağış kavramını algılamaları üzerine bir araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

- Aron, R., H., Francek, M., A., Nelson, B., D. and Biasrd, W., J. (1994). Atmospheric misconception. *The Science Teacher*, 61(1), 30-33.
- Aşçı, Z., Özkan, Ş. ve Tekkaya, C. (2001). Student's misconceptions about respiration. *Eğitim ve Bilim*, 26 (120), 29-36.
- Ayas, A., Köse, S. ve Taş, E. (2003). Bilgisayar destekli öğretimin kavram yanlışları üzerine etkisi: fotosentez. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2(14), 106-112.
- Aydın, S. (2007). *Geometrik optik konusundaki kavram yanlışlarının kavramsal değişim Metinleri ile giderilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Balcı, S. (2005). *Improving 8th grade students' understanding of photosynthesis and respiration in plants by using 5e learning cycle and conceptual change text*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baloğlu, N. (2003). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dünya ve evren konusu ile ilgili kavram yanlışlarının tespiti ve bu kavram yanlışları üzerinde öğretmen tutum ve davranışlarının etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Barth, J. L. ve A. Demirtaş (1997). *İlköğretim sosyal bilgiler öğretimi (kaynak üniteler)*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi.
- Başer, M. ve Çataloğlu, E. (2005). Kavram değişimi yöntemine dayalı öğretimin öğrencilerin ısı ve sıcaklık konusundaki “yanlış kavramlar”ın giderilmesindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 43-52.
- Başbüyük, A., Doğan, Ç., Gürses, A. ve Yazıcı, H. (2004). Yüksek öğrenim öğrencilerinin hava ve iklim olaylarını anlama seviyeleri ve kavram yanlışları. *Milli Eğitim Dergisi*, 162 (Bahar), Ankara.
- Bayrakçeken, S. (2008). Test geliştirme. E. Karip (Editör). *Ölçme ve değerlendirme*, Ankara: PegemA Yayıncılık. 243-274.

- Baysen, E., Temiz, B., Baysen, F. ve Yağbasan, R. (2004). *Ortaöğretim öğrencilerinin atmosferde meydana gelen bazı doğa olayları ile ilgili yanlış algılamaları*. XII Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler, Ankara,.
- Beeth, M. E. (1998). Teaching for conceptual change: Using status as a metacognitive tool. *Science Education*, 82(3), 343-356.
- Beydoğan, Ö. (1998). *Çocuklarda kavram öğrenme ve kavram öğretme*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2001). Benzeşim (analoji) yöntemi kullanarak lise 2. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 26-32.
- Borazan, İ. (2008). *Kavram yanlışlığı ve çoklu zekâ alanlarının ilişkilendirilmesine dayalı bir öğretimin kavram yanlışlarının giderilmesine etkisinin incelenmesi: "dolaşım sistemi" örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Bozkurt, O. ve Cansüğü, Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 67-73.
- Büyükkasap, E., Düzgün, B., Ertuğrul, E. ve Samancı, O. (1998). Bilgisayar destekli fen öğretiminin kavram yanlışları üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 6, 59-66.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *DeneySEL desenler, öntest-sontest, kontrol grubu desen ve veri analizi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı, istatistik, araştırma deseni Spss uygulamaları ve yorum*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (2. Baskı), Ankara: PegemA Akademi.
- Canpolat N. (2002). *Kimyasal denge ile ilgili kavramların anlaşılmasında kavramsal değişim yaklaşımının etkinliğinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Canpolat, N. ve Pınarbaşı, T. (2002). Fen eğitiminde kavramsal değişim yaklaşımı-I: teorik temelleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(1), 59-66.
- Cansüğü, O. ve Bal, Ş. (2000). *İlköğretim öğrencilerinin ışık hakkındaki yanlış kavramları ve bu kavramları oluşturma şekilleri üzerine bir araştırma*. IV. Fen Bilimleri Eğitim Kongresi, Ankara.
- Cerit Berber, N. (2008). *İş-güç-enerji konusunun öğretiminde pedagojik- analogik modellerin kavramsal değişimin gerçekleşmesine etkisi: konya ili örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Chambers, K. S., and Andre, T. (1997). Gender, prior knowledge, interest and experience in electricity and conceptual change text manipulations in learning about direct current. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 107-123.
- Cin, M. ve Yazıcı, H. (2002). The influence of direct experience on children's ideas about the formation of the natural scenery. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11 (1), 5-14.
- Cin, M. (2004). İlkokul 1. sınıf öğrencilerinin deniz kavramını algılamaları üzerine bir araştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4 (1), 7-23.
- Cin, M., Engin, İ. ve Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Türkiye'nin matematik konumunu anlama düzeyleri ve yanlış anlamaları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 10 (14), 121-139.
- Coşkun, M. (2003). Coğrafya öğretiminde nem konusundaki kavram yanlışlıkları ve giderilmesine yönelik öneriler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 147-158.
- Cüceloğlu, D. (1991). *İnsan ve davranışı (psikolojinin temel kavramları)*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çakır Ö. S., Geban, Ö. ve Yürük, N. (2002). Effectiveness of conceptual change text-oriented instruction on students' understanding of cellular respiration concepts. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 30 (4), 239-243.

- Çaycı, B. (2007). *Kavram öğreniminde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çepni, S. (2007). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Dalkıran, G., Kesercioğlu, T. ve Boyacı, S. (2005). *Kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin fen bilgisi dersine olan tutumlarına etkisi ve öğrenci görüşleri*. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 28-30 Eylül, Denizli.
- Demirci, Y. ve Yıldırım, G. (1996). The effects of mastery learning method of instruction and a particular conceptual change strategy on achievement and misconception levels of eighth grade science students. *Boğaziçi University Journal: Educational Sciences*, XVI, 1994-1995, 113-141.
- Demirci, M. P. (2003). *Sınıf öğretmeni adaylarının ısı ve sıcaklık konusundaki kavram yanılgıları ve bu yanılgıların iyileştirilmesinde yapısalcı kuramın etkisi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Demirkaya, H., Çetin, T. ve Tokcan, H. (2004). İlköğretim birinci kademe öğrencilerine yön kavramı öğretiminde kullanılabilecek metotlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (3), 39-70.
- Demirkaya, H. (2007). İlköğretim öğrencilerinin deprem kavramı algılamaları ve depreme yönelik görüşleri, *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 68-76.
- Demirkaya, H. ve Tokcan, H. (2007), Öğretmen adaylarının iklim kavramı algılamaları: fenomenografik bir çalışma. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 105-119.
- Dilber, R. (2006). *Fizik öğretiminde analogi kullanımının ve kavramsal değişim metinlerinin kavram yanılgılarının giderilmesine ve öğrenci başarısına etkisinin araştırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.



- Doğanay, A. (2005). Öğretimde kavram ve genellemelerin geliştirilmesi. C. Öztürk, D. Dilek (Editörler), *Hayat ve sosyal bilgiler öğretimi (yeni programa göre geliştirilmiş)*, Ankara: Pegam A Yayıncılık.
- Doğar, Ç. ve Başbüyük, A. (2005). İlköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin hava ve iklim olaylarını anlama düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 347-358.
- Dreyfus, A., Jungwirth, E. and Eliovitch, R. (1990). Applying the “cognitive conflict” strategy for conceptual change-some implications, difficulties and problems, *Science Education*, 74(5), 555-569.
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75, 649-672.
- Duit, R., Treagust, D. F., and Widodo, A. (2008). Teaching science for conceptual change: theory and practice. In S. Vosniadou (Ed.), *International Handbook of Research on Conceptual Change*, Roudledge 270 Madison Ave, New York, 629-645.
- Durmuş, J. (2009). *İlköğretim fen bilgisi dersinde kavramsal değişim metinlerinin ve deney yönteminin akademik başarıya ve kavram yanlışlarını gidermeye etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Dündar, H. ve Aksoy, N. (2010). Kavram analizi stratejisinin öğrencilerin kavram öğrenme başarıları ve hayat bilgisi dersine ilişkin tutumlarına etkisi. *Akademik Bakış*, 21.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1997). *Gelişim-öğrenme-öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Erden, M. (Tarihsiz). *Sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Alkım Yayınları,
- Eryılmaz, A. ve Sürmeli, E. (2002). Üç-aşamalı sorularla öğrencilerin ısı ve sıcaklık konularındaki kavram yanlışlarının ölçülmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Eyidoğan, F, Güneysu, S. (2002). *İlköğretim 8. sınıf fen bilgisi kitaplarındaki kavram yanlışlarının incelenmesi*. V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, Ankara.

- Fidan, N. (1986). *Okulda öğrenme ve öğretme kavramlar, ilkeler, yöntemler*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Fidan, N. (1996). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Geban, Ö. ve Bayır, G. (2000). Effect of conceptual change approach on students' understanding of chemical change and conservation of matter. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 79-84.
- Geban, Ö., Taşdelen, U. ve Kırbulut, Z. D. (2006). *Kavramsal değişim yaklaşımına dayalı olarak grup çalışmalarının asit baz kavramlarını anlamaya etkisi*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 07-09 Eylül, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Geçit, Y. ve Gençer, G. (2010). *Meslek lisesi 10. sınıf öğrencilerinin coğrafya öğretim programındaki bazı kavramları algılama düzeyleri ve kavram yanlışları*. International Conferance On New Trends In Education and Their Implications, 11-13 Kasım, 2010, Antalya.
- Gedik, E., Geban, Ö., Ertepinar, H. and Ceylan, E. (2003). *Facilitating conceptual change in electrochemistry using conceptual change approach*. Esera, Research and The Quality Of Science Education, Abstract, Noordwijkerhout.
- Gentner, D. and Holyoak, K. J. (1997). Reasoning and learning by analogy. *American Psychologist*, 52 (1), 32-34.
- Gökçe, M. (2002). *Kavramsal değişim metinlerinin kavram yanlışlarını gidermedeki etkililiği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Griffard, P. B. and Wandersee, J. H. (2001). The two-tier instrument on photosynthesis: what does it diagnose?. *International Journal of Science Education*. 23(10), 1039-1052.
- Gülüm, K. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin fiziki coğrafya konularındaki bazı temel kavramları anlama düzeyi ve kavram yanlışları. *Akademik Bakış*, 20.

