

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA EĞİTİMİ PROGRAMI

İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN COĞRAFİ KAVRAMLARI
ANLAMA DÜZEYLERİ VE KAVRAM YANILGILARI

123146
123146

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Yavuz AKBAŞ

ARALIK-2002

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

COĞRAFYA EĞİTİMİ PROGRAMI

İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN COĞRAFİ KAVRAMLARI

ANLAMA DÜZEYLERİ VE KAVRAM YANILGILARI

Yavuz AKBAŞ

Karadeniz Teknik Üniversitesi- Sosyal Bilimleri Enstitüsü'nce

Bilim Uzmanı (Sosyal Bilimler Eğitimi)

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tez'dir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 27. 12. 2002

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 10. 01. 2003

123146

Tezin Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. İdris ENGİN

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Fazlı SOLMAZ

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı DEMİRCİOĞLU

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Alaaddin YALÇINKAYA

Aralık-2002

TRABZON

0. SUNUŞ

00. Önsöz

Çağdaş dünyada bilgi ve teknoloji üretiminin hızla artması, iletişimin de gelişmesiyle bilgi kaynaklarının yaygın ve kolay ulaşılır hale gelmesi toplumsal yaşamı önemli ölçüde değiştirmiştir. Bilgi üretmeyen, bilimsel bilgilerden yoksun kişi ve toplumlar, teknolojik gelişmelerden ve modern dünyadan soyutlanmaktadır. Bu gelişmelere bağlı olarak günümüzde eğitimin amacı, yeni fikirler oluşturabilen ve bilginin kaynağını araştıran üretken bireyler yetiştirmek olmuştur. Buna bağlı olarak insanların herhangi bir bilimsel alana ilişkin fikirler üretebilmesi için öncelikle o alana ilgili kavramları kazanmış olmaları ve varolan kavram yanlışlarının giderilmesi gerekmektedir.

Öğrencilerin dünyayı, toplumsal hayatı ve ilişkileri doğru olarak algılamalarını sağlayan, onları hayata hazırlayan sosyal bilgiler ve coğrafya derslerinin amacına uygun olarak öğretiminde de kavramlar önemli yer tutmaktadır.

Yapılan bu çalışmanın amacı, ilköğretim 6.sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin dünyanın özellikleri ve coğrafi konumla ilgili kavramları anlama seviyelerini belirlemek ve öğrencilerde görülen kavram yanlışlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır.

Yüksek lisans tezi danışmanlığımı üstlenerek, gerek konu seçiminde gerekse çalışmanın yürütülmesi sırasında engin bilgilerinden yararlandığım danışman hocalarım sayın Yrd.Doç. Dr. İdris ENGİN ve Yrd. Doç. Dr. Mustafa CİN'e, tezin oluşturulmasında emekleri bulunan hocalarım sayın, Yrd. Doç. Dr. Durmuş EKİZ, Yrd. Doç. Dr. Fazlı SOLMAZ, Yrd. Doç. Dr. İsmail DEMİRCİOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Aydın KILIÇASLAN 'a; yardımlarını esirgemeyen yakın arkadaşlarıma, alan çalışmalarının yürütülmesinde katkıları bulunan yönetici, öğretmen ve öğrencilere; sevgili eşime teşekkürlerimi sunarım.

Trabzon, Aralık 2002

Yavuz AKBAŞ

01. İçindekiler

Sayfa Nr.

0. SUNUŞ.....	III
00. Önsöz.....	III
01. İçindekiler.....	IV
02. Özet.....	VII
03. Summary.....	VIII
04. Tablolar Listesi.....	IX
05. Şekiller listesi	X
06. Grafikler listesi.....	XI
GİRİŞ.....	1-6

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GENEL BİLGİLER.....	7-11
10. Araştırmanın Amacı.....	7
11. Araştırmanın Problemi.....	7
12. Araştırmanın Önemi.....	8
13. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	10
14. Araştırmanın Varsayımları.....	10
15. Tanımlar.....	10

İKİNCİ BÖLÜM

2. KONUSYLA İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12-26
--------------------------------------	-------

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ARAŞTIRMANIN DESENİ VE METODOLOJİ.....	27-36
---	-------

30. Araştırmanın Evreni.....	28
31. Araştırmanın Örneklemi.....	28
32. Kavramların Tespiti.....	29
33. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	29
330. Başarı Testinin geliştirilmesi	29
3300. Araştırmada Kullanılan Testin İçeriği.....	31
3301. Başarı Testinin Analizi.....	31
331. Mülakat Yöntemi.....	32
3310. Araştırmada Kullanılan Mülakat.....	34
3311. Mülakatların Analizi.....	35

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR.....	37-105
40. Öğrencilerin Dünyanın Özellikleri İle İlgili Kavramları Anlama Düzeyi	38
400. Öğrencilerin Dünyanın Ekseni Kavramını Anlama Düzeyi.....	38
401. Öğrencilerin Kutup Noktası Ve Kutup Dairesi Kavramlarını Anlama Düzeyi..	44
402. Öğrencilerin Dönence Kavramını Anlama Düzeyi.....	52
403. Öğrencilerin Ekvator Kavramını Anlama Düzeyi	56
404. Öğrencilerin Baş Meridyen Kavramını Anlama Düzeyi.....	59
405. Öğrencilerin Paralel-Enlem ve Meridyen-Boylam Kavramlarını Anlama Düzeyi.....	60
41. Öğrencilerin coğrafi konumla İlgili Kavramları Anlama Düzeyi.....	76
410. Öğrencilerin Coğrafi Konum Kavramını Anlama Düzeyi.....	76
411. Öğrencilerin Matematik Konum Kavramını Anlama Düzeyleri.....	79
412. Öğrencilerin Özel Konum Kavramını Anlam Düzeyi.....	90
413. Öğrencilerin Yerel Saat Kavramını Anlama Düzeyi.....	98

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA.....	106-127
50. Öğrencilerin Dünyanın Özellikleri İle Kavramlar Hakkındaki Görüşleri.....	106
51. Öğrencilerin Coğrafi Konumla İlgili Kavramlar Hakkındaki Görüşleri.....	118

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	128-134
YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	135-142
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	



02. Özet

Araştırmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dünyanın özellikleriyle ilgili: *dünyanın eksen, kutup noktası, kutup dairesi, dönence, ekvator, başlangıç meridyeni, paralel, meridyen, enlem, boylam* kavramlarıyla; coğrafi konumla ilgili: *coğrafi konum, özel konum, matematik konum, yerel saat* kavramlarını anlama seviyelerini ve bu kavramlarla ilgili yanlışlarını ortaya çıkarmaktır. Araştırma için seçilen kavramlar ilköğretim sosyal bilgiler müfredat programından seçilmiştir.

Bu araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada seçilen coğrafi kavramların öğrenciler tarafından anlaşılma düzeylerini tespit etmek için pilot çalışma yardımıyla bir test geliştirilmiştir. Hazırlanan bu testte yer alan sorular daha çok, kısa cevaplı, açık uçlu ve şekil üzerinde açıklamalar ve çizimler istenen sorular biçimindeydi. Yapılan bu test Trabzon il merkezinde ve Akçaabat ilçesinde bulunan beş ilköğretim okulunun 11-12 yaş grubunda olan 6. sınıf öğrencileri arasından rasgele seçilen 150 öğrenciye uygulanmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin kavramlar hakkındaki görüşlerini daha derinlemesine incelemek amacıyla 10 öğrenci ile de yarı yapılandırılmış formda mülakat yapılmıştır.

Araştırma sonunda öğrencilerin araştırılan kavramları yeterli düzeyde anlayamadıkları ve bu kavramlarla ilgili bir çok kavram yanlışına sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin kavramları ve özelliklerini anlayamadıklarından bu kavramları birbirleriyle karıştırdıkları ortaya çıkarılmıştır. Araştırmanın sonucunda müfredat programında yer alan bu kavramların öğrencilere öğretiminde başarı sağlanamadığı görüldüğünden bu kavramların öğretime ilişkin öğretmenlere ve program geliştirme uzmanlarına bazı tavsiyelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sosyal bilgiler öğretimi, Coğrafi kavramlar, Anlama düzeyi, Kavram yanlışlığı.

03. Summary

The purpose of this study is to explore students' understanding levels and misconceptions the Earth's features, geographic location, and their misconceptions regarding these concepts. The sub-concepts of these were the Earth's axis, pole-point, Arctic and Antarctic circles, tropics, equator, prime meridian, parallel, meridian, latitude, longitude, geographical location, case location, mathematic location and local time. The concepts for the study were chosen from the Social Science National Curriculum.

In this study, quantitative and qualitative research methodologies were used together. A questionnaire was developed after a pilot study with an aim to ascertain the students' understanding levels of the selected geographic concepts. The questions in the questionnaire were in the forms of short-answer, open-ended, and the questions sought for explanations in the figures and the students' drawings. The questionnaire was applied to 150 students who were selected on the random basis. The students were at the 6th grade, and their age group was between 11-12. The sample was chosen from 5 secondary schools in the city of Trabzon, and its administrative district, Akçabaat. In addition to the questionnaire, a semi-structured interview with 10 students was utilised to explore their understandings about the chosen concepts in detail.

The study revealed that the students did not possess enough scientific understandings about the chosen concepts, and had many misconceptions. The study demonstrated that the students confused these concepts due to the fact that they did not understand the concepts and their features. At the end of the study, several suggestions were made to teachers and curriculum developers concerning how to teach these concepts in the National Curriculum.

Key words : Social science teaching, Geographical Concepts, Understanding level, Misconceptions.

04. Tablolar Listesi

<u>Tablo Nr</u>	<u>Tablonun Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Örneklem Gurubu.....	28
2	Öğrencilerin Test Sorularına verdikleri Cevapların Analizi.....	Ek-2
3	Öğrencilerin Mülakat Sorularına Verdikleri Cevapların Analizi.....	42



05. Şekiller Listesi

<u>Şekil Nr.</u>	<u>Şekilin Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Mülakata katılan öğrencilerin dünyanın eksenine ilişkin dünya şekli üzerinde yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5
2	Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde kutup daresini göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5
3	Teste katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde kutup daresini göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5
4	Teste katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde kutup noktasını göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5
5	Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde Dönenceleri göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5
6	Teste katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde Dönenceleri göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5
7	Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde paralelleri göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5
8	Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde meridyenleri göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.....	Ek-5

06. Grafikler Listesi

Grafik Nr. Grafik'in Adı Sayfa Nr.