- Gürbüz, F. (2008). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin “ısı ve sıcaklık” konusundaki kavram yanlışlarının düzeltilmesinde kavramsal değişim metinlerinin etkisinin araştırılma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Gürdal (Kazancıoğlu), H. (2008). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi, maddenin değişimi ve tanınması ünitesinde öğrencilerde oluşan kavram yanlışlarının tespitinde iki aşamalı soruların kullanılabilirliği üzerine bir araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Gürdal, A. (2001). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 16.
- Henriques, L. (2002). Children’s ideas about weather: a review of the literature. *School Science and Mathematics*, 102 (5), 202-215.
- Hewson, M.G., and Hewson, P. W. (1983). Effect of instruction using students’ prior knowledge and conceptual change strategies on science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(8), 731-743.
- Hynd, C. and Alvermann, D. E. (1986). The Role of refutation text in overcoming difficulty with science concepts. *Journal of Reading*, 29(5), 440-446.
- Hynd, C. E., Alvermann, D. E. and Quian, G. (1997). Preservice elementary school teachers’ conceptual change about projectile motion: refutation text, demonstration affective factors and relevance. *Science Education*, 81, 1-27.
- Hynd, C. R. (2001). Refutational texts and the change process. *International Journal of Educational Research*, 35, 699-714.
- Kabapınar, S. (2001). *Ortaöğretim öğrencilerinin çözümlülük kavramına ilişkin yanlışlarını besleyen düşünce biçimleri*. Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitapçığı, İstanbul.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi. Öğretmen kitapları dizisi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi, kavramlar-ilkeler-teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, F. Ö., Köse, S. ve Coştu, B. (2003). Öğrenci yanlışlarını ve anlama düzeylerini belirlemede kullanılan iki aşamalı testler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 54-69.
- Kayhan, E. (2009). *Sekizinci sınıftan bilgisi dersi maddedeki değişim ve enerji ünitesinde analogi yöntemine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kılıç, D. ve Sağlam, N. (2004). Biyoloji eğitiminde kavram haritalarının öğrenme başarısına ve kalıcılığına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27. 155-164.
- Kılıçoğlu, G., Gençtürk, E. ve Karatekin, K. (2009). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler derslerinde harita ve ölçek kavramlarını anlama düzeyleri*. IV. Sosyal Bilimler Kongresi, 7-9 Ekim, İstanbul.
- Kızılçaoğlu, A. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin bakı kavramını anlama düzeyi ve kavram yanlışları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(1), 99-114.
- Konur, B. K. (2010). *Kavramsal değişim metinlerinin sınıf öğretmeni adaylarının fiziksel ve kimyasal değişim konusunu anlamalarına etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Koray, Ö. ve Bal, S. (2002), Fen öğretiminde kavram yanlışları ve kavramsal değişim stratejisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(1), 83–90.
- Köse, S. (2004). *Fen bilgisi öğretmen adaylarında fotosentez ve bitkilerde solunum konularında görülen kavram yanlışlarının belirlenmesi ve bu yanlışların giderilmesinde kavram haritalarıyla verilen kavram değişim metinlerinin etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Köse, S., Ayas, A. ve Uşak, M. (2006). The effect of conceptual change texts instructions on overcoming prospective science teachers' misconceptions of photosynthesis

- and respiration in plants. *Internatinal Journal of Environmental and Science Education*, 1(1), 78-103.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H. ve Taşdelen, U. (2003). *Yapılandırmacı öğrenme ortamı için bir fen ders kitabı nasıl olmalı?*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Mann, M. and Treagust, D. F. (1998). A pencil and paper instrument to diagnose students' conception of breathing. gas exchange and respiration. *Australian Science Teachers Journal*, 44 (2), 55-59.
- Marsden, B. (1995). *Geography 11-16: rekindling good practice*. London: David Fulton Publishers Ltd.
- Martorella, P. H., Jessen, R. S., Kean, J. M. and Voelker, A. M. (1972). *Concept learning, designs for instruction*. London: Intext Educational Publishers.
- MEB, (2005). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi (4-5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Merrill, M. D. (1983). *Compenent display theory*. Instructional desing theories and models, C. Reigeluth (Ed), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Novak, J. D. (1984). Application of advances in learning theory and philosophy of science to the improvment of chemistry teaching. *Journal of Chemical Education*, 61(7), 607-612.
- Novak, J. D. (2002). Meaningful learning: the essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education*, 86, 548-571.
- Odom, A. L., and Barrow, L. H. (1995). Development and application of a two-ties diagnostic test measuring college biology students' understanding of diffusion and osmosis after a course of instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(1), 45-61.
- Ölmez, O., Geban, Ö., Ertepinar, H. (2001). *Dördüncü sınıf öğrencilerinin dünya ve gökyüzü konularındaki anlamalarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisi*.

Yeni Binyılın Başında Fen Bilgisi Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül, İstanbul.

Önder, İ. (2006). *The effect of conceptual change approach on students' understanding of solubility equilibrium concept*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öner Armağan, F. (2011). *Kavramsal değişim metinlerinin etkililiği: meta analiz çalışması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özdemir, A. ve Geban, Ö. (1998). *Kavramsal değişim yaklaşımı ve kimyasal denge*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, KTÜ Fatih Eğitim Fakóltesi, Trabzon.

Özkan, Ö. (2001). *Remediation of seventh grade students' misconceptions related to ecological concepts through conceptual change approach*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özmen, H. (1997). The effectiveness of conceptual change texts in remediating high school students' alternative conceptions concerning chemical equilibrium. *Asia Pacific Education Review*, 8 (3), 413-425.

Öztürk, C. ve Otluoğlu, R. (2002), *Sosyal bilgiler öğretiminde edebi ürünler ve yazılı materyaller*. Ankara: Pegem Yayınları.

Palmer, D. H. (2003). Investigating the relationship between refutational text and conceptual change. *Science Education*, 87, 663-684.

Pınarbaşı, T. (2002). *Çözünürlükle ilgili kavramların anlaşılmasında kavramsal değişim yaklaşımının etkinliğinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Pınarbaşı, T. ve Canpolat, N. (2002). Fen eğitiminde kavramsal değişim yaklaşımı-II: kavram değiştirme metinleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (2), 281-286.

- Platten, L. (1995). Talking geography: an investigation into young children's understanding of geographical terms part-2. *International Journal of Early Years Education*, 3 (3), 69-84.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W. and Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.
- Prater, M. A. (1993). Teaching concepts: procedures for the design and delivery of instruction. *Remedial and Special Education*, 14 (5), 51-62.
- Roth, K. J. (1985). *Conceptual change learning and student processing of science texts*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, (69th, Chicago, IL).
- Selvi, M., Yakışan, M. (2004). Üniversite birinci sınıf öğrencilerinin enzimler konusu ile ilgili kavram yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 2.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelisim Öğrenme ve Öğretim (Kuramdan Uygulamaya)*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sever, R. (2005). Coğrafya öğretim programında doğal mevsim kavramı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13, 117-132.
- Sevim, S. (2007). *Çözeltiler ve kimyasal bağlanma konularına yönelik kavramsal değişim metinleri geliştirilmesi ve uygulanması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Sinatra, G. M. and Pintrich, P. R. (2003). The Role of intentions in conceptual change learning. Sinatra, G. M. and Pintrich, P. R., (Ed.), *Intentional conceptual change*, 1-18.
- Sinatra, G. M. (2002). Motivational, social and contextual aspects of conceptual change: a commentary, In M. Limón and L. Mason (Eds.), *Reconsidering Conceptual Change: Issues in Theory and Practice*, Kluwer, Dordrecht.

- Smith, J. P., Disessa, A. A. and Rochelle, J. (1993). Misconceptions reconceived: a constructivist analysis of knowledge in transition. *The Journal of Learning Sciences*, 3(2), 115-163.
- Sönmez, G., Geban, Ö. ve Ertepinar, H. (2001). *Altıncı sınıf öğrencilerinin elektrik konusundaki kavramları anlamalarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisi*. Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül, İstanbul.
- Tamer, P. İ. (2006). *Benzeştirmelerle verilen kavramsal değişim metinlerinin asit ve bazlar konusunda kavramsal değişim yaratmaya etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, ODTÜ Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Tan, K. C. D., Goh, N. K., Chia, L. S. ve Treagust, D. F. (2002). Development and application of a two-tier multiple choice diagnostic instrument to assess high school students' understanding of inorganic chemistry qualitative analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 283-301.
- Taşdelen, U. (2011). *The effects of computer-based interactive conceptual change texts on 11th grade students' understanding of electrochemistry concepts and attitude toward chemistry*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TDK, (2009). <http://tdkterim.gov.tr/bts/>
- Tekin, S., Kolomaç, A., Ayas, A. (2004). Kavramsal değişim metinlerini kullanarak çözünürlük kavramını daha etkili öğretebilir miyim?. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2, 85-102.
- Tekkaya, C., Çapa, Y. ve Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji konularındaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Toka, Y. ve Aşkar, P. (2002). The effect of cognitive conflict and conceptual change text on students' achievement related to first degree equations with one unknown. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 211-217.
- Tsai, C.C., and Chou, C. (2002). Diagnosing students' alternative conceptions in science. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 157-165.