1	1. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	39
2	2. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	40
3	3. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	44
4	4. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	44
5	5. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	47
6	6. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	49
7	7. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	51
8	8. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	53
9	9. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	54
10	10. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	57
11	11. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	58
12	12. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	59
13	13. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	61
14	14. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	62
15	15. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	65
16	16. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	67
17	17. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	68
18	18. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	71
19	19. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	72
20	20. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	74
21	21. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	77
22	22. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	78
23	23. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	80
24	24. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	82
25	25. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	85
26	26. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	86
27	27. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği	90

28	28. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği.....	93
29	29. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği.....	95
30	30. Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği.....	98
31	31. (A) Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği.....	100
32	31. (B) Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği.....	101
33	32. (A) Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği.....	102
34	32. (B) Sorunun Kişi Sayısına Göre Cevaplama Grafiği.....	104

GİRİŞ

Çağdaş, özgürlükçü ve demokratik toplumlarda, eğitim sürecinin ve eğitim uygulamalarının önemi giderek artmaktadır. Çağımızda her alanda kendisini gösteren bilimsel ve teknolojik gelişmeler, eğitimin başarısını kanıtlayan belgeler olarak düşünülebilir (SÖZER, 1998a, s.1). Eğitim kurumlarının en önemli amaçlarından biri, öğrencileri her şeyden önce yaşadığı topluma yararlı, uyumlu, görev ve sorumluluklarını bilen birer vatandaş olarak yetiştirmektir. Öğrencileri bu amaca ulaştırmada onlara ilk temel bilgileri kazandırmak için, ilköğretim okulları programına öncelikle (1., 2., 3. sınıflara) hayat bilgisi, ardından da (4., 5., 6., 7. sınıflara) sosyal bilgiler dersleri konmuştur (SÖZER, 1998b, s.17).

Sosyal bilgiler içinde yer alan coğrafya bilgisi öğrencilerin kendi çevreleri hakkında bilgi toplamalarını ve bu bilgilerini kullanmalarını sağlar. Öğrenciler yaşadıkları fiziksel çevre ile ekonomik etkinlikleri, yaşam tarzları arasında ilişki kurabilir; çevresini tanıır, insanın doğal çevreye etkisinin yanında doğal çevrenin de insan üzerine yaptığı etkiyi kavrayabilir. Deniz, nehir, göl gibi coğrafi yapıların önemini kavrar ve onları korur (ERDEN,, s.39). Coğrafya bilgisiyle ilgili ilköğretim sosyal bilgiler dersinin genel amaçlarından biri de “insanların birbiriyle ve coğrafi çevreyle karşılıklı etkilerini, insan topluluklarının yaşama şekillerini ve geçinme yollarını inceler; yurdun ekonomik kalkınmasında bilgili ve etkili birer vatandaş olarak yetişirler” şeklindedir (MEB, 1998). Kendi dünyamızı etkili bir biçimde anlamamızda ve çevremizdeki olayları yorumlamada coğrafya bir anahtar rolündedir. Bu nedenle öğrencilerin kendi çevrelerini, daha uzak yerleri, farklı kültürleri ve yaşam tarzlarını anlamaları coğrafi konuları öğrenmelerine bağlıdır (STOLTMAN, 1991). Coğrafya sadece yerlerin isimlerini ezberleme ve bunların dünya üzerinde nerede olduklarını gösterme değildir. Coğrafya öğrencilerin çevrelerinde olanları anlamalarına ve insanın çevre ile etkileşimi hakkında bir anlayış geliştirmesine yardımcı olur. Coğrafya, bazı yeteneklerin ve kavramların anlaşılmasını içerir (KARABAĞ, 2002).

İyi bir coğrafya öğretiminin önemli bir sonucu da bir yerin coğrafi özelliklerinin anlaşılmasını sağlamaktır. Bu anlayışı yerleştirmeyi başarmak için öğrenciler, coğrafi kavramları eksiksiz oluşturmak, genelleme yapma becerisi kazanmak ve kavramların ilişki yolları hakkında sonuçlar çıkarmak zorundadır (BARTH-DEMİRTAŞ, 1997). Kavramların öğrenciler tarafından algılanabilmesi için öğrencinin ön bilgisinin yeterli olması, etkin olarak kavramları ve o kavramlar arasındaki ilişkileri düşünmesi de gereklidir. Öğrenci kendi başına kavramları düşünebilmeli ve onları ilişkilendirebilmelidir (ÖZCAN, 2000, s.73). Buna paralel olarak, eğitim programlarında matematik, Türkçe, sosyal bilgiler ve fen bilgisi gibi disiplin alanlarının amaçları arasında değişik kavramların yer aldığı ve öğretim amaçlarını gerçekleştirebilmesi için bu kavramların kazanılması gerektiği ifade edilmektedir (VAROL, 1994, s. 328).

Kavramlar, bireyin düşünmesini sağlayan zihinsel araçlardır. Bunlar, bireyin fiziksel ve sosyal dünyayı anlamasını, anlamlı iletişim kurmasını sağlar (SENEMOĞLU, 1998, s.513). Bunun yanında kavramlar, benzer bilgi parçacıklarını birleştirerek ve organize ederek, bir kategori halinde belleğimize yerleştirmemizi sağlamaktadır. Bu da hem hatırlamayı, hem de yeni kavramların öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır (DOĞANAY, 2002, s.238).

Bir çok araştırmacı kavramları özelliklerine göre değişik biçimde gruplandırmıştır. Bu araştırmacılardan biri olan Gagne kavramları, somut kavramlar ve tanımlanmış (soyut kavramlar) olarak iki guruba ayırmıştır. Somut kavramların yaşamın ilk yıllarından itibaren informal yollarla öğrenildiğini, soyut kavramları öğrenmek için genellikle öğretimin gerekmede olduğunu belirtmiştir (Akt., SENEMOĞLU, 1998, s.514). Vygotsky ise kavramları, yaşanan yakın çevreyle karşılıklı ilişkilere, günlük hayatta edinilen doğrudan tecrübelerle bağlı olarak gelişen (oluşturulan) doğal ya da günlük kavramlar (Spontaneous concept); ve formal eğitim sürecinin sonunda elde edilen kazanımlarla geliştirilen bilimsel ya da teknik kavramlar (scientific concept) olarak ikiye ayırmıştır (Akt., MARTORELLA ve Diğ.,1972, s.13). Kavramların gruplandırılması ile ilgili olarak Marsden (1995, s.69), yukarıda kavramlar arasında yapılan ayrımın kavramların anlaşılmasında yeterli olmadığını, bunların daha detaylı bir biçimde tanımlanmasının gerekli olduğunu ve bu nedenle genel bir terim olan kavramın farklı bölümler altında incelemeye ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Araştırmacı kavramları, Somut- soyut ve

teknik- günlük kavramlar şeklinde iki bölüme ayırmış ve bunlara bağlı olarak kavramlar arasında dört gruptan oluşan bir sınıflama yapılmıştır. Buna göre kavramları : 1- Günlük dilde kullanılan soyut kavramlar (Abstract vernacular concept) 2-Günlük dilde kullanılan somut kavramlar (Concrete vernacular concept) 3-Bilimsel dilde kullanılan teknik soyut kavramlar (Abstract technical concept) 4- Bilimsel dilde kullanılan somut teknik kavramlar (Concrete technical concept) şeklinde sınıflandırmış; fakat bu ayrımın kesin çizgilerle yapılamayacağını belirtmiştir. Yapılan bu çalışmada araştırılan kavramlar daha çok soyut ve teknik kavramlar sınıfına girmektedir.

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). Birçok araştırmada belirtildiği gibi çocuklar sahip oldukları bu kavram yanlışlarını değiştirme hususunda genelde çok tutucudurlar ve değişikliğe direnç gösterirler (BÜYÜKKASAP ve Diğ., 1998; CİN, 1999; QUINTERO, 1996; PLATTEN, 1995a; HARWOOD & JACKSON 1993; DRIVER, 1989). Driver ve Easley; öğrencilerin kendi zihinlerinde oluşturdukları, bu bilimsel gerçeklerle bağdaşmayan fikirleri kavram yanlışlığı (misconceptions) olarak değil de alternatif kavramlar (alternative concepts) olarak adlandırılmasının daha doğru olacağını ileri sürmüşlerdir. Çünkü bu alternatif kavramların öğretim etkinliklerine katılmadan önce öğrenciler tarafından geliştirildiğini, kavram yanlışlarının ise öğretim süreci sonunda yanlış anlamalara bağlı olarak ortaya çıkan yanlış fikirler olduğunu belirtmişlerdir (Akt., CİN, 1999).

Bu alternatif kavramlar, çocukların kısıtlı bilgilerinin organize edilmesiyle oluşur. Bu öğrendikleri bilgi parçaları, genellikle birbiriyle bağlantılı olmayıp, bireysel deneyim sonucunda ortaya çıkmaktadır (EKİZ, 2001, s.103). Öğretimdeki amaç çocuklara doğayı tanıtmak, etraflarında olup bitenleri gözlemlemelerini sağlamak ve mantık süzgecinden geçirip yorumlamalarına yardımcı olmaktır. Fakat bunu yaparken çocuğun bildikleri ve bilmedikleri büyük önem taşır. Etkili öğretme-öğrenme faaliyeti çocuğun önceden ne bildiğine dayanır (GÜREL-GÜRDAL, 2002, s.43). Bu düşünceyi ilk olarak ifade eden, anlamlı öğrenme teorisinin kurucusu olan David Ausebel'dir. Ausebel'e göre öğrenmeye

etkide bulunan en önemli faktör, öğrencinin ne bildiğidir. Bunu tespit etmek ve ona göre öğretim yapmak gerekir (Akt., EKİZ, 2001, s.102). Gagne'ye göre bir öğrenme hedefinin amacı, hedefin önceden kazanılmış bir öğrenmeye dayanmasına ve sonradan onu izleyecek bir öğrenmeye dayanmasına bağlıdır. Dış dünyada olup bitenleri duyularımız yoluyla algılayıp, algıladıklarımızı sembolize ederek, ayrıntılar üzerinde sembollerle düşündüğümüz, çözümler ürettiğimiz süreç göz önünde tutulduğunda her kavram, kendisinden kapsamlı bir kavramın açıklanmasına veya alt düzeydeki bir kavramın kendisini açıklamasına imkan vermektedir. Dolayısıyla anlamlı öğrenme gerçekleşmektedir (Akt., BEYDOĞAN, 1998, s.51). White ve Gunstone ise etkili öğrenmeyi; kavram değişimini veya inanç değişimini içine alan, öğrencilerin kendini ifade etme becerilerinin teşvik edildiği ve kendi öğrenmelerinde sorumluluk sahibi olduğu öğrenme biçimi olarak açıklamışlardır (DRIVER, 1989, s.487).

Bilişsel gelişimin temelinde ise, kavram öğrenme vardır. Kavram öğrenme, çeşitli düzeylerde gerçekleşmektedir (SENEMOĞLU, 1998, s.517). Kavram öğrenme sürecinde bireyin bilgi işlem sürecinde sınıflamalar yapması gerekir. Bruner, bireyin kavram öğrenme stratejisi geliştirme konusunda, yaşa dayalı olarak gelişiminin önemli olduğunu vurgular ancak, bilişsel sınıflama işlemlerinde gelişim üzerinde durmaz. Ona göre çocuk uygun ortam ve deneme olanağı sağlanırsa her yaşta öğrenebilir. Piaget ise, bireyin sınıflama yeteneğinin, gelişim sürecine dayalı olarak değiştiği görüşündedir (ÜLGEN, 2001, s.126). Vygotsky ise kavram oluşumunu çocuğun içinde bulunmuş olduğu kültürel durumlarla (aile yapısı, sosyo-kültürel çevresi, dil gibi) açıklamaktadır (PANOFSKY ve Diğ., 1990, s.253). Piaget'in gelişim dönemi modeline göre, çocukların düşüncelerinde bir takım dönemler bulunmakta olup, öğrenciler sırasıyla bu dönemlerden geçmektedirler (EKİZ, 2001, s.73). Bu zihinsel gelişim dönemlerinin 1- Duyusal-motor dönemi (0-2 yaş arası) 2- İşlem öncesi dönem (2-7 yaş arası) 3-Somut işlemler dönemi (7-11 yaş arası) 4- Soyut işlemler dönemi (11 yaş+) şeklinde dört basamağı olduğu belirtilmiştir (ÖZBAY, 2001, s.65). Bu araştırmada örneklem gurubu olarak seçilen öğrencilerin 11-12 yaş gurubunda yer aldıklarından bunların somut işlem basamağının sonunda ya da soyut işlemler basamağının başında bulundukları söylenebilir.

Kavram öğrenimi ilk ve ortaöğretimde, yaşam boyu kullanılan, yeni öğrenmelere temel oluşturan bir olgudur (ÜLGEN, 1998, s.98). Öğrencilerin coğrafi olayları, bunlar

arasındaki ilişkileri anlayabilmesi için temel coğrafi kavramları kazanmış olmaları gerekmektedir. Teknolojideki gelişmelere paralel olarak mevcut bilgi birikiminin hızlı bir şekilde artması, bütün bilinenlerin eğitim öğretim sürecinde öğretilmesini imkansız hale getirmektedir. Bundan dolayı herhangi bir alanda eğitim öğretim planlarken, öğrencilere ancak temel kavramlar ve bilgi edinme yollarını kavrayabilecek şekilde bir uygulama yapılmalıdır. Böylece öğrenci ihtiyaç duyduğu bilgiyi araştırıp öğrenebilmektedir. Bu sürecin amaçlanan şekilde gerçekleşebilmesi için müfredatların uygulanması aşamasında öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili araştırmaların yapılması gerekmektedir. Bu araştırmalar genellikle kavram taraması ve temel kavramlar hakkında öğrencilerin fikir, duygu ve düşüncelerinin ortaya çıkarılması şeklinde yürütülmektedir (AKDENİZ ve Diğ., 2000, s.5).

Ülkemizde coğrafya öğretiminde, öğrencilerin coğrafi kavramlar hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan araştırmalara pek rastlanamamıştır. Buna karşılık uluslararası literatürde bu alandaki çalışmalara büyük önem verildiği görülmüştür. Bu çalışmalarda değişik eğitim seviyesindeki öğrencilerin, fiziki ve beşeri coğrafya konularına ait temel kavramları (PLATTEN, 1995a; MILBURN, 1972; WILSON-WIDT, 1982; HARWOOD- JACKSON 1993; PLATTEN, 1995b; SHERIDAN,1968; WILSON-GOODWIN 1981; KAMINSKE 1997), yer belirlemeye (location) ve yer özelliklerine (HARWOOD-MCSHANE, 1996; JAHODA, 1963; QUINTERO, 1996; WIEGAND-STIELL, 1996) ait kavramları anlama düzeyleri ve öğrencilerdeki kavram yanlışları araştırılmıştır. Bu araştırmalar sonunda öğrencilerin soyut coğrafi konuları ve kavramları anlamakta zorlandıkları, bir çok kavram yanlışlarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Bu çalışmada ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dünyanın özellikleriyle ilgili; dünyanın eksenini, kutup noktası, kutup dairesi, dönence, ekvator, başlangıç meridyeni, paralel, meridyen, enlem, boylam kavramlarıyla; coğrafi konumla ilgili olarak da: coğrafi konum, özel konum, matematik konum, yerel saat kavramlarını anlama seviyelerini tespit etmek için yapılmıştır. Yukarıda açıklanan araştırma için seçilen kavramlar, öğrencilerin fiziki ve beşeri coğrafya'ya ait bir çok konuyu anlamalarına temel oluşturacak soyut kavramlardır (ŞAHİN, 2001, s.87). Araştırmacı, öğretmen olarak görev yaptığı okullarda öğrencilerin bu kavramları anlamakta zorluk çektiğini, bu temel kavramları iyi öğrenemeyen öğrencilerin bir çok konuyu anlamakta yetersiz kaldıklarını gözlemlemiştir. Araştırma öncesinde

fikirleri alınan sekiz sosyal bilgiler öğretmeni de benzer fikirleri ileri sürmüşlerdir. Yukarıda belirtildiği gibi daha önce yapılan çalışmalarda da öğrencilerin soyut coğrafi kavramları anlamakta zorlandıkları ve bir çok yanlışlara sahip oldukları belirtilmiştir (HARWOOD-JACKSON, 1993; PLATTEN, 1995a; SHERIDAN, 1968; PLATTEN, 1995b; MILBURN, 1972). Sözü edilen temel coğrafi kavramların öğrenciler tarafından ne seviyede öğrenildiğinin bilimsel olarak araştırılması, ülkemiz sosyal bilgiler ve coğrafya öğretimindeki bu alanda mevcut bulunan eksikliğin giderilmesine katkı yapacağına inanılmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın sosyal bilgiler için hazırladığı müfredatların temel amaçlarından biri de temel kavramların kavratılmasıdır (M.E.B, 1998). Fakat ülkemizde bu konuyu ele alan araştırmalara pek rastlanmamıştır. Bu tür araştırmaların yeterli seviyeye getirilmesinin eğitim öğretim başarısı için gerekliliği tartışılmazdır. Bu çalışmayla temel kavramların anlaşılmasındaki, aksaklıkların ve eksikliklerin neler olduğu, bilimsel olarak ortaya çıkarılmaya çalışılacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GENEL BİLGİLER

10. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı; dünyanın özellikleriyle ilgili (dünyanın eksen, kutup noktası, kutup dairesi, dönence, ekvator, başlangıç meridyeni, paralel, meridyen, enlem ve boylam) kavramları ile coğrafi konumla ilgili (coğrafi konum, özel konum, matematik konum, yerel saat) kavramların ilköğretim 6.sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrenciler tarafından anlaşılma seviyelerini belirlemek ve öğrencilerde görülen kavram yanlışlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır.

Genel olarak öğrencilerin coğrafi kavramları anlama düzeylerini ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmaya yönelik bir çok araştırma yapılmıştır. Fakat özel olarak dünyanın özellikleriyle ve coğrafi konumla ilgili kavramlara yönelik olarak yapılmış araştırmalara pek rastlanmamıştır. Bu çalışma ilgili alandaki boşluğu doldurmaya yönelik bir adım atmak amacıyla yapılmıştır.

11. Araştırmanın Problemi

Bu çalışmada; İlköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler programında yer alan coğrafi kavramların ilköğretim 6.sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrenciler tarafından anlaşılma düzeyleri nedir?” sorusuna cevap aranacaktır. Araştırma için seçilen kavramlar; “Dünyanın özellikleriyle ilgili: Dünyanın eksen, kutup noktası, kutup dairesi, dönence, ekvator, başlangıç meridyeni, paralel, meridyen, enlem, boylam kavramlarıyla; coğrafi konumla ilgili: Coğrafi konum, özel konum, matematik konum, yerel saat kavramlarıdır. Bununla birlikte cevaplandırılmaya çalışılacak diğer sorular ise :

1- Yazılı teste ve mülakatlara verilen cevaplara göre, öğrencilerde görülen kavram yanılgıları nelerdir?

2-Sosyal bilgiler müfredat programında bu kavramların öğretilmesine ilişkin amaçlar öğretim süreci sonunda ne derece gerçekleştirilmiştir? şeklindedir.

12. Araştırmanın Önemi

Onbeşinci Milli Eğitim Şurası Sonuç Raporunda, ders konusu ve öğretim yöntemlerinin “...bilgi aktarmak yerine öğrenmeyi öğretecek temel kavramları anlama, yorumlama ve uygulayabilme olanağı verecek, problem çözme beceri ve davranışları ile bilimsel düşünme alışkanlığı kazandıracak” şeklinde düzenlenmesini önerilerek gelecek yüzyılın eğitim yapılanmasına uygun görüşler dile getirilmiştir (BEYDOĞAN, 1998, s.63). Okullarda Milli eğitimin amaçlarının gerçekleştirilmesi için kavramların kazandırılması gereklidir. Milli eğitimin amaçları ne denli gerçekleşirse, kişilerin topluma daha kolay uyum sağlayabilecekleri ifade edilmektedir (ÖZYÜREK, 1984, s.349).

Temel kavramların yeterli düzeyde anlaşılmasının daha ileri konumların öğrenilebilmesinde yardımcı olduğu değişik araştırmacılar tarafından savunulmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin temel coğrafi kavramları anlama düzeylerinin ortaya çıkarılması, bu kavramlar hakkındaki görüşlerinin ve yanlış fikirlerinin belirlenmesi etkili bir coğrafya öğretimi açısından büyük bir öneme sahiptir. Öğrencilerin fiziki ve beşeri coğrafya’ya ait konuları öğrenebilmeleri, coğrafi düşüncelerini geliştirebilmeleri için temel kavramları kazanmış olmalarının gerekli olduğu açıklanmıştır (KAMINSKE, 1997; HARWOOD-JACKSON 1993; PLATTEN, 1995a; PLATTEN, 1995b; MILBURN,1972; DOĞANAY, 2002; GRAVES,1975). Bununla birlikte aynı yaşta ve aynı zihinsel dönemde olan çocukların coğrafi kavramları anlama seviyeleri çok farklı olabilmektedir (PLATTEN, 1995b, s.73). Birçok araştırmacı, öğrencilerin öğretim gördükleri sınıflara, okulda öğrendiklerinden ve bilimsel gerçeklerden farklı görüşler getirdiklerini ifade etmişlerdir (CİN, 1999; DRIVER, 1989). Bunun da öğrencilerin coğrafi kavramları ve konuları öğrenmelerini etkilediği, bu yanlış fikirlerin belirlenip, düzeltilmeden öğrencilere yeni bilgiler kazandırmanın çok zor olduğu görüşü benimsenmektedir (HARWOOD-JACKSON, 1993).