- Uzuntiryaki, E. ve Geban, Ö. (1998). *İlköğretim 8. sınıf çözelti konusunun öğretiminde kavramsal değişim metinleri ve kavram haritalarının kullanılması*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Trabzon.
- Ülgen, G. (2004). *Kavram geliştirme kuram ve uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ünal, S. (2007). *Atom ve molekülleri bir arada tutan kuvvetler konularının öğretiminde yeni bir yaklaşım: BDÖ ve KDM'nin birlikte kullanımının kavramsal değişime etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Voska, K. W. and Heikkinen, H. W. (2000). Identification and analysis of student conception used to solve chemical equilibrium problems. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (2), 160-176.
- Vosniadou, S. (1994). Capturing and modelling the process of conceptual change. In S. Vosniadou (Ed.), Special Issue on Conceptual Change, *Learning and Instruction*, 4, 45-69.
- Vygotsky, L. S. (1998), (Çev. S. Koray). *Düşünce ve dil*, İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları.
- Wang, T. and Andre, T. (1991). Conceptual change text versus traditional text and application questions versus no questions in learning about electricity. *Contemporary Educational Psychology*, 16 (2), 103-116.
- Yağbasan, R. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 102-120.
- Yağbasan, R., Güneş, B., Özdemir, .E., Temiz, B. K., Gülçiçek, Ç., Kanlı, U., Ünsal, Y. ve Tunç, T. (2005). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu-fizik*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Yazıcı, H., Başbüyük, A. ve Doğar Gürses, A. (2004). Yüksek öğrenim öğrencilerinin hava ve iklim olaylarını anlama seviyeleri ve kavram yanlışları. *Milli Eğitim Dergisi*, 162.

- Yel, S. (2007). Kavram geliştirme ve öğretimi. C. Öztürk (Ed.), *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi yapılandırmacı bir yaklaşım*, Ankara: Pegem A Yayıncılık, 147-178.
- Yıldırım, B. (2010). *Sınıf öğretmenliği adaylarının gazlar konusundaki kavramlar ile ilgili bilgi düzeyleri ve sahip oldukları kavram yanlışlarının belirlenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Yılmaz, Z. A. (2010). *Kavramsal değişim metinlerinin üniversite öğrencilerinin geometrik optik konusundaki kavram yanlışlarının düzeltilmesi ve fizik dersine karşı tutumlarının incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yılmaz, Ö., Tekkaya, C., Geban, Ö., ve Özden, Y. (1999). *Lise 1. sınıf öğrencilerinin hücre bölünmesi ünitesindeki kavram yanlışlarını tespiti ve giderilmesi*. III. Fen Eğitimi Sempozyumu, MEB ÖYGM.
- Yürük, N. (2000). *Effectiveness of conceptual change text oriented instruction on understanding electrochemical cell concepts*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## **EKLER**

**EK -1: Uygulanan Testler****İKLİM, KONUM, HARİTA KAVRAM TESTİ**

Sevgili öğrenciler, aşağıda iklim, konum, harita kavramları ile ilgili sorulardan oluşan bir test verilmiştir. Bu teste vereceğiniz cevaplar tamamen bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır. Lütfen soruları dikkatli bir şekilde okuyarak cevaplayınız. İlgi ve yardımlarınız için teşekkür ederim.

Arş. Gör. Gökçe KILIÇOĞLU

**1) Aşağıdakilerden hangisi hava durumunu ifade etmektedir?**

- a) Havanın sıcaklığının ölçülmesidir
- b) Belirli bir yerde ve kısa bir süre içinde etkin olan atmosfer olaylarıdır
- c) Geniş alanlarda uzun süre etkili olana olaylardır
- d) Belli dönemlerde hava koşullarının ölçülmesidir.

**Çünkü:**.....  
.....



Türkiye Haritası



İç Anadolu Bölgesi Haritası

2) Aynı ebatlardaki iki kâğıttan birine İç Anadolu Bölgesinin haritası, diğerine Türkiye haritası çizilmiştir.

**Bu iki haritada hangi özelliğin aynı olması beklenir?**

- a) Ayrıntıları gösterme gücü  
b) Ölçekleri  
c) Gösterilen alan  
d) Ankara-Eskişehir arası gerçek uzaklık

**Çünkü:**.....  
.....  
.....  
.....

- 3) I- Bir ölçek dahilinde çizilmiş olması  
II- Dünyanın tamamını göstermesi  
III- Yükselti basamaklarını göstermesi  
IV- Kuşbakışı görünümün sağlanması

**Yukarıda verilenlerden hangileri bir haritada mutlaka olması gereken unsurlardandır?**

- a) I – IV  
b) I – III  
c) I – II  
d) II – III

**Çünkü:**.....  
.....  
.....  
.....

**4) Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin özel konumuyla ilgili değildir?**

- a) Üç tarafı denizlerle çevrilidir.
- b) Ekvator'un kuzeyinde bulunan bir ülkedir.
- c) Yükseltisi batıdan doğuya doğru artmaktadır.
- d) Asya ve Avrupa arasında uzanan bir köprü konumundadır.

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

**5) Harita ve haritaların çizildiği ölçekle ilgili aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- a) Ölçek büyüdükçe hata oranı azalır
- b) Gösterilen alan büyüdükçe ayrıntı azalır
- c) Küçük ölçekli haritaların paydası küçüktür
- d) Gösterilen alan küçüldükçe ayrıntı artar

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....  
 .....

**6) Bir yerin iklimi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?**

- a)Yıl içinde görülen hava olaylarının toplam değerleriyle
- b) Günlük, haftalık olarak ölçülen sıcaklık değerleriyle
- c) Uzun yıllar gözlemlenen hava olaylarının ortalama değerleriyle
- d) Hava durumunun yıl içindeki toplamıyla

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....  
 .....

7) Aşağıdakilerden hangisi matematik konumu ifade eder?

- a) Bir yerin harita üzerindeki uzaklığıdır
- b) Bir yerin sayılarla ifade edilmesidir
- c) Bir yerin Ekvatora ve başlangıç meridyenine olan uzaklığıdır
- d) Enlem ve boylamları ölçen konumdur

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....  
 .....

8) Aşağıdakilerden hangisi, haritalarda ölçeğe bağlı olarak değişmez?

- a) İki merkez arasındaki harita uzunluğu
- b) Haritanın ayrıntı gösterme gücü
- c) Haritadaki bozulma miktarı
- d) Haritası çizilecek yerin gerçek alanı

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....  
 .....

9) Aşağıdaki ifadelerden hangisi coğrafi konumla ilgilidir?

- a) Bir yerin dünya üzerinde bulunduğu yeri ifade eder
- b) Bir yerin yeryüzü şekillerini gösterir
- c) Bir yerin bulunduğu yönü gösterir
- d) Bir yerin coğrafyasını anlatır

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....  
 .....

10) Uzmanlar tarafından Ankara'da çok uzun yıllardır görülmekte olan (30-40 yıl) yaz sıcaklık oranlarının geçmiş yıllara göre daha da artacağı ve kurak geçeceği açıklanmıştır.

**Yapılan bu araştırmada değişim yaşanacağı belirtilen özellik aşağıdakilerden hangisidir?**

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| a) İklim                      | b) Hava durumu |
| b) Klimatoloji (iklim bilimi) | d) Meteoroloji |

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

11) Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin matematik konumunun sonuçlarından biridir?

- Türkiye'nin doğusu ile batısı arasında 76 dakikalık yerel saat farkı olması.
- Türkiye kuzeybatısındaki Yunanistan ve Bulgaristan ile komşu olması.
- Türkiye Ortadoğu ile Avrupa arasında bağlantı noktasını oluşturması.
- Türkiye Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının birbirine en çok yakınlaştığı noktada olması.

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....



12) Can “Öğretmenin harita nedir ve haritalar ne işe yarar? ” sorusuna aşağıdaki cevapları vermiştir:

- I. Haritalar yön bulmamıza yarayan araçlardır.
- II. Haritalar belli bir ölçek kullanılarak çizilmiş araçlardır
- III. Haritalar bize yeryüzü şekillerini gösteren araçlardır.
- IV. Haritalar bir yerin kuşbakışı olarak düzlem üzerine aktarılmasıdır.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri haritanın tanımı ve haritanın kullanım amaçları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir, cevaplayınız.**

<u>Haritanın Tanımı</u>	<u>Kullanım Amaçları</u>
a) I ve II	II ve IV
b) II ve IV	I ve III
c) III ve IV	II ve III
d) I ve IV	III ve IV

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

13) Aşağıdakilerden hangisi, büyük ölçekli haritaların özelliklerinden biri değildir?

- a) Küçültme oranı fazladır.
- b) Paydasındaki rakam küçüktür.
- c) Ayrıntı gösterme gücü fazladır.
- d) Gösterilen alanlar dardır.

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

14) Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir yerin iklimini belirlemede temel ölçü olarak kullanılır?