Her öğretmen öğrencilerin iç dünyasına girmeyi başarmalı ve onların zihninde yeni yeni oluşan bilimsel olmayan yanlış anlamaları belirleyip onları gidermelidir. Çünkü, yanlış anlaşılan bir kavram öğrencilerin zihninden kolayca silinmemekte ve öğrenciler yanlış anlamayı zaman içinde doğrulayıcı deliller bulmaya çalışmakta veya o yönde bilimsel olmayan ön yargılar oluşturmaktadır (ÇEPNİ, 1997). Piaget (1929) ve Ausubel (1968) gibi birçok araştırmacı küçük yaşlardaki çocukların bile etrafındaki dünya hakkında fikir sahibi olduğu ve bunun öğrenme deneyiminde önemli rolü olduğunu savundukları belirtilmiştir (PLATTEN, 1995b). Bireyler doğumdan itibaren kendi anlamlarını oluştururken deneyimler, onlar için özel bir anlam ifade eder. Çünkü bu deneyimlerden ben merkezci (egocentric) anlamları oluştururlar. Okul deneyimleri değişik çevrede yetişen çocuklarda radikal olarak değişik kazanımların oluşmasına neden olsa da herhangi bir obje veya olay hakkında anlamlı kavram oluşturma bireylerin o obje veya olay hakkında ne bildiklerine bağlıdır (NOVAK, 1998, s.35-36). Coğrafya konularının öğretiminin yapılacağı derslerden önce öğrencilerin temel coğrafi kavramlar hakkında bilimsel olmayan fikirlerini, ön bilgilerinin bilinmesinin öğrencilerin bu kavramları öğrenmelerine olumlu katkı yapacağı açıktır.

Bu çalışma sosyal bilgiler ve coğrafya derslerinde öğrencilerin konum belirtme, fiziki ve beşeri coğrafyaya ait olayları anlamada temel kavramlar olan, dünyanın özellikleriyle ilgili (dünyanın eksen, kutup noktası, kutup dairesi, dönence, ekvator, başlangıç meridyeni, paralel, meridyen, enlem ve boylam) kavramları ile coğrafi konumla ilgili (coğrafi konum, özel konum, matematik konum ve yerel saat) kavramların ilköğretim 6. seviyesinde öğrenim gören öğrenciler tarafından anlaşılma seviyelerini belirlemek ve öğrencilerde görülen kavram yanlışlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır.

Öğrencilerin bu kavramları anlama seviyelerini, bu kavramlarla ilgili yanlış anlamalarını, ön bilgi ve görüşlerinin tespit edilmesi sosyal bilgiler ve coğrafya öğretmenlerine faydalı bilgiler sunacağına inanılmaktadır. Çünkü öğretmenler öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarını ve eksiklerini bildiklerinden derslerde bunları giderici tedbirler alabilirler. Bunun yanında öğrencilerin hangi kavramları anlamada güçlük çektiklerinin, onların kavramlar hakkındaki yanlışlarının ve görüşlerinin ortaya konması, öğretmenlerden başka program geliştirme uzmanlarının ve bu alanda çalışan araştırmacıların da faydalanacağı bilgiler sunmaktadır.

13. Araştırmanın Sınırlıkları

Bu çalışma için hazırlanan testin, çalışmanın evreni Trabzon ilindeki tüm ilköğretim okulları olarak belirlendiğinden; bu ilin her bir merkez, ilçe, köy okullarından seçilecek öğrencilere uygulanması gerekirdi. Fakat bunun ağır bir maddi külfet getirmesi ve araştırma için planlanan zamanı aşması nedeniyle hazırlanan test, Trabzon il Merkezinde üç, Akçaabat ilçe merkezinde ve Akçaabat ilçesine bağlı bir köyde birer olmak üzere toplam 5 ilköğretim okulunda 150 öğrenciyi kapsamıştır. Bu çalışma, 6. sosyal bilgiler ders programında yer alan coğrafya konularının bulunduğu tüm ünitelerden seçilecek kavramlara yer verilmesi araştırmanın amacına daha uygundu; fakat elde ki zaman, bütçe gibi yetersizliklerden dolayı çalışma; coğrafya ve dünyanın ünitesindeki; dünyanın özellikleri ve coğrafi konum konularında yer alan temel kavramlarla sınırlandırılmıştır.

14. Araştırmanın Varsayımları

Çalışmaya katılan öğrencilere araştırmada seçilen kavramlarla ilgili gerekli eğitimin okullardaki öğretmenleri tarafından Mili Eğitim Bakanlığı'nca önerilen sosyal bilgiler müfredat programına uygun olarak verildiği kabul edilmiştir. Çalışma sırasında öğrencilere uygulanan test ve mülakatlarda, öğrencilerin hiçbir etki altında kalmadan, kendi fikirlerine göre yöneltilen soruları cevapladıkları ön görülmüştür.

15. Tanımlar

Bilişsel gelişim (Cognitive development): Bireyin çevresindeki dünyayı anlama ve öğrenmesini sağlayan, aktif zihinsel faaliyetlerdeki gelişime denir. Bilişsel gelişim; bebeklikten yetişkinliğe kadar bireyin çevreyi, dünyayı, anlama yollarının daha kompleks ve etkili hale gelmesi sürecidir (SENEMOĞLU, 1998, s.39). Piaget'ye göre bilişsel gelişim çocuğun çevresiyle etkileşimi sonucunda, bilişsel yapılarının değişimi ile gerçekleşir. Kişinin çevreyle etkileşimi ve çevreyle uyumunu gerçekleştirmesi adaptasyon olarak adlandırılmıştır. Adaptasyonun, bir kişinin çevresine uyum eğilimi olduğu, özümleme (assimilation) ve uyumsama (accomodation) şeklinde iki farklı süreci içermektedir. Piaget, kişinin dış dünyayı zihninde nasıl organize ettiğini gösteren bilgi yapıları olan şemayı (schema), bilginin yapılanmasında temel unsur olarak belirtmiştir.

Kişi çevresiyle etkileşimi sırasında yeni bir durumla karşılaştığında, bu durum kolay bir şekilde varolan şemaya uydurulamıyorsa bu durumda bir adaptasyon gereklidir. Bu durumda kişi bu yeni durumu yorumlayarak eski şemaya uydurur, bu sürece özümleme denir. Yeni yaşantıları bilgi düzeyinde kazanmak için eski şemada değişiklik yapmaya ise uyumsama denir (ÖZBAY, 2001, s. 59).

Kavram (Concept): Kavram genel olarak ortak özelliklere sahip belli bir sınıfın veya nesneler grubunun ya da eylemlerin genellikle bir kelime ile ifade edilmesiyle oluşan genel bir fikirdir (QUILLEN-HANA, 1961). Viaud'a göre (1960) kavramlar, bir genelleme ve soyut sembollerdir; objelerin, belirli bir sınıfına ait bütün bilgilerimizin özetlenmiş halidir (Akt., MARTORELLA, ve Diğ., 1972, s.3). İnsan zihninde anlamlı hale gelen farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi yapısıdır (ÜLGEN, 2001, s.100).

Kavrama (Conceptions): Bu terim, bir kavramın yapılandırılmasındaki zihinsel süreç olarak tanımlanabilir (CİN, 1999, s.13).

Kavramsal değişime (Conceptual change) : Bu terim, öğrencilerin daha önceden deneyim yoluyla, kısıtlı fikirlerden, kavramlardan ve düşüncelerden oluşturdukları yapıda, bilimsel düşünme sürecinin başlamasıyla meydana gelen değişimi tanımlamada kullanılır (GUNSTONE, 1994).

Kavram yanlışlığı (Misconception) : Yaşamın ilk başlarından itibaren çocuklar çevrelerindeki doğal olaylar hakkında düşünceler oluştururlar ve etrafında bulunan dünya hakkındaki düşüncelerini deneyimle geliştirirler (DRIVER ve Diğ., 1994, s.1). Çocukların zihinlerinde nesnelere ve olaylara ait kendi oluşturdukları kavramlar, bilimsel olarak kabul görmüş kavramlardan farklılık gösteriyorsa bu kavramlara kavram yanlışlığı adı verilir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KONU İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çocukların coğrafi kavramlar hakkındaki görüşlerinin araştırılması 1929 yılında Piaget ile başlar. Piaget yaptığı çalışmalarda çocukların fizikî çevreyi oluşturan fenomenleri (dağ, ırmak, göl, deniz) nasıl algıladıklarını incelemiş ve çocukların fiziki çevrede yer alan fenomenlerin oluşumlarına ilişkin yanlış algılamalara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır (HARWOOD-JACSON, 1993; CİN, 1999). Piaget, coğrafya ve diğer bilimsel alanlarda yaptığı bu tür çalışmalar sonunda, çocukların fiziksel ve sosyal gelişimlerini esas alan bilişsel öğrenme teorisini geliştirmiştir. 1970’li yılların başlarında bilimlerin eğitimiyle ilgili araştırmalar “kavramsal modeller” üzerinde durmaya başlamıştır. Bu çalışmalarda mantıklı yollarla çocuğun zihnine girerek ve çocukta öğrenmeye karşı merak oluşturarak onların doğal nesneler dizisini nasıl kavramsallaştırdığını karşılaştırmalı tekniklerle incelenmiştir (DRIVER, 1989, s.481). Coğrafi kavramlara ilişkin yapılan çalışmalar Piaget’in yaptığı çalışmalara ve onun bilişsel öğrenme teorisine dayanmış, onun bulgularını destekleyen ya da kiritik eden çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmaların çoğunda öğrencilerin bulundukları zihinsel döneme ve yaşa bağlı olarak coğrafi kavramlar hakkında geliştirdikleri zihinsel beceriler ve kavram yanılgıları incelenmiştir. Bunun yanında coğrafi kavramlara yönelik çalışmalarda ayrıca; özellikle ulusal coğrafya müfredat programlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında, coğrafi kavramlara nasıl ve ne düzeyde yer verilmesi gerektiği tartışılmıştır. Öğrencilerin coğrafi kavramları öğrenme düzeyini belirlemek ve coğrafi kavramlarla ilgili kavram yanılgılarını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan çalışmalar aşağıda ele alınarak incelenmiştir.

Jahoda (1963), 6-11 yaş arasındaki çocuklarda “ülke” ve “ulus” kavramlarının ne düzeyde geliştiği belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, öğrencilerden yakından uzağa (Glasgow, İskoçya ve Britanya) yerleşim yerleri arasındaki sınıflandırmayı (ilişkiyi) açıklamalarını istemiştir. Sosyo- ekonomik faktörlerin, öğrencilerin öğrenmesine yaptığı

etkiyi belirlemek için örnekleme farklı sosyal sınıflara ait aile çocuklarından seçmiştir. Bu çalışmaya Glosgow'daki dört okuldan 144 öğrenciyi katmıştır.

Öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki görüşlerini ve gelişimlerini belirlemek için, bu öğrencilerle mülakat yapmış ve onlara mekan testi (spatial test) uygulamıştır. Öğrencilerle yapılan mülakatta onlara "Glasgow nerede?" "İskoçya nerede?" "İskoç ne demek?" "daha önce Birtanya' yı hiç duydun mu?" " Biritanya hakkında ne düşünüyorsun?" şeklinde sorular yöneltmiştir ve öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar dört farklı anlama basamağına göre kategorize edilmiştir. Mekan testinde ise Glasgow, İskoçya ve Biritanya farklı geometrik şekiller ile ifade edilmiş ve öğrencilerin bu şekilleri bu yerler arasındaki ilişkiye göre yerleştirmelerini içeren bir yap-boz (jigsaw) hazırlanmıştır. Buna göre Biritanya bir siyah üçgen, İskoçya (küçük) İngiltere (daha büyük) beyaz bir üçgen, Glasgow ise küçük bir daire olarak düşünülmüş ve öğrencilerin bu kartları doğru olarak yerleştirmeleri istenmiştir. Araştırmanın sonunda mülakata katılan küçük yaştaki öğrencilerin %14'ün yeterli düzeyde anlama gösteren cevaplar verdiği, % 44'den fazlasının ise bu kavramlar arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik hiçbir cevap veremediği belirtilmiştir. Buna karşılık ileri yaşıardaki öğrencilerde anlama düzeylerinin arttığı görülmüştür. Bunun yanında öğrencilerin yerler arasındaki ilişkiyi ve sınıflandırmayı anlamadaki gelişimlerinin yaşa bağlı olduğu açık olarak, bu araştırma sonunda ortaya çıkarılmıştır.

Smith ve Dougherty (1965), Doğal fenomenlerin öğrenciler tarafından nasıl açıklandığına ilişkin bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma ilkökul çağında bulunan dört gurup öğrenci ve yetişkinlerden oluşan bir gurup ile yürütülmüştür. Araştırmaya birinci, ikinci ve dördüncü sınıflardan toplam 282 çocuk katılmıştır. Bu çağdaki öğrencilere doğal çevrede görülen biyolojik, meteorolojik, fiziki olaylarla ilgili 18 tanesi sadece sözlü cevap gerektiren toplam 35 soru yöneltilmiş ve cevaplar teybe kaydedilmiştir. Ayrıca koleje yeni başlayan 57 öğrenci de araştırmaya katılmış, bunlara doğal fenomenlerle ilgili 7 soru yöneltilmiştir. Hem çocuklara hem de yetişkin olan guruba sorulan ortak sorulara da yer verilmiştir. Bu çalışmada bu gurupların sorulara verdikleri cevaplar karşılaştırılarak, öğrencilerin doğal olayları anlama düzeylerinin onların yaşlarına bağlı olup olmadığı araştırılmak istenmiştir. Öğrencilerin cevapları 19 kategori halinde incelenmiştir.

Araştırmanın sonunda diğer araştırmalardan farklı olarak öğrencilerin doğal olayları anlamada yaş faktörünün etkili olmadığı belirtilmiştir.

Sheridan (1968), ilkokula yeni başlayan (altı yaş grubundaki) çocukların fiziki coğrafya kavramları hakkındaki bilgi ve görüşlerini ortaya koymak için bir çalışma yapmıştır. Araştırmada birinci sınıfa yeni başlayan 33'ü erkek 22'si kız toplam 55 öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilerin “hava” ve “iklim”, “yeryüzü şekilleri”, “hidrografya” ve “bitki” coğrafyası ile ilgili 30 kavramı tanımlama ve açıklama becerilerini inceledi. Bilgi toplama aracı olarak mülakat ve resim tanımlamayı içeren iki test uyguladı. Bu araçlar yoluyla öğrencilere kavramları tanımlama, tartışma, açıklama; resimlerden kavramlara ait olanı bulma ve kavramların özelliklerini açıklama fırsatı sunulmaktaydı. Çocukların kavramların özelliklerini söylemesine ve bu özellikleri nasıl ilişkilendirdiklerine bakılarak mülakatlarda her çocuğa belli bir toplam puan verilmiştir. Her kavramla ilgili sekiz adet resim bulunmaktaydı ve bunlardan 4'ü doğru 4' ü yanlıştı. Doğru resmi seçenlerin sayısı yanlış resmi seçenlerin sayısından çıkarıldı. Araştırmadan elde edilen sonuçlarından bazıları şunlardır:

- Çocukların, kavramların çoğu ile ilgili bilgilerinin eksik ve yanlış olduğu ortaya çıktı. Birinci sınıftaki öğrencilerin kendi tecrübeleri yoluyla karşılaştıkları fizikî coğrafya'ya ait kavramları anlamaları tam olarak gelişmemiştir.
- Çocuklar kavramların sadece belli özelliklerini anlama eğilimindedir. Bunun da onların kavramları bütün yönleriyle öğrenmelerini zorlaştırdığı, kavramları birbirinden ayıran temel özellikleri tam olarak anlayamadıkları belirlenmiştir.
- Çocukların yaşadıkları çevrede bulunmayan “volkan”, “tornado” gibi kavramları anlamakta yetersiz oldukları, buna karşın yakın çevrelerinde bulunan bulut, vadi, ırmak gibi kavramları daha iyi anladıkları görülmüştür.
- Erkek öğrenciler hem sözlü testlerde hem de resim testlerinde kız öğrencilerine göre daha başarılı olmuşlardır.

- Çocukların kavramları anlamlandırmadaki kaynaklarının farklı olduğu bununla birlikte bu kaynakların çoğunun direk ilişki kurduğu yakın çevresi olduğu ortaya çıkarılmıştır. Yine medyanın da çocukların doğrudan ilişki kurduğu öğrenme ortamı içinde yer aldığı belirtilmiştir.

Milburn (1972) tarafından yapılan çalışmada, çocuklarda coğrafi kavramların oluşmasının uygun kelime bilgisinin gelişmesiyle yakın ilgisinin olduğunu belirtilerek, çocukların anlamada zorluk çektikleri coğrafi kavramları ortaya çıkarmayı amaçlamıştır.

Milburn (1972), yaptığı bu çalışmada beş yıllık süre içinde üç ilkokul ve ortaokulda öğretmenlerin de yardımı ile ders kitaplarındaki ve öğretmenlerin sınıf içinde en çok kullandıkları 315 kavramı belirlemiştir. Seçtiği ve liste haline getirdiği bu kavramlar okulda her gün kullanılan terimlerden oluşuyordu. Bu 315 kavram, 500 ilkokul ve 500 ortaokul öğrencisinin coğrafi terimleri yorumlamasını ve tanımlamasını ölçen testin temelini oluşturuyordu. Seçilmiş terimlerin anlama düzeyini belirlemek için sözlü test kullanmıştır. Bu testte “.....(*kavramın adı*) deyince aklına ne geliyor?”, “Sana ne ifade ediyor?” gibi sorularla öğrencilerden belirlenmiş kavramları tanımlamaları istenmiştir. Öğrencilerin sorulara verdikleri anlam içeren her tür açıklama için tam puanlama yapılmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda birçok soyut coğrafi kavramın (enlem, vadi, havza, alp, kuzey kutbu, kutup vb.) öğrenciler tarafından yeterince anlaşılamadığı ortaya çıkarılmıştır. Ortalama olarak ilkokuldaki çocukların terimlerin %45’ini, ortaokuldaki çocuklar ise terimlerin ise %86’sını tanımlayabildikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin bazı eş sesli kelimeleri (ağız, paralel gibi) coğrafyadaki anlamının dışında kullandıklarını belirlenmiştir. Ayrıca 11 yaş ve üzerinde soyut ve analitik düşüncenin geliştiği ve kavram gelişiminin kolayca sağlandığı farz edilmesine karşılık yapılan bu araştırmanın sonuçlarında bu yaş gurubundaki öğrencilerde de bazı temel kavramların yerleşmediği görülmüştür. Örneğin bu yaş gurubundaki öğrencilerin akarsu kolu ile havzayı aynı anlamda kullandıkları, havza, akarsu kolu, delta gibi terimleri tanımlayamadıklarını ortaya çıkarılmıştır.

Bu çalışma sonunda, ders kitaplarda bazı coğrafi terimler ile ilgili detaylı bilgiler verilmediği, bundan dolayı öğrencilerin bazı terimleri öğrenmek için çeşitli kaynakları araştırmak zorunda olduklarına değinilmiş ve bu konuda öğrencilere cesaret verilmesinin

önemine dikkat çekilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin ders kitaplarından öğrendikleri bilgileri bütün olarak kazanmalarının mümkün olamayacağını, bu bilgileri sınıf içi ve sınıf dışı etkinliklerle desteklenmesi gerektiği tavsiye edilmiştir. İlköğretimde temel coğrafi kavramların yeterli düzeyde açıklanmaması ileride bazı güçlükler doğuracağı belirtmiştir.

Harwood ve Jackson (1993), 9-11 yaş arası küçük bir grubun fiziki çevreyle ilgili kavramları anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Fiziki çevreyle ilgili kavramların coğrafyayı anlamada başlıca temel olduğu buna karşın bu kavramların anlaşılması için İngiliz müfredat programında bu kavramlara yeterli düzeyde yer verilmediği belirtmişlerdir. Yapılan araştırmada 9-11 yaş arasından seçilen araştırma grubundaki öğrencilerin İngiliz ulusal coğrafya müfredatı içinde bulunan fiziki çevreyle ilgili günlük dilde de kullanılan dokuz kavramı (sahil, deniz, liman, nehir, dağ, tepe, okyanus, uçurum, liman, ve vadi) anlama düzeyleri derinlemesine incelenmiştir.

Bu araştırmada mülakat, resim tanıma , resim çizme şeklinde üç farklı metot kullanılmıştır. Çocukların anlama düzeyleri ile özellikler hakkında yaşadıkları doğrudan deneyimler arasında bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle yapılan mülakatta öğrencilerin belirlenen dokuz kavramla ilgili direk deneyim yaşayıp yaşamadığını öğrenmek için her çocuğa “Özelliğin adı hakkında ne biliyorsun” “Nasıl bir şey?” “Neye benziyor?” gibi açık uçlu sorular yöneltildi. Bu şekilde kesin anlam ve tanımdan ziyade çocuklarda bu kavramlarla ilgili varolan çağrışımlara ulaşmak istenmiştir. Çocuklara bu kavramları gösteren resimler gösterildi ve özellikleri bu resimlerde bulmaları istendi. Daha sonra öğrencilerden bu kavramları anlatan resimler çizmeleri istendi ve üç metodun sonuçları karşılaştırıldı. Araştırmadan elde edilen veriler kaydedildi ve kategoriler oluşturuldu. Araştırmanın sonucunda öğrencilerde bu kavramlarla bir çok yanlış anlama açığa çıkarılmıştır. Buna göre sahil ve deniz dışındaki “vadi”, “liman”, “okyanus” ve “tepe” gibi kavramların anlaşılmasında problem olduğu ve öğrencilerin bu kavramları anlamakta zorluk çektiği belirlenmiştir.

Bu araştırmanın sonunda, yerel ve uzak alanlara yapılacak yürüyüş veya alan ziyaretleri yoluyla bir alandaki tanıdık, günlük manzara kavramlarının tanıtılmasının önemli olduğu vurgulanmıştır. Fiziki çevreyle ilgili daha karışık ve daha uzak yerlerdeki özellikler görsel materyaller (resim, slayt gibi) kullanılarak, çocuğun yukarıdaki özellikleri

anlama kabiliyetinin geliştirilmesi ve fiziksel özellikleri (dağ, akarsu, kaynak ve delta gibi) tanımlamada daha fazla teknik kavramın çocuklara tanıtılması önerilmektedir.