- a) Bitki örtüsü
- b) Hava olaylarının uzun yıllar ortalaması
- c) Yer şekilleri
- d) Tarım ürünleri

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

15) I. Kuşbakışı görünüm

II. Ölçek kullanımı

III. Düzleme aktarma

**Yukarıdaki özelliklerden hangisi ya da hangileri kroki ve haritanın ortak özelliğidir?**

a) I ve II

b) I ve III

c) Yalnız II

d) III ve II

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

16) Aşağıda verilen haritalardan hangisinde aynı büyüklükteki bir kâğıda çizildiğinde daha fazla ayrıntı olur?

a) Dünya Haritası

b) Türkiye Haritası

c) Marmara Bölgesi Haritası

d) Ankara İl Haritası

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

17) Aşağıdaki ifadelerden hangisi iklim ile ilgilidir?

a) Tüm yurttan yarısından itibaren sıcaklık yükselecek  $30^{\circ}\text{C}$ 'yi geçecek.

b) Salı öğleden sonra yağış ihtimalinin artması bekleniyor.

c) Gök gürültülü sağanak yağış hafta içinde Ankara'da etkili olacak.

d) Soğuk bir ülkede yaşayan Rusların tatil için Antalya'yı seçmeleri

**Çünkü:**.....  
 .....  
 .....

18) I. 1/ 2.500.000

II. 1/5.000.000

III. 1/ 1.000.000

**Yukarıda verilen harita ölçeklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

a) I,II,III

b) II,I,III

c) II,III,I

d) III,I,II

**Çünkü:**.....  
.....  
.....

19) Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin Özel Konum'u ifade eder?

a) Bir kişinin özel alanıdır

b) Önemli yerlere denir

c) Bir yeri başka yerlerden ayıran kendine has özellikleridir

d) Bir yerin Ekvatora göre konumudur.

**Çünkü:**.....  
.....  
.....  
.....

20) Bugün Ankara yağışlı bir gün geçirecek. Haberlerde meteoroloji bu yağışların birkaç gün daha süreceğini bildirdi. **Bu cümlede ifade edilen kavram aşağıdakilerden hangisidir?**

a) Hava durumu

b) Klimatoloji (iklim bilimi)

c) İklim

d) Meteoroloji

**Çünkü:**.....  
.....  
.....  
.....

## EK – 2: Kavramsal Değişim Metinleri

# COĞRAFI KONUM NEDİR?



Bulduğunuz yeri tarif ederken hangi özelliklerinden bahsedersiniz? Sınıf içinde bulunduğunuz yeri nasıl tarif edersiniz? Yapacağınız bu tarif neyi anlatmış olursunuz? Bu tariften yola çıkarak coğrafi konumu rahatlıkla tanımlayabilirsiniz.

Bu konu hakkında öğrencilerin bazılarının görüşleri aşağıda verilmiştir.



- Dünya üzerindeki ova, plato, vadi ve bunun gibi doğa olaylarını anlatan bir bilim dalıdır
- Bir yerin harita üzerindeki yeridir
- Bir olayın başlangıç, dağılım ve sonuçlarının gösterdiği bilim dalıdır
- Türkiye'nin yeryüzü şekillerinin tümüne denir
- Bir yerin doğu, batı, kuzey, güney olduğunu gösterir
- Bir yerin iklimi, yüksekliği ve mevsimleridir
- Bir yerin ölçeğini bilmektir

Size göre “**coğrafi konum**” ne demektir? Siz de yukarıdaki görüşlere katılıyor musunuz? Konuyla ilgili düşüncelerinizi arkadaşlarınızla tartışınız.

Coğrafi konum kavramı, tam olarak kavranmadığı için bu kavramla ilgili bazı yanlışlıklar mevcuttur. Bazıları, coğrafi konum kavramını coğrafya bilimi olarak ifade ederken, bazıları da coğrafi konumu bir yerin harita üzerindeki yeri ve ölçeği olarak değerlendirmektedirler.



coğrafi konum bir yerin harita üzerindeki yeri veya harita ölçeği değil, o yerin dünya üzerinde nerede bulunduğudır. Yani, herhangi bir şehir, ülke, kıta'nın vb. dünya üzerinde bulunduğu yere coğrafi konum denir. Türkiye'nin dünya üzerinde

bulunduğu yeri harita üzerinde görebiliriz. **Ancak**, bunu Türkiye'nin konumunu olarak düşünmek yanlış olur. Çünkü coğrafi konum Türkiye'nin dünya üzerindeki yeri neresidir? Sorusunun cevabını bize verir.

Coğrafi konum, yaşadığımız çevrenin tüm özelliklerini içerir. Bu nedenle coğrafi konum, sadece bir yerin yer şekli, yüksekliğidir demek doğru olmaz. Çünkü Yaşadığımız yerin dünya üzerindeki yerini açıklarken birçok özelliği kullanırız. Örneğin; Türkiye'nin coğrafi konumu bize hem hangi meridyen ve paraleller arasında hem de hangi kıta, deniz, ülke vb. arasında yer aldığını gösterir. **Unutma**, nerede olduğunu bilmediğin bir yere yolculuk yapamazsın, ürün satamazsın, iletişim kuramazsın.



***“Konumunu bilmediğin yer Dünya üzerinde senin için yok sayılır.”***

Bir yerdeki ova, dağ, akarsu bunların yeryüzündeki dağılışını coğrafi konum olarak düşünmek doğru olmaz. Çünkü coğrafi konum ile coğrafya bilimi aynı şey değildir. Coğrafi konum, bir yerin dünya üzerinde bulunduğu yerdir. Coğrafya ise yeryüzü olaylarını, bunların oluş, dağılış, karşılıklı ilişkilerini ve insan ile etkileşimini inceleyen bilim dalıdır.

Bulduğumuz yerin özelliklerini açıklamada kolaylık sağlaması açısından coğrafi konumu oluşturan özellikler iki kategoride (sınıfta) incelenmektedir. Bunlar **özel konum** ve **matematik konum** olarak adlandırılmaktadır. Her ikisinin ifade ettiği özellikler coğrafi konumu açıklar. Oysaki, coğrafi konum kavramını bir yerin dünya üzerinde yerinin ya sadece özel konum ya da sadece matematik konum bilgileriyle açıklanabileceğini düşünmektedirler. Bir yerin coğrafi konumu sadece matematik konum ya da özel konumla açıklanamaz.

Türkiye'ye coğrafi konumu çeşitli faydalar sağlamaktadır. Örneğin; Türkiye, Asya ve Avrupa arasında köprüdür. Önemli deniz, kara, demir yolları kavşağında bulunur. Yeryüzünde kurulan bütün büyük medeniyetler bu konuma hakim olmak istemişler ve hakim olduktan sonra büyümüşlerdir.

**Dünya üzerinde bulunduğumuz bir yerin coğrafi konum olduğunu öğrendik. Coğrafi konum; özel ve matematik konumla ifade edilir.**

# ÖZEL KONUM NEDİR?

Bir yerin kendine ait özelliklerinin neler olabileceğini düşünmek sizin bu soruya doğru cevap vermenize yardımcı olacaktır.



Bu konu hakkında öğrencilerin bazılarının görüşleri aşağıda verilmiştir.



- *Bir yerin enlem ve boylamlarını ölçmektir*
- *Bir kişinin özel alanıdır*
- *Önemli yerlere denilir.*
- *Bir başka yerlerle ekonomik, kültürel, ticari alışveriş yapmasıdır*
- *Özel konum, bir yerin ekvatora göre konumudur, ekvatoru inceler.*
- *Bir yerin adresini vb işleri bulmasına denir.*



Size göre “**özel konum**” ne demektir? Siz de yukarıdaki görüşlere katılıyor musunuz? Konuyla ilgili düşüncelerinizi arkadaşlarınızla tartışınız.

Bazıları özel konum kavramını tam olarak kavrayamadıkları için kavram yanlışlığına sahiplerdir. Bunlardan bir kısmı özel konum kavramını bir yerin enlemi ya da boylamını ölçmek, bir kişinin özel alanı olarak ifade ederken bir kısmı da özel konumu matematik konuyla karıştırmış ve bir yerin ekvatora göre konumu olarak ifade etmişlerdir.

Sınıf içinde öğrencilerin bazıları pencere kenarında bazıları da kalorifer yanında oturmaktadır. Bazı öğrenciler ön sırada bir kısmı arka sıralarda oturmaktadır. Öğrencilerin sınıf içindeki bu konumlarının onlara olumlu ya da olumsuz etkileri nelerdir? sorusunun cevabı özel konumu anlamamızda sizlere yardımcı olacaktır.



**Evet**, sınıfta pencere kenarında kalorifer yanındaki öğrenciler kışın duvar kenarında oturan öğrencilere göre daha iyi ısınır ve bu durum onlara yarar sağlar. Ancak pencere kenarında oturanlar dışarıyı izleyebilir. Bu da dikkatlerini dağıtarak dersi takip edememelerine neden

olabilir. Bu durum öğrencilere olumsuz etki eder. Yine büyük bir sınıfta ön sıralarda oturan öğrenciler öğretmeni daha iyi duyar ve görürler. Ancak, arka sıralardaki öğrenciler için öğretmeni duymak ve tahtayı görmek daha zor olabilir. Bu nedenle öğrencilerin sınıf içersindeki bu konumları onların öğrenmelerini farklı yönde etkileyebilir.

Nasıl ki sınıf içindeki konumumuz o konumun sahip olduğu özelliklerden dolayı bir takım olumlu ve olumsuz etkiler oluşturuyorsa; Dünya üzerinde bulunduğumuz bir yerin sahip olduğu çeşitli özelliklerde o yeri olumlu ya da olumsuz etkiler.



Özel konumu bir yerin adresi, paralel meridyen gibi matematik konum özellikleri, ekvatoru inceler şeklinde düşünmek yanlış olur. Çünkü özel konum, herhangi bir yeri diğer yerlerden ayıran, sahip olduğu kendine has özelliklerin tümüdür. Örneğin, bir yerin kıtalara, denizlere, komşu ülkelere, önemli ulaşım yollarına, önemli yer altı ve yer üstü kaynaklarına göre bulunduğu özel konumu bize gösterir. Özel konum ülkelerin; iklimini, nüfusun dağılışını, turizmini, ulaşımını ve ekonomisini etkiler.



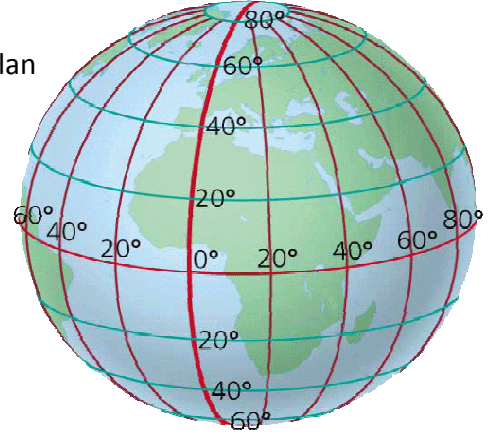
Türkiye'nin özel konumunun sonuçlarından bir kaçını şu şekilde sıralayabiliriz; Türkiye'nin Asya ve Avrupa kıtaları arasında geçiş konumunda bulunması, üç tarafının denizlerle çevrili bulunması, yeraltı zenginliklerinin fazla olması, yer şekillerinin engebeli olması.



Özel konumu bir örnekle açıklamak gerekirse; Çanakkale Savaşları'nın kazanılmasına Çanakkale'nin özel konumunun etkisi olmuştur. Bölgedeki hakim tepeler ve boğazın şekli düşman gemilerinin ilerlemesine engel olmuş ve Türk Ordusuna üstünlük sağlamıştır. Boğazın özel konumu itibari ile sahip olduğu iklim özellikleri de savaş sırasında Türk ordusuna yardımcı olmuştur. Gelibolu Yarımadası'na yapılan çıkartma gecesi aniden çıkan fırtına, İngiliz kuvvetlerinin farklı bölgeden karaya çıkmasına yol açmış ve bu gelişme savaşın seyrini değiştirmiştir. Savaş sonucunda Türk ordusu galip gelmiştir.

# MATEMATİK KONUM NE DEMEKTİR?

Farklı kıtalarda ve birbirinden çok uzakta olan şehirlerarasında uçuşlar nasıl yapılıyor? Uydulardan yeryüzündeki bir yer nasıl izlenebiliyor? Benzer soruları düşünmek sizin bu soruya doğru cevap vermenize yardımcı olacaktır



Bu konu hakkında öğrencilerin bazılarının görüşleri aşağıda verilmiştir:



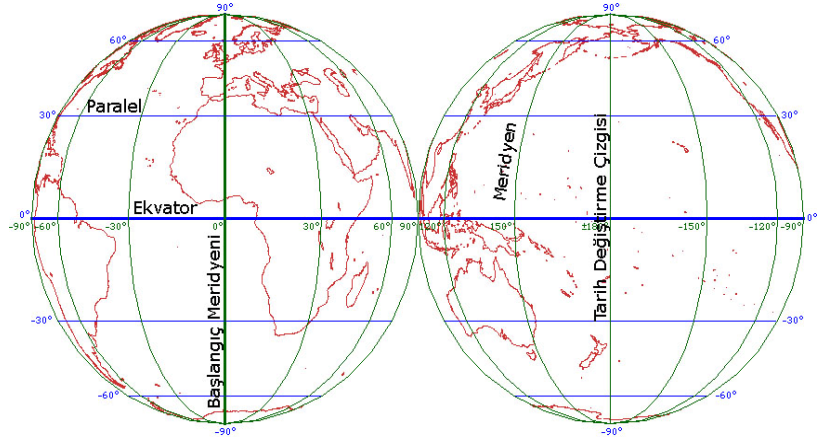
- Harita ve ölçektir.
- Ölçekli olan konumdur.
- Enlem ve boylamları ölçmek için kullanılan konumdur.
- Bir yerin uzaklığını harita üzerinde hesaplamaktır.
- Bir yeri sayılarla ifade ederek bulmaktır.
- Bir yeri sayılarla belirtmektir.

Size göre “**matematik konum**” ne demektir? Siz de yukarıdaki görüşlere katılıyor musunuz? Konuyla ilgili düşüncelerinizi arkadaşlarınızla tartışınız.

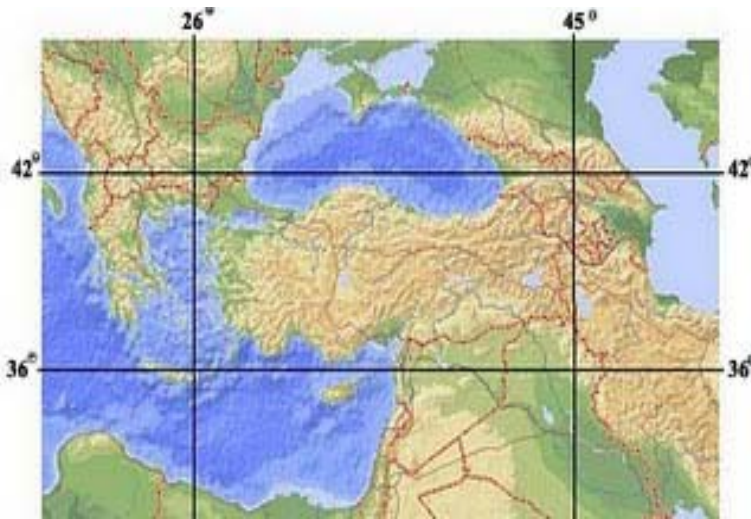
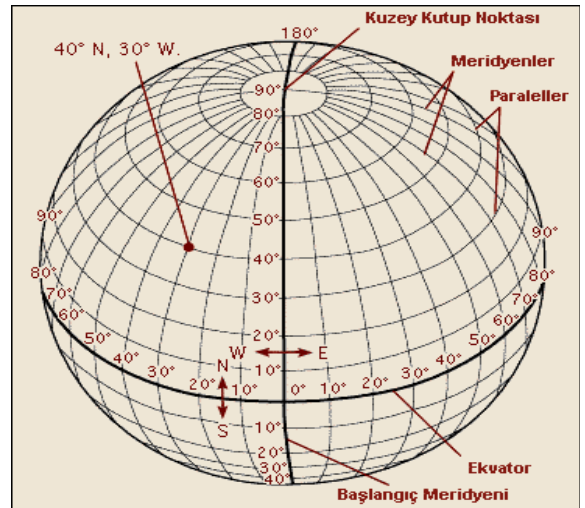


Matematik konum bazıları tarafından harita ve ölçek olarak ya da ölçekli konum olarak ifade edilmekte, bazı öğrenciler tarafından ise bir yerin uzaklığının harita üzerinde hesaplanması ya da bir yerin sayılarla belirtilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Birçok öğrenci fikrinin aksine matematik konum ölçme aracı, ölçüm veya harita demek değildir. Bir yerin Matematik konumu tarif ederken belirlenmiş olan başlangıç noktaları vardır. Bunlar başlangıç paraleli olan Ekvator ve başlangıç meridyeni olan Greenwich'tir. Buna göre matematik konum dünya üzerinde bulunan bir yerin başlangıç paraleli (ekvator) ve başlangıç meridyenine (Greenwich) olan uzaklığıdır.



**Evet** bir yerin matematik konumu söylerken paralel ve meridyenlerden yararlanırız. Bunlar dünyadaki herhangi bir yerin ekvatora ve başlangıç meridyenine olan uzaklığının derece, dakika ve saniye cinsinden değerlerini bize gösterir. Paralel ve meridyenler arasında kalan yerlerde enlem ve boylam dereceleri ile gösterilir.



Türkiye'nin matematik konumunun sonuçlarından bir kaçını şu şekilde ifade edebiliriz; Kuzey – Güney uzunluğunun 666 km olması, dört mevsimin belirgin olarak yaşanması, kuzey yarımkürede ve başlangıç meridyeninin doğusunda yer alması gibi.

Matematik konum, ülkenin daha ziyade doğal özellikleri üzerinde önemli etkisi olurken, özel konum siyasi, sosyal ve ekonomik durumunu doğrudan etkilemektedir. Bununla beraber, matematik konum ile özel konum, birlikte etkili olabilir. Ülkelerin dünya üzerindeki konumları ile gelişmişlik düzeyleri arasında sıkı bir bağlantı vardır.

Türkiye'nin coğrafi konumu; 26-45 doğu meridyenleri, 36-42 kuzey paralelleri arasında yer alır.



Hayır, Nazlı bence eksik söyledin. Türkiye'nin coğrafi konumu onun hangi kıtalar arasında yer aldığıdır.



Arkadaşlar, ikinizin söylediğinde de doğruluk payı var. Ancak, coğrafi konum her ikinizin söylediklerinizi de kansar.