Platten (1995a), 7 yaşındaki çocukların coğrafi terimleri anlama düzeylerini belirlemek amacıyla İngiliz ulusal coğrafya müfredat programında yer alan 30 coğrafi kavram seçmiştir. Araştırmada seçilen terimler öğretmenlerin bu dönemde öğrencilere öğretmeleri gereken beşeri, fiziki coğrafya ile ilgili soyut ve somut kavramları simgeleyen günlük ve teknik terimlerden oluşuyordu. Ayrıca bu çalışma 1991’de İngiliz ulusal coğrafya müfredatında (English national curriculum geography) değişikliğe gidilmeden önce yapılmış ve bu çalışma ile yeni program uygulanmadan önce öğrencilerin temel coğrafi kavramları düzeyde anladıkları tespit edilmek istenmiştir.

Araştırma için ikisi şehir merkezinden biri de kırsal kesimden olmak üzere üç okul belirlenmiş ve bu okullardan 50 öğrenci seçilerek örneklem grubu oluşturulmuştur. Bu okullardan seçilen örneklem grubunun 24’ü erkek, 26’sı kızdı ve çocuklardan 7’sinin ebeveynlerinden biri veya ikisi İngiliz değildi. Böylece öğrenci grubunun -geneli temsil etmesi açısından- yetenek, sosyo-ekonomik yapı ve kültürel faktörlerin hepsi için örnek teşkil etmesi beklenmiştir. Araştırmada mülakat yöntemi kullanılmıştır. Her çocukla bireysel olarak yapılan 30 dakikalık mülakatlarda, onlardan bazı sorulara cevap vermeleri ve onlara gösterilen fotoğraflarda kavramlarla ilgili gördükleri özellikleri tanımlamaları istenmiştir. Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar kaydedilmiş ve “cevap vermeme”, “anlamama”, “sınırlı anlama”, “çok başarılı anlama”, şeklinde kategorilere yerleştirilerek sonuçlar yüzdeler dilimlerinde açıklanmıştır.

Bu araştırmadan elde edilen ilk bulgular, bu yaştaki çocukların belirlenen kavramları anlamada büyük zorluklar yaşadıklarını hatta genelde yanlış anlamaların olduğunu kesin bir şekilde ortaya koymuştur. Çocukların günlük somut kavramların %85’ini anlamalarına karşın, özellikle teknik kavramları anlamada güçlük çektikleri ortaya çıkarılmıştır. Somut teknik terimlerde anlama %42, soyut teknik terimlerde ise başarı %20 olarak belirlendi. Bu çalışmada çocukların, teknik ve soyut olan coğrafi kavramları daha zor anladığı, çoğu kavramı anlamada yetersiz ve yanılgı içinde oldukları tespit edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin en fazla zorlandıkları kavramlar: “vadi”, “endüstri”, “kıtı”, “kıtılık”, “köy”, “yüzey”, “ulaşım” ve “tropikal ormanlar” olarak belirlendi. Milburn’un

(1972) çalışmasının aksine bu çalışmada yer alan eşanlamlı ve sesteş kelimeleri öğrencilerin karıştırmadıkları görüldü. Konuşma dili öğrenme sürecinde çok etkin bir rol oynadığından öğretmenlerin derslerde öğrencilere konuşmaları ve kendilerini ifade etmeleri için gerekli kolaylığı göstermeleri ve öğrencilerin rahatça tartışabildikleri etkinlikler düzenlemeleri önerilmiştir.

Platten (1995b), 1991’de İngiliz ulusal coğrafya müfredatının uygulanmaya başlanmasından iki yıl sonra farklı örneklem gurubu üzerinde daha önce araştırdığı 30 kavramın ne derece anlaşıldığını ortaya çıkarmak ve yeni programın öğretimdeki başarısını değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. 1991’de program uygulanmadan önce yaptığı çalışmanın sonuçlarını yapılan bu çalışmanın sonuçlarıyla karşılaştırarak yeni uygulanan programın coğrafi kavramların öğrencilere öğretiminde ne derece faydalı olduğu belirlenmek istenmiştir. Bu araştırmada ikisi şehir merkezinden biri kırsal kesimden üç okul belirlenmiş ve bu okulların ilkokul birinci sınıflarından 50, ikinci sınıflarından da 20 öğrenci seçilerek araştırma grubu oluşturulmuştur. Bu gruplar belirlenirken yetenek, cinsiyet, sosyo-kültürel özellikleri bakımından farklı olan öğrencilerin katılmasına özen gösterilmiştir. Araştırmada mülakat yöntemi kullanılmış ve daha önceki araştırmada kullanılan 30 terimin açıklanması istenmiştir. Öğrencilere kavramlarla ilgili açık uçlu sorular yöneltilmiş, ayrıca onlara fotoğraflar gösterilerek bunlarda verilen özellikleri tanımlamaları istenmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler kaydedilerek, daha önceki araştırmada yapıldığı gibi veriler “cevap vermeme”, “yanlış anlama”, “sınırlı anlama” ve “tam (çok iyi) anlama” şeklinde kategorilendirilmiştir. Araştırmadan çıkan bazı sonuçlar şunlardır:

- Problem kavramlarla ilgili ikinci gruptaki öğrencilerin anlama düzeylerindeki çok az bir artışın dışında; bu kavramların açıklanması ile ilgili iki örneklem arasında kayda değer bir değişiklik olmamıştır (1991-1993 yılları arasında).
- Sonuç olarak öğrenci cevaplarının %69’u anlama göstermiştir.
- Öğrencilerin çoğu her iki araştırmada da terimlerin çoğunu anlamada sınırlı anlama sınıflandırmasına dahil olmuşlardır.

- Her iki araştırmadaki örneklem grubu günlük somut terimlerin (nehir, sahil, dağ, kar, bulut gibi) %89 ve %85 ini anlamışlardır. Ama teknik ve soyut terimlerin (kita, kıtlık, ulaşım, endüstri gibi) sorun olamaya devam ettiği ortaya çıkmıştır.
- 1991 öncesinde yapılan çalışmaya göre yeni programın uygulanmasından sonra öğrencilerin coğrafi kavramları anlama düzeylerinde önemli bir değişiklik olmamıştır.

Harwood ve Mcshane (1996), 5-6, 7-8, 9-10 yaşları arasındaki çocukların yerleşim yerlerini anlama düzeyini belirlemek ve yerleşim yerlerini sınıflandırma becerilerini ölçmeye yönelik olarak bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada çocukların yerleşim yerlerini ve sınıflandırmalarını anlama seviyesine yaşın, cinsiyetin, seyahat tecrübesinin etkileri de incelenmiştir. Bunlara ilave olarak bu çalışma Johada'nın (1963) öğrencilerin yerleşim yerlerini ve milletleri anlama düzeylerini ortaya çıkarmak üzere yaptığı çalışmanın sonuçlarını irdeleme imkanı sağlamıştır. Bu çalışmada harita bölme, mülakat ve yap-boz (jigsaw) teknikleri kullanılarak çocukların yakın çevreden uzak çevreye doğru (ev- Nuneaton- İngiltere- Britanya adası-Avrupa arasındaki) yerleşim alanlarının sınıflandırmasını anlama düzeyleri ortaya çıkarılmak istenmiştir.

Çalışma, Nuneaton'nun merkezindeki bir ilkokul ile bir ortaokulda uygulandı. Bu okullardaki 1. 3. ve 5. sınıfların her birinden 6 kız 6 erkek öğrenci seçildi. Araştırmada bilgi toplamak amacıyla her biri farklı etkinliklerden oluşan üç test uygulandı. Birinci testte öğrencilerden dünya haritasını kullanılarak kıta kavramını algılamaları ve kendi ülkelerini ait oldukları kıta içinde doğru bir şekilde yerleştirebilmeleri izlenmiştir. Ve elde edilen sonuçlar 5 kategori halinde değerlendirilmiştir. İkinci test, öğrencilerin adı geçen yerler arasındaki sınıflandırmaları anlama düzeyini belirlemek amacıyla yapılan mülakatları içeriyordu. Bu teste öğrencilerin "Nerede yaşıyorsun? Orası nerede? Nuneaton nerede? İngiltere nerde? Avrupa içinde hangi ülkeler var?" gibi sorulara cevap vermeleri istenmiş ve elde edilen sonuçlar üç kategori halinde verilmiştir. Son testte ise öğrencilerin mekansal ilişkileri anlamadaki düşünme becerilerini ortaya çıkarmaya yönelikti. Britanya Adası haritası bölünerek yap-boz haline getirilmiştir. Öğrenciler yap-boz (jigsaw) halinde olan bu Britanya Adası'nın parçalarını doğru bir biçimde birleştirecekti. Sonrada üzerinde Nuneaton'u simgeleyen sarı renk kartı ve evlerini simgeleyen küçük siyah daireyi bu haritaya yerleştireceklerdi.

Araştırmanın sonucunda okulda beşinci yılında olan çocukların testlerin hepsinde daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Bu testlerde kız ile erkek öğrenciler arasında belirgin bir fark görülmemiştir. Seyahat tecrübesi olan ve yaşadığı yerlerin dışına çıkan çocukların diğerlerine oranla yerleri ve bunlar arasındaki ilişkiyi anlamada daha başarılı oldukları görülmüştür. Yabancı yerlere yapılan seyahatlerin öğrencilerin daha fazla ilgisini çektiği, harita veya atlaslar vasıtasıyla öğrenebileceklerinden daha fazlasını öğrendikleri sonucu elde edilmiştir. Öğrencilerin başarısında sosyal ve ekonomik statünün de etkili olduğu belirtilmiş, ekonomik düzeyi yüksek olan aile çocuklarının başarı düzeyi daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Bunun nedeni olarak da seyahat tecrübesinin büyük ölçüde ekonomik güce bağlı olması gösterilmiştir.

İngiliz ulusal coğrafya müfredat programına göre çocukların tüm dünyayı kapsayan uzamsal (mekansal) bağlantıları, kıtaları ve bunların kapladıkları alanları bilmeleri istenmektedir. Wiegand ve Stiell (1996), çocukların bunları ne düzeyde bildiklerini belirleme amacına yönelik bir çalışma yapmışlardır. Coğrafya öğretiminde haritalara ve kıtaların nispi oranlarını anlatan kartografik yayınlara çok rağbet edildiğinden, bu çalışmada 62 öğrenciden, farklı büyüklükte kesilmiş kıta parçaları seçilerek bunlar: Avrupa kıtası ile bağlantı kurup karşılaştırma yaparak büyüklüklerini tahmin etmeleri istenmiştir.

Bu çalışmada, son yıllarda çocukların dünyaya olan ilgi ve meraklarının arttığı, küçük yaşlardaki çocukların bile Afrika, Amerika, Avustralya'yı duymuş olabileceği belirtilmektedir. Buna karşılık onların, Hindistan ve Çin'i kapsayacak kadar geniş bir dünyayı algılayacak zihinsel yaşlarının yedi ve daha üzeri yaşlar olabileceği açıklanmıştır. Bununla birlikte bu çalışmada 7-11 yaşları arasındaki çocukların yer bilgilerinde bir artış olmasına rağmen, çocukların dünyaya bakışlarında bazı karakteristik eksiklikler olduğuna değinilmiştir. Araştırmada Yorkshire kasabasındaki bir okuldan aynı öğretmen tarafından ve aynı konuları görmüş 62 öğrenci örneklem grubu olarak seçilmiştir. Bu öğrencilerden farklı büyüklükte kesilmiş kara parçalarından birbirine uyanları seçmeleri istendi. Öğrencilerle pilot çalışması yapıldı ve sonra onlara uygulana testte öğrencilere şunlar söylendi: "Burası Avrupa, ben senden diğer kıtalardan birini seçmeni istiyorum. Bu seçimde kıtaların büyüklüklerini Avrupa kıtası ile bağ kurarak, ondan daha büyük ve ya da daha küçük olarak ilişkilendirip doğru olanı seç" öğrenciler olayı anlamışlar ve seçimlerini büyük mavi kağıdın üzerine yerleştirmişlerdir.