## **BİRLİKTE OKUYALIM**

Dünya üzerinde farklı ülkelerde yaşayan üç ilköğretim öğrencisi İnternette tanıştılar. Çocuklar dünyanın neresinde yaşadıklarını birbirlerine bir takım ipuçları vererek anlatmaya başladılar. Çocuklardan;

**Jacob:** Ben, Kuzey enlemlerde Kutup dairesi ile kutup noktası arasında yaşıyorum. Bu nedenle de yaşadığım ülke çok soğuk bir yerdir” **dedi.**

Çocuklardan;

**Emre:** “Finlandiya mı” **diye sorunca,**

**Jacob:** Hayır, yaşadığım yer Greenwich’in batısında. Ayrıca Dünyada süper güç olan bir devlete de komşuyuz **deyince Bu ipucundan sonra Jacob’un yaşadığı yeri hemen bildi ve**

**Emre:** “Kanada olduğunu” **söyledi.**

**Jacob Emre’ye sen nerede yaşıyorsun sorusunu sorunca Emre bir takım ipuçları vermeye başladı.**

**Emre:** Benim ülkemde dört mevsim yaşanır. Ülkem üç tarafı denizlerle çevrilidir. Bu denizlerden birisi de Akdeniz’dir.

**Jacob:** “Emre’ye İtalya mı” **diye sorunca**

**Emre:** “Hayır”, **diyerek ipuçlarını vermeye devam etti.** “Ülkem Asya Avrupa ve Afrika kıtasının birbirine en fazla yaklaştığı yerde ve Asya ile Avrupa’yı birbirine bağlayan bir köprü durumundadır.

**Lincoln Emre’ye:** Peki ülkenizde yaşayan insanların çoğunluğunun inandığı din nedir **sorusu üzerine,**

**Emre:** “İslam dini” **diye cevap verdi ve ekledi,** “Benim ülkem Demokrasi ile yönetilen ve çoğunluğu İslam dinine inanan bölgedeki tek ülkedir. Diğer petrol zengini Ortadoğu ülkelerine de komşudur”.

**Tüm bu ipuçlarından sonra Lincoln Emre’nin yaşadığı ülkeyi turistik güzelliklerinin anlatıldığı bir dergide gördüğünü hatırladı ve “Türkiye mi” diye sordu. Emre’de büyük bir mutlulukla “evet” dedi.**

**Sıra Lincoln'ün ülkesini bulmaya gelmişti. Lincoln arkadaşlarına ip uçlarını vermeye başladı ve;**

**Lincoln;** Yaşadığım ülkenin büyük bir kısmı güney yarım kürede ve ekvator çevresi ile dönenceler arasında, bu nedenle de yaşadığım yerin her zaman sıcak” **dedi.**

**Emre:** “Avustralya’ mı” **diye sorunca;**

**Lincoln:** “Bilemedin Emre” **diyerek ipucu vermeye devam etti.** “Yaşadığım ülke 36-74 batı meridyenleri arasında yer almaktadır.”

**Jacob:** “Büyük ihtimalle sen bir Güney Amerika ülkesinde yaşıyorsun Lincoln” **dedi.** **Bunun üzerine Lincoln dünyanın akciğerleri olan Amazon ormanlarının ülkesinde olduğunu ve ayrıca dünya futbolunda da söz sahibi olduklarını söyler söylemez Emre ve Jacob hemen “Brezilya” dediler.**

**Bu oyunla birbirlerinin dünya üzerinde buldukları yeri öğrenen çocuklar sohbetlerine devam ettiler.**

✓ **Bu metinde coğrafi konum kavramının geçtiği yeri bulun.**

✓ **Bu metinde Matematik konumla ilgili olan yerleri bulun**

✓ **Bu metinde özel konumla ilgili olan ifadeleri bulun.**



# Ölçek Ne Demektedir?



Okulunuzun, evinizin resmini çizerken bunları kâğıda nasıl sığdırırsınız sorusunun cevabına yönelik bilgiler ölçek ne demektir sorusunun cevabını bulmada size yardımcı olabilir. Bu konudaki öğrencilerden bazılarının görüşleri aşağıda verilmiştir.

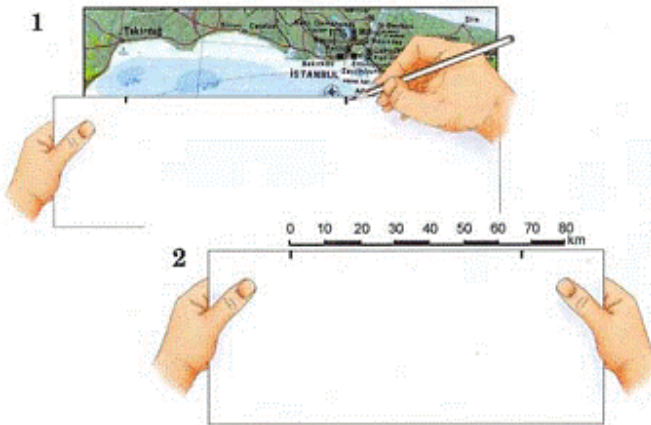


- Harita ölçeği haritadaki yerleri belirtir,
- Bir kıtayı ölçmek için kullanılır,
- Haritayı ölçer,
- Küçük ölçekli haritalarda daha fazla alan gösterilir,
- Bir yerin coğrafi konumunu bulmada bize kolaylık sağlar,
- Görüntünün netliğini gösterir,
- Bir yerin alanını belirler,
- -Büyük ölçekli haritalarda ayrıntı daha fazladır,

Yukarıda açıklanan fikirlerden sizce doğru olan var mıdır? Konuyla ilgili düşüncelerinizi arkadaşlarınızla tartışınız. Bu konuda sizin bildiklerinizle yukarıda verilenler arasından hangisi benzerlik göstermektedir? Neden? Açıklayınız.

Ölçek kavramını bir yerin coğrafi konumunu bulmada, haritayı ölçen bir araç şeklinde ifadelerle yanlış tanımlanabilmektedir. Ayrıca haritanın büyüklüğünü ve küçüklüğünü gösterir ifadesiyle sınırlı bir ölçek tanımı yapılmış olur.

Ölçek, haritanın en önemli elemanlarından biridir. Her haritanın bir ölçeği vardır. Zaten



harita, yerküre veya onun bir parçası üzerindeki şekiller veya ölçülerin belirli bir ölçek dâhilinde küçültülmesi sonucu oluşmaktadır. O halde her haritanın mutlaka bir ölçeği vardır.



Ölçek haritayı ölçen bir araç değil, haritası çizilecek alanın belirli oranda küçülterek düzlem üzerine aktarılmasını sağlayan **küçültme oranıdır**.



Haritalarda ölçek kullanımı bir zorunluluktan kaynaklanmaktadır. Bu zorunluluk,

yeryüzünün çok geniş, buna karşılık haritaların ise küçük

olmasından ileri gelmektedir. **Ölçeksiz harita olmaz**. O

halde çok geniş olan bir yüzeyi, üzerindeki özelliklerle

birlikte bir kâğıda doğru olarak aktarmak için, bir

küçültme oranına ihtiyaç vardır. Çünkü bir yerin haritasını

çizecek büyüklükte bir kâğıt bulmak ve kullanmak

imkânsızdır. Bir yerin, haritasını yapabilmek için o yer

küçültülerek bir düzlem üzerine çizilebilir. Bunun için

çizilecek yerleri eşit oranlarda küçülterek çizmemiz

gerekir. Bu küçültme oranına ölçek denir. Ölçek, herhangi bir yerin haritası çizilirken, ne

kadar küçültüldüğünü gösteren orandır. Haritaların hepsinde ölçek bulunur ve ölçek,

haritanın uygun bir yerinde gösterilir.





Haritalarda iki tür ölçek vardır. Haritaların ölçekleri ya çizgi ölçekle ya da kesir ölçekle gösterilir. Haritada iki tür ölçek birlikte kullanılmaz. Haritalar çeşitli yollarla büyütülüp küçültülürse ölçekleri de değişir. Ancak harita üzerindeki ölçek kesir ölçekse büyültme ve küçültme sonunda yine aynı

değeri gösterir. Bundan dolayı yanlış bilgi verir. Buna karşılık harita üzerindeki çizik ölçek, harita ile birlikte ve aynı oranda büyüyüp küçüldüğü için, her zaman doğruyu gösterir.

Ölçeklerine göre haritalar; ölçekleri 1/200 000'e kadar olan *büyük ölçekli haritalar*, ölçekleri 1/200 000 ile 1/500 000 arasında olan *orta ölçekli haritalar*, ölçekleri 1/500 000'den küçük olan *küçük ölçekli haritalardır*.

Büyük ölçekli haritalar küçük alanları gösterirler. Ayrıntılar oldukça fazladır. Küçük ölçekli haritalar ise geniş alanları gösterdiğinden ayrıntı çok azdır. Bir ülke veya Dünya haritası bu haritalara örnektir.

Büyük ve küçük ölçekli haritaların farklarını aşağıdaki tabloda görebiliriz;

Büyük Ölçekli Harita	Küçük Ölçekli Harita
Ölçek paydası küçük	Ölçek paydası büyük
Gösterilen alan dar	Gösterilen alan geniş
Ayrıntı fazla	Ayrıntı az
Bozulma az	Bozulma fazla
Küçültme oranı az	Küçültme oranı fazla



**Evet**, ölçeklerin haritaya olan etkisini bir örnekle açıklayalım. Öncelikle aynı yerin farklı yerlerdeki haritalarından hangisinin büyük, hangisinin küçük ölçekli olduğunu anlamak için ölçek paydasına bakalım. Büyük ölçekli olan harita daha az küçültülerek düzleme aktarıldığı için ölçek paydası bir diğerine göre küçük olacaktır. Paydası büyük olan ise bir diğerine göre daha küçük ölçeklidir.

Haritaların ölçekleri birbirinden farklıdır. Her haritanın ölçeği göstereceği alana, amacına göre değişir. Ölçek haritanın kapsadığı alana göre büyük veya küçük olur. Örneğin bir sayfa büyüklüğündeki kâğıt üzerine dünya haritası çizilecek ise bu haritanın ölçeği çok küçük olur. Buna karşılık aynı kâğıda Ankara'nın haritası çizilecekse o zaman ölçek daha büyük olur. Çünkü haritanın çizildiği kâğıdın büyüklüğü aynı olduğu halde, haritanın kapsadığı alan farklıdır. Aynı alanın haritası büyüdükçe ölçeği de büyür. Ölçek büyüdükçe de harita üzerindeki ayrıntılar artar. Farklı ölçekle çizilen haritaların büyüklükleridir farklı farklıdır.

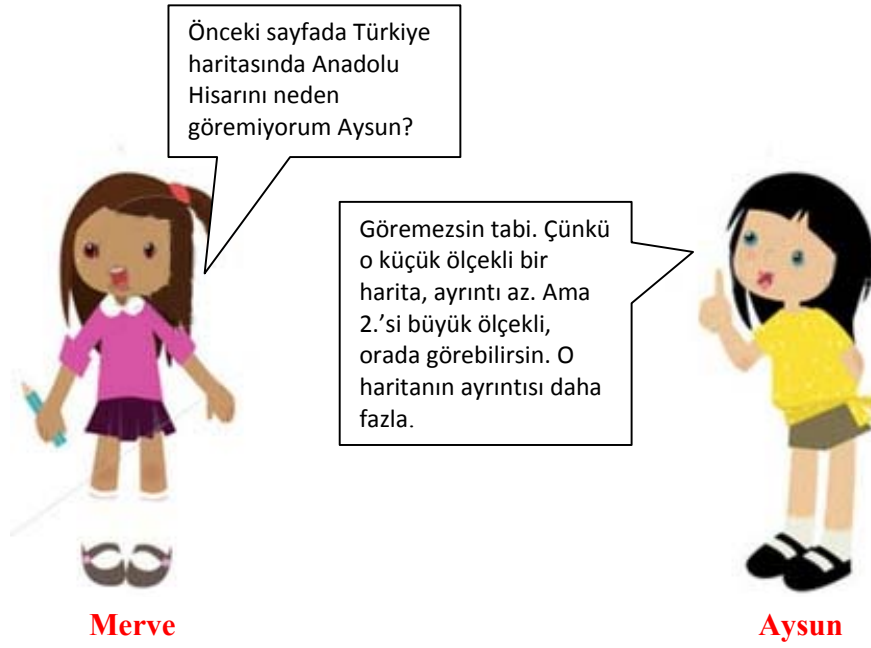
Ölçeklerde küçültme oranı arttıkça paydadaki rakam büyür ve haritanın gösterdiği alan artar. Küçültme oranı azaldıkça ölçek büyür ve haritanın gösterdiği ayrıntılar artar ancak gösterdiği alan azalır.

Büyük ölçekli haritalar yeryüzü şekillerinin daha az küçültülerek düzleme aktarılmasıyla oluşturulduğundan daha fazla ayrıntıya sahiptir.



Aşağıdaki haritalara bakıldığında birinci haritada ayrıntının daha fazla, ölçeğin küçük; ikinci haritada ise ayrıntının daha az, ölçeğin büyük olduğu görülmektedir. Birinci haritada İstanbul Boğazı ve İstanbul'un ilçelerini görürken, ikinci haritada Türkiye ve illeri görebilmekteyiz.



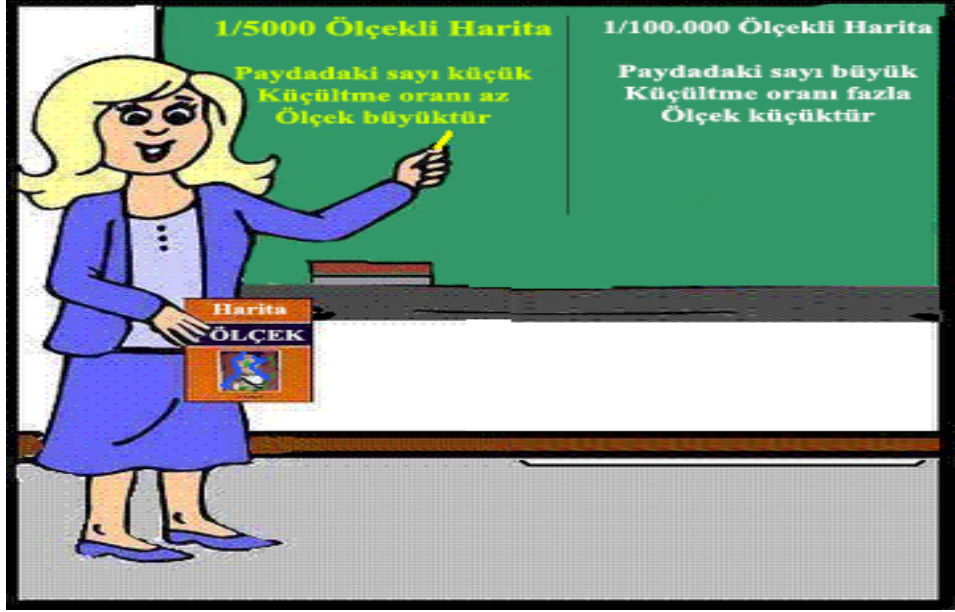


Ayrıntılarını görmek istediğimiz bir yer için kullanılması gereken ölçek büyük ölçektir. Bu ölçekle çizilen haritalara da büyük ölçekli haritalar denir. Bu haritalarda küçültme oranı az olduğu için haritasını çizeceğimiz alanda küçük olmak zorundadır. Eğer çizeceğimiz alan dünya, kıta, ülke gibi büyük bir alansa kâğıda sığdırmamız için o alanı büyük miktarda küçültmemiz gerekecektir. Bunun için de küçük bir ölçek kullanmak zorundayız. ***Bunun sonucunda çizdiğimiz alanın ayrıntıları görülmeyecektir.***

Bu durum öğrencilerin kendisine verilen haritalardan hangisinin büyük ya da hangisinin küçük ölçekli çizildiği konusunda bir yanılgıya düşmesine neden olmaktadır. Özellikle ilköğretimde çok karşılaşmadıkları ölçekler konusunda ezberci bir yaklaşımla öğrendikleri bu kavramı ileriki yıllarda birbirine karıştırmaktadırlar.

Haritanın kesir ölçeğinin paydasındaki rakamın büyük olması ölçeğinin büyük olduğunu ya da küçük olması ölçeğinin küçük olduğunu göstermez. Çünkü kesrin ölçeğin paydasındaki rakam ne kadar küçükse ölçek o kadar büyük, ne kadar büyükse de ölçek o kadar küçüktür. Bunu bir örnekle açıklayalım;

**1/ 5000 ölçekli bir harita ile 1/100.000 ölçekli, bir haritayı karşılaştıralım;**



## BİRLİKTE DÜŞÜNELİM!

6. B sınıf Sosyal Bilgiler Öğretmeni Burcu Ceylan öğrencilerinden değişik yerlerin haritalarını bulup bu haritaları inceledikten sonra sınıfta tartışmalarını istemişti. Öğrenciler ödevlerini hazırlayıp sınıfta tartışmaya başladılar.

Hazal Ankara il haritasını, Emre Türkiye haritasını, Zeynep Asya siyasi haritasını, Can'da dünya siyasi haritasını sınıfa getirmişlerdi. Can arkadaşlarına bütün dünyayı gösteren haritanın kendi haritası olduğunu söyleyerek biraz kibirlendi. Hazal hemen söze girerek ama senin haritanda başkentimiz Ankara'yı göremiyorum Can buna ne diyorsun? Can bu sorunun üzerine ne diyeceğini şaşırıldı. Hazal "senin haritan belki tüm dünyayı gösterebiliyor ama benim haritamda da yaşadığımız şehrin caddelerini, sokaklarını tüm ayrıntılarıyla görebilirsiniz." Dedi. Zeynep kendi haritasına baktı ve aaa Asya siyasi haritasında da sokakları caddeleri göremiyorum dedi. Bunun üzerine Emre arkadaşlar o zaman haritalarda çizilen alan büyüdükçe haritalarda gösterilen ayrıntıların da azaldığını söyleyebiliriz dedi. Öğretmen bu tartışmadan gayet memnundu. Ama daha istediği sonuca ulaşamamıştı. Öğretmen öğrencilerinden haritalardaki bu farklılığa neden olan unsurun haritalarda kullanılan ölçekten kaynaklandığının farkına varmalarını istiyordu. Bunun üzerine Burcu öğretmen öğrenciler şu soruları yöneltti;

Farklı büyüklükteki alanları bir kâğıda sığdırabilmemiz için ne yapmak gerekir?

Farklı büyüklükteki alanları aynı kağıda sığdırmamıza yardımcı olan haritalarda kullandığımız hangi özelliktir?

Zeynep'in haritasında sokakları dahi görebilirken dünya haritasında bu ayrıntıları göremeyişimizin sebepleri nelerdir?