Testin sonunda öğrencilerin yarıya yakını Asya kıtasının büyüklüğünü tahmin ettiler. Genelde kıtaların büyüklüğü ve birbirlerine karşı oranları konusundaki tahminlerde öğrencilerde birçok yanılmanın var olduğu görülmüştür. Örneğin; Avustralya ve Antarktika kıtaları için olduğundan daha büyük olarak tahminde bulundular. Kıtaların küre üzerindeki görünümünün, onların büyüklüklerine ilişkin düşünceleri etkileyen önemli bir faktör olabileceği belirtilmiştir. Öğrenciler için yuvarlak bir alanı karşılaştırmak düz bir alanı karşılaştırmaktan daha zor olduğu vurgulanmıştır. Çocukların tahminlerini etkileyen bir diğer faktör olarak da küre ile haritalar arasında bağlantı kurulmamış olabilecekleri gösterildi. Bilgisayar teknolojisinden yararlanmanın bu eksikleri gidermede faydalı olacağı önerilmiştir. Çünkü bilgisayar teknolojisinin bu konuda bazı imkanlar sağladığı, bilgisayar ekranındaki bir haritadan fareye (mouse) dokunarak kıtaların büyüklüğünü ve taslaklarını elde etme imkanı verdiği belirtilmiştir.

Yapılan bu çalışma sonunda kıtaların birbiriyle olan ilişkilerini ortaya koymanın, dünyayı anlama yönündeki ilerlemelerin bir parçası olduğu vurgulanmıştır. Bunun yanında diğer bölgeler arası bağlantılar ve mekanla ilgili konularında araştırılması gerekli görülmüştür. Bu tür araştırma ve çalışmalardan müfredattaki materyaller ve daha uygun, elverişli öğrenme stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunacağı belirtilmiştir.

Quintero (1996), öğrencilerin kendi yaşadıkları yakın çevrelerinden (neighborhoods) başlayarak yaşadıkları bölgeyi, ülkeyi mekansal özellikleri ve diğer yerlerle ilişkileri bakımından anlama düzeylerini tespit etmeye ve de öğrencilerin yaşadıkları coğrafi çevreyi doğru olarak algılamadaki başarılarını ölçmeye yönelik bir çalışma yapmıştır. Araştırmanın yapıldığı ülke (Puerto Rica) bir ada ülkesi olması nedeniyle çalışmada ağırlıklı olarak “sahil”, “ada”, “deniz”, “okyanus” kavramları üzerinde durulmuş ve uygulanan müfredat programına göre öğrencilerin söz konusu kavramları ne derece kavradıkları ortaya çıkarılmak istenmiştir. Çalışmada, öğrencilerin yaşadığı yerden başlayarak daha uzak yerleri ve bunlar arasındaki ilişkileri, mekansal özellikleri kavramalarında bilişsel kapasitelerinin ve deneyimlerinin etkili olduğuna değinilmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin coğrafi çevreye (geographical space) ait özellikleri anlamada-kendini dünyanın ve çevrenin merkezinde görme (Egocentric system of orientation); yaşadıkları yakın çevreyi ve fiziksel özelliklerini tanıma bunlar arasındaki ilişkileri kavrayabilme (Fixed system of orientation); farklı, birbirinden uzak mekanlar arasında

ilişki kurabilme ve yerleri çizgiler, şekiller, paraleller gibi sembollerden ve koordinat sisteminden tanıyarak bunlar arasındaki ilişkiyi açıklayabilme (Coordinated system of orientation)- gibi üç aşamadan geçtikleri belirtilmiştir. Bu çalışmada ayrıca öğrencilerin harita üzerinde yerleri tanıma ve harita okuma becerileri de incelenmiş, uygulanan müfredat programına eleştiriler getirilmiştir.

Bu çalışmaya San Juan şehrindeki Abraham Lincoln okulunun üçüncü sınıfında okuyan altı öğrenci seçilmiştir. Öğrenciler yaş, akademik kapasite, yaşadıkları bölge kriterlerine bakılarak ders öğretmenleri tarafından seçilmiştir. Araştırmada gözlem ve klinik mülakat yöntemi kullanılmıştır. 1993-1994 yılları arasında haftada iki kez okula gidilmiş ve öğrenciler ziyaret edilmiştir. Bu ziyaretlerde yapılan aktiviteye bağlı olarak öğrencilerle 20 dakika ile üç saat arasında değişen zamanlarda bireysel ve grup olarak çalışılmıştır. Öğrencilerle araştırılan kavramlar ve belirlenen mekanlarla ilgili olarak bazı aktiviteler yapılarak onlara bazı sorular yöneltilmiştir. Bu aktivitelerde öğrencilerden yaşadıkları evler ile yakın çevrelerini, okul ile evleri arasındaki güzergahı bir kağıda çizmeleri istenmiştir. Ayrıca yakın çevre gezileri yapılmış ve yaşadıkları yere ait hava fotoğrafları gösterilmiş, öğrencilere çevredeki yerleşimler ve ülkeleri ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Elde edilen veriler teybe veya videoya kaydedilmiş, araştırılan kavramlar ve coğrafi çevreyle ilgili öğrencilerin görüşleri ve anlama seviyeleri ayrı başlıklar halinde açıklanmıştır.

Araştırmanın sonunda öğrencilerin araştırılan kavramları yeterince anlayamadıkları tespit edilmiştir. Yapılan aktiviteler sonunda öğrencilerin coğrafi çevreyi bütün olarak algılamada zorlandıkları belirtilmiştir. Öğrencilerin uygulanan müfredat programına göre ada, deniz, okyanus kavramlarını ezber olarak öğrendiği fakat bunlar arasındaki ilişkileri açıklamada güçlük çektiği belirtilmiştir. Çocukların coğrafi çevreye unsurları ilk olarak tek bir ünite olarak, çevredeki diğer fiziki özelliklerinden bağımsız olarak algıladığı ancak bilişsel kapasitesindeki gelişmeye bağlı olarak coğrafi çevreyi oluşturan unsurlar arasındaki ilişkiyi kavradığı anlaşılmıştır. Öğrencilerin kendi yaşadıkları çevreyi ve ilişkilerini öğrenmeden daha uzak mekanları ve bunlar arasındaki ilişkiyi kavramada güçlük çektiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin harita üzerinde yerleri gösterme becerisinin soyut düşünme kabiliyetin gelişmesine bağlı olduğu ortaya konmuştur. Bu nedenle öğretmenlerin öğrencilerin haritaları anlaması için öğrencilerin yakın çevrelerini iyi

tanılarak, harita eğitimine öğrencilerin yakın çevresini tanıtan haritalarla başlamasının faydalı olacağı önerilmiştir. Öğrencilerle birlikte yakın çevrelerindeki fiziki özellikleri gösteren haritalar çizilmesi gibi aktivitelerin yapılmasının ve onlarla sürekli diyalog halinde bulunulmasının önemi vurgulanmıştır.

Cin (1999), Öğrencilerin yaşadıkları coğrafi çevrenin, coğrafi kavramları öğrenmelerine yaptığı etkiyi tespit etmek ve öğrencilerin fiziki coğrafya'ya ait “dere”, “göl”, “deniz” kavramlarını anlama düzeylerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada çocukların coğrafi çevre hakkında sahip oldukları bilgilerin kaynağının büyük ölçüde, yaşadıkları coğrafi ortamla olan direkt etkileşimlerine bağlı olduğuna vurgu yapılmıştır.

Yapılan bu çalışmada, coğrafi çevrenin öğrenmeye olan etkisini araştırmak ve öğrencilerin “dere”, “göl” “deniz” kavramları hakkındaki bilgilerini karşılaştırmak amacıyla farklı coğrafi çevrelerde yaşayan çocuklar seçilmiştir. Bu öğrencilerin sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel durumlarının benzer olmasına ve söz konusu kavramların formal eğitim yoluyla öğrencilere öğretilmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Türkiye'nin Karadeniz bölgesindeki Trabzon şehri farklı fiziki çevre özelliklerine sahip olduğu için araştırma alanı olarak seçilmiştir. Araştırmaya her iki yöreden 8 yaş gurubundaki ilkokul ikinci sınıf öğrencilerinden 40'ar öğrenci katılmıştır. Araştırmada uygulanan farklı yöntemlerin sonuçlarını karşılaştırma imkanı vermesi ve uygulanan yöntemlerin geçerlilik ve güvenilirliğini daha doğru tespit etme kolaylığı sağladığından üçgenleme metodu (triangulation method) kullanılmıştır. Öğrencilerin araştırılan kavramları anlama düzeyi tespit etmek amacıyla resim çizme, mülakat, fotoğraf tanıma, eşleştirme ve grup çalışma yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmanın sonunda öğrencilerin yaşadıkları coğrafi çevrenin onların fiziki özellikleri öğrenmelerine etki yaptığı ve çocukların çevrenin etkisinden kaynaklanan bazı yanlış anlamalara sahip oldukları ortaya çıkarılmıştır. Örneğin her iki yörede yaşayan çocukların dalga ile dereyi karıştırdıkları görülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre kıyı kesiminde yaşayan öğrencilerin denizi ve fiziki özelliklerini, göl yöresinde yaşayan çocukların göl kavramını ve fiziki özelliklerini daha iyi anladıkları tespit edilmiştir. Her iki yörede yaşayan çocukların dere hakkındaki bilgilerinde önemli farklılıklar olmadığı belirlenmiştir.

Çocuklara bir konu veya kavram öğretilmeden önce onların o konu hakkında hangi bilgilere sahip olduğunun bilinmesi ve öğrencilerdeki yanlış fikirlerin tespit edilerek buna göre bir öğretim metodunun seçilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Öğrencilerin kendi deneyimlerinin ve yaşadıkları coğrafi çevrelerinin onların fiziki coğrafya kavramları öğrenmelerinde etkili olduğundan öğrencilere fiziki coğrafya'ya ait kavramlar öğretilirken gezi- gözlem metodunun uygulanmasının faydalı olacağı belirtilmiştir. Bunun yanında bu metodun uygulanamayacağı durumlarda öğretilecek kavramlara ait modellerin ve görsel materyallerin oluşturulması ve sınıf ortamında kullanılması önerilmektedir.