Haritalarda kullanılan ölçek haritalarda bir takım değişmelere neden oluyor mu?

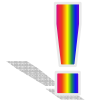
# İklim ve Hava Durumu Aynı Şey midir?



İç Anadolu Bölgesi'nde neden en fazla tahıl yetişir? Akdeniz'in yaz turizmi için en çok tercih edilmesinin nedeni nedir? Çay neden sadece Doğu Karadeniz'de yetişir? Doğu Anadolu bölgesinde neden muz yetişmez? sorularının cevabı sizlere iklim kavramının tanımı konusunda yardımcı olacaktır.



- Yıl içindeki atmosfer olayları
- Bir bölgede yıllık ya da aylık olarak değişmeyen hava olayları
- Yıl içinde yaşadığımız bölgedeki kıyafetimizi belirleyen şeydir.
- İklim bir yerin bitki örtüsüdür
- Hava durumudur



İklim kavramı tam olarak kavranmadığından dolayı yanlış ifade edilebilmektedir. Bazıları iklimi bir yerin bitki örtüsü, kısa süreli hava olayı, yaz-kış kıyafetlerimizi belirleyen olay olarak düşünmekte ve savunmaktadırlar.

Siz de iklim kavramını tekrar düşünüp aşağıda bilimsel olarak ifade edilen iklimin tanımını, özelliklerini ve etkilerini okuyunuz.

Bir haftadır Ankara'da yağmur yağıyor, burada yazları iklim ne kadar serin geçiyor.



**EMRE**

Hayır, Emre, burada yazlar sıcak ve kurak geçer. Bu söylediğin kısa süreli hava olayı, Ankara'nın iklimi değil.



**ELA**



**İklim**, yeryüzünde herhangi bir yerde uzun yıllar boyunca (en az 30-50 yıl), gözlemlenen nem, rüzgâr, hava basıncı, yağış, sıcaklık gibi hava olaylarının ortalama durumudur.

Bir yerin ikliminin belirlenebilmesi için uzun yıllar geçmesi gerekir. Çünkü hava koşulları yalnız yıl içerisinde değil bir yıldan diğer yıla büyük değişiklikler gösterebilir. Bu yüzden bir yerin iklimini belirleyebilmek için o yerdeki hava olaylarının en az 30 yıl boyunca ölçülmesi ve bu ölçümlerin ortalamalarının alınması gerekir.



Demek ki bir yerin ikliminin belirlenebilmesi için en az 30– 50 yıl hava olaylarının ölçülmesi gerekiyor.

**Ancak**, iklimin hava olaylarının uzun yıllar (en az 30 yıl) ortalamaları sonucu oluştuğunu kavranamamaktadır. Oysa ki bir yerdeki hava olayları saatlik, günlük, haftalık ya da yıllık olarak önemli değişiklikler gösterebilir. İklimi belirlemek için bu nedenle uzun yıllar gözlem yapılmaktadır.



Evet, Ocak ayında Ankara'da güneşli bir gün yaşadığımızda o güne bakarak ocak ayında Ankara'nın ikliminin sıcak olduğunu söyleyemeyiz. Ankara da iklimi ifade edebilmemiz için Ankara'nın en az 30 yıllık sıcaklık ve yağış ortalamalarına bakmamız gerekir. Bu nedenle kısa süreli hava olaylarıyla iklimi tam olarak açıklayamayız.



Bir yerin bitki örtüsüne bakarak o yerin iklimi hakkında yorum yapabiliriz. Çünkü bir yerin iklimi o yerin bitki örtüsünü belirleyen en önemli unsurlardandır. Örneğin, Akdeniz ikliminin bitki örtüsü kızılçam ormanları, karasal iklimin bitki örtüsü bozkırdır.

**Ancak**, *bitki örtüsü iklim demek değildir.* İklimi bitki örtüsünü etkileyen önemli bir unsurdur.

İklim bitki örtüsünün yanı sıra bir yerdeki ekonomik faaliyetleri de önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin yağışın bol olduğu yerlerde geniş meralar ve otlaklar var olduğu için büyükbaş hayvancılık gelişir.



Yağışın az olduğu yerlerde bitki örtüsünün bozkır olması sebebiyle küçükbaş hayvancılık yapılır.

Ayrıca, yazları sıcak geçen kıyı bölgelerde deniz turizmi yapılabilirken, kışın soğuk geçtiği yerlerde kış turizmi yapılabilmektedir.





İklim bir yerde yetişen tarım ürünlerinin çeşidini, miktarını, kalitesinin etkiler. Örneğin sıcak bir iklimde yetişen muzun, Erzurum gibi soğuk bir iklime sahip olan bir yerde yetişmesi imkânsızdır.

## Ancak

, bazıları iklim kavramını tanımlamada güçlük çektiklerinden bir yerde yetişen tarım ürünlerini iklimi tanımlamak için kullanmışlardır. Bu durum iklimin sonucu ve etkilerinin iklim olarak düşünülmesinden ileri gelmektedir. İklim bir yerde yetişen tarım ürünlerinin miktarını, kalitesini vb özelliklerini etkiler. Ancak, iklimi bir yerde yetişen tarım ürünleri olarak ifade etmek yanlış olur.



**İklim**, bir yerde yaşayan insanların giyim şeklini ya da kıyafetlerini etkiler. Örneğin iklimin soğuk olduğu yerlerde insanlar kalın giysiler giyerken, iklimi sıcak olan yerlerde insanlar ince kıyafetler giyerler. Ancak, iklim insanların kıyafet seçimi üzerinde etkili olan bir



unsurdur. İklimin kendisi değildir.

## Oysa ki

Bir yerde kısa süreli olarak meydana gelen (günlük, haftalık) atmosfer olaylarını iklim olarak değerlendirmek doğru olmaz. Çünkü bir yerin ikliminin genel özelliklerinin kısa süreli hava olaylarıyla açıklanması oldukça güçtür. Kısa süreli hava olayları hava durumu olarak ifade edilir ve değişkenlik gösterebilir. , iklimin özellikleri

uzun yıllar yapılan ölçümlerin sonucu olduğu için değişim yavaş ve uzun sürede olur.

### **Hatta iklim özellikleri kolay kolay değişmez.**



Örneğin, İç Anadolu bölgesinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar oldukça soğuk ve kar yağışlıdır. Bu bölgede yazları bazı günler yağmur yağabilir ya da kışları daha ılıman geçebilir. Bu kısa süreli hava olayları bize **hava durumunu** ifade eder ve bu durum İç Anadolu bölgesinin genel iklim özelliklerini etkilemez.



**Hava durumu**, herhangi bir yerde meydana gelen kısa süreli hava olaylarına denir. Örneğin, bir saatlik, bir ya da birkaç günlük çok sıcak oluş, bulutlu, sisli ya da rüzgârlı vb oluş hava durumu şekillerindedir. Bu kavramlardan biri havanın o günkü en belirgin, en etkili niteliğini ifade eder.

Örneğin; bugün hava yağışlı, bulutlu ya da güneşli demek gibi.

Günlük yaşamda çok sık kullanılan iklim ve hava durumunun birbiriyle yakından ilişkisi vardır. **Ancak; hava durumu ve iklim aynı kavramlar değildir. İklim,** geniş sahalarda, uzun yıllar boyunca aynı kalan ortalama hava hali iken, **hava durumu** dar bir alanda, saatlik, günlük ya da haftalık olarak değişen atmosfer olaylarıdır.

## BİRLİKTE DÜŞÜNELİM

Köye geldiğimde okullar yeni açılmıştı. Burada her şey memleketim olan İzmir'den çok farklı. Nerde bizim mandalina zeytin ve incir ağaçları... Bu vakitte bizim oralarda üzümler hasat edilir. Buradaki tarlalarda ise buğday ve bazı sebzeleri görebiliyorum. Şimdi herkes harıl harıl yaklaşmakta olan kış için yakacak toplama ve depolama işi ile uğraşiyor. Söylediklerine göre her yıl kasım ayı gibi yağın kar yaklaşık 6 ay yerde kalıyormuş. Çevremizdeki yaşlılar bu durumun yıllardır böyle olduğunu hatta kendi dedelerinin bile bu şartlarda yaşadıklarını anlattılar. Oysa İzmir ılık geçen bir sonbaharın ardından yağmurun yüzünü gösterdiği kışı öyle bizi çok üşütmeden geçirir. Şimdi ise buradayım ve havanın bir sürpriz yaparak sıcak geçmesini diliyorum. Yanımdaki yaşlı amca gülüyor, "Kızım sen kendine kalın kazaklar al, lojmana da bolca odun koyalım. Yoksa yaza kadar çok üşürsün" diyor. "Buralarda ilkbaharda da havanın durumu bellidir. Yaz başına kadar hava zor ısınır, mayısa kadar tarlalarımız tohum bekler" diye de ekliyor. Ben biraz da hayal kırıklığı ile "Nasıl bu kadar emin olabiliyorsun?" diyorum. Yaşlı amca belki yarın güneş açar, ama bu söylediklerim değişmez yıllardır böyle. Biz de ona göre tedbirlerimizi alıyoruz.

Ben ilk öğretmenlik yıllarımda Van'ın Bahçesaray İlçesi'nin bir köyüne tayin olmuşum.

**1-Yukarıdaki metinde hava durumundan mı yoksa iklimden mi bahsedilmektedir?**

**2-Yukarda belirtilen hangi özellikler cevabınızı vermenize yardımcı oldu?**

**3- İklim ve hava durumu arasındaki farklar nelerdir?**