Kaminske (1997), coğrafi kavramların karmaşıklığının belirli yaş gruplarındaki öğrencilerin bu kavramları anlamasına yaptığı etkiyi araştırmıştır. Araştırmacı karmaşık kavramları, tam olarak anlaşılabilmesi için kavramla ilişkili bir çok ögenin ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilinmesi gerekli olduğu kavramlar olarak tanımlamıştır. Örneğin yamaç yağmuru (windward rains) kavramının anlaşılabilmesi için sıcaklık, basınç, hava, rüzgar, yoğunlaşma, yükseklik gibi kavramların ve bunlar arasındaki ilişkileri ilişkilerin bilinmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir. Kavramların karmaşıklığı, zorluğu veya kolaylığını araştırmada iki nedene bağlanmıştır. Bunlar:

1- Belli konuların ve kavramların karışık yapıda olmasından ve sunumundan kaynaklanan karışıklıklardır. Bunlar objektif karışıklıklar (Objective complexity) olarak isimlendirilir.

2- Belli konularda ve kavramlarda kişinin öğrenme zorluğu çekmesinden kişisel durumundan kaynaklanan karmaşıklıklar. Bunlar da sübjektif karmaşıklıklar (Subjective complexity) olarak isimlendirilir.

Araştırmaya 10, 11, 12, 13, 14, 15,16 yaş gurubunda yer alan 345 öğrenci katılmış ve bu öğrencilere üç bölümden oluşan bir anket uygulanmıştır. Bu ankette bulunan bölümler:

1- Öğrencilerden klimatolojinin karmaşık bir yapıdaki (Objective complexity) bir kavramı olan “yamaç yağmuru” kavramını ve bu kavrama bağlı diğer öğeleri ve bu öğeler arasındaki ilişkileri bilimsel bir dil kullanarak anlatmaları istenmiştir.

2- İkinci basamakta ise öğrencilerden aynı kavramı ve bu kavrama bağlı öğeleri kendi cümleleriyle açıklamaları istenmiş, böylece yaşa bağlı olarak sübjektif karışıklık oranı hesaplanmıştır.

3- Bazı görsel materyallerden (fotoğraf, diagram gibi) yararlanılarak, öğrencilerin oluşum süreçleri benzer diğer klimatolojik kavramlar (tropikal yağmurlar gibi) hakkındaki görüşlerini kendi cümleleriyle açıklamaları istenmiştir.

Araştırmanın sonuçları, karmaşık kavramları anlama düzeyinin öğrencilerin yaşına bağlı olduğunu göstermiştir. Büyük yaştaki öğrencilerin, karmaşık kavramlara ait daha fazla sayıdaki öğeyi ve bunlar arasındaki ilişkiyi, küçük yaştaki öğrencilere göre daha iyi anladıkları tespit edilmiştir. Coğrafya öğretiminde sıkça kullanılan kavramların öğrenciler tarafından bütün öğeleriyle ne derece anlaşılmış olduğunun sorgulanması gerektiği vurgulanmıştır. Çünkü bu çalışmada öğrencilerin daha önce kazanmış olmaları gereken temel kavramları, bu kavramlarla ilişkili diğer öğeleri ve bunlar arasındaki ilişkileri anlamadan temel konuları anlamada zorluk çektikleri belirtilmiştir. İçinde çok fazla öğeyi içeren aşırı karmaşık kavramların anlamayı engellediği görülmüştür. Coğrafya için hazırlanan ders kitaplarında öğrencilerin yaşına ve seviyesine uygun bir dil kullanılması gerektiği önerilmiştir.

Ülkemizde öğrencilerin coğrafi kavramları anlama düzeylerine ilişkin çalışmalara pek rastlanmamıştır. Bu konuda ülkemizde Şahin (2001), coğrafyanın konusuna da giren astronomik kavramların ilköğretim ikinci sınıf öğrencileri tarafından ne düzeyde anlaşıldığını ortaya koymak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında öğrencilerin “Dünya”, “Güneş”, “Ay”, “Yıldız” ve bunların özellikleri ile ilgili hangi bilgilere sahip olduklarını tespit etmek istemiştir. Bu çalışmanın örneklem gurubunu 1999-2000 öğretim yılında İstanbul Zühtüpaşa İlköğretim Okuluna devam eden 47 ikinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada öğrencilerin bilgi düzeyinin tespit etmek amacıyla, John G. Sharp (1996)’ın Astronomi ile ilgili geliştirdiği bilgi testinden yararlanılarak hazırlanmış 23 açık uçlu sorudan oluşan bir test kullanılmıştır. Öğrencilerin test sorularına verdikleri cevaplar SPSS istatistik programı ile değerlendirilmiştir.

Araştırmanın sonucunda çocukların Dünya'nın , Güneş'in, ve Ay'ın küresel şekiller olduklarından bütün çocukların haberdar olduğu ve %82.6'sının bunları boyutları ile bağlantılı olarak düzgün bir şekilde sıraya koydukları tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin büyük çoğunluğunun söz konusu kavramların şekli ile görünüşleri arasındaki farkı ve uzay kavramını doğru olarak algılayamadıkları saptanmıştır. Çalışmada çocuklardan bazılarının olayı bildikleri, ancak bilimsel olarak ifade edemedikleri gözlenmiş, bu durumdaki çocukların öğrenimini kolaylaştırmak için analogilerin (Dünya bir top gibi yuvarlaktır, Güneş ateşten bir topa benzer gibi) kullanılmasının faydalı olacağı önerilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ARAŞTIRMANIN DESENİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada, ilköğretim 6.sınıf sosyal bilgiler programında yer alan coğrafya kavramlarının 6. sınıf öğrencileri tarafından ne düzeyde anlaşıldığı araştırılmıştır. Bu kavramlarla ilgili öğrencilerin görüşleri ve yanlış anlamaları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Yöntemler eğitim araştırmalarında veri toplamak kullanılan yaklaşımlardır. Doğaldır ki bu yaklaşımlar kullanılarak elde edilen veriler, kestirme ve yorum, açıklama ve tahmine olanak sağlar. Eğer yöntemler veri toplamada kullanılan teknik ve prosedürleri gösteriyorsa, metodolojinin amacı bu yöntemleri belirlemek ve analiz etmektir. Böylece onların sınırlılıklarına- kaynaklarına eğilerek, ön hipotez ve sonuçlarını açığa kavuşturmak, potansiyellerini görmek mümkündür (COHEN-MANION, 1994, s.38). Bu çalışma nitel ve nicel araştırma yöntemlerini içermektedir. Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir çalışma içinde birlikte kullanılmasının mümkün olduğu belirtilmektedir (BRYMAN,1988, s.153). Niceliksel yaklaşıma, görgül (ampirik) yaklaşım ya da sayısal yaklaşımda denir. Niteliksel yaklaşım, sosyal bilimlerin şekillenmeye başladığı 20. yüzyılın başlarında, fen bilimlerinin kullanmakta olduğu araştırma yöntemlerinin ve veri toplama tekniklerinin sosyal bilimlere uyarlanmasıyla oluşmuştur (İFTAR, 1999, s.6). Bu yaklaşımda, gerçekler arasındaki ilişkileri bulmak için daha istatistiksel yöntemler kullanılır ve sonuçlar sayısal olarak ifade edilir. Burada esas amaç, bulunan bulgular üzerine genellemeler yapmaktır (ÇEPNİ, 2001, s.15). Niteliksel yaklaşım, sosyal bilimlerin ilgi alanı oluşturan sosyal gerçeklikle, fen bilimlerinin ilgi alanını oluşturan fiziksel gerçekliliği bir birinden ayırmaktadır. Fiziksel gerçekliğin kişisel yorumlardan bağımsız olduğu kabul edilirken; sosyal gerçekliğin, bir ölçüde de olsa, kişisel yorumlardan oluştuğunu öne sürmektedir. Gözlem veya ölçümler yoluyla nesnel (objektif) olarak incelenebilen davranış, konuşma vb. özelliklerin, istekler ve ilgiler gibi gözlenmeyen süreçlerin de dikkate alınmasıyla anlam kazandığı öne sürülmektedir (İFTAR, 1999, s.6). Bu yaklaşımda insan davranışlarını araştırmada fiziksel ölçütler değil de, onları derinlemesine inceleyebilen ve

insanın iç dünyasını araştırabilen yöntemlerin kullanılmasıdır. Bunun genellikle gözlem ve mülakat ile mümkün olabileceği savunulmaktadır (ÇEPNİ, 2001, s.16).

Bu çalışmada daha geniş örnekleme araştırmaya katmak için çoğunluğu açık uçlu sorulardan oluşan bir test uygulandı. Öğrencilerin coğrafi kavramlar hakkında görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla öğrencilerle mülakat yapıldı. Araştırmada kullanılan test ve mülakat ile ilgili ayrıntılı bilgi aşağıda verilmiştir.

Araştırmada birden çok yöntemin kullanılması yoluyla araştırmanın güvenilirliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Harwood ve Jackson (1993), çocuğun kavramsal anlama düzeyini tam olarak açığa çıkarabilmek için yalnız bir metodun kullanımının hatalı olacağını yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir.

30. Araştırmanın Evreni

Trabzon ilindeki bütün ilköğretim okulları araştırmanın evreni olarak belirlenmiştir.

31. Araştırmanın Örnekleme

Bu çalışmaya katılan örneklem gurubu, Örneklem seçme tekniklerinden şans (random) yöntemine göre belirlenmiştir. Eğer evrende objeler benzeşik iseler; aynı nedenlere dayanarak değişim, dağılım gösteriyorlarsa ve eşit değişime sahip iseler, örnekleme şans yöntemi ile seçmede yarar vardır (KAPTAN, 1993, s.120). Bu çalışma, Trabzon ilindeki üç merkez, bir ilçe ve bir köy ilköğretim okulu olmak üzere toplam beş okuldaki 150 öğrenciyi kapsamaktadır. Trabzon merkezdeki okullardan biri müfredat laboratuvar okulu (MLO), biri merkez diğeri ise mahalle ilköğretim okuludur. Araştırmaya katmak üzere, rasgele bu okullardaki 6. sınıf öğrencileri arasından 100; Akçaabat ilçesi ve köyündeki iki ilköğretim okulundan ise 50 öğrenci seçilmiştir. Bu konu ile ilgili olarak daha önce yapılan araştırmalarda sosyo –ekonomik düzeyin kavram öğrenme üzerinde birçok etkisi olduğu belirtilmiştir (CİN-1999; HARWOOD-MCSHANE, 1996). Bu faktörün etkisini azaltmak amacıyla örneklemin, fiziki yeterliliği ve sosyo- ekonomik çevresi farklı olan okullardan seçilmesi yoluna gidilmiştir.

Tablo :1

Örneklem gurubu

Okul kodu	Okulun bulunduğu yer	Öğrenci sayısı
1	Trabzon-merkez	50
2(MLO)	Trabzon- merkez	25
3	Trabzon- merkez	25
4	Akçaabat-merkez	25
5	Akçaabat- köy	25

32. Kavramların Tespiti

İlköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler müfredat programında yer alan coğrafya kavramları tespit edildi. Elde edilen bu kavramlar arasından, öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği soyut kavramlar, Trabzon il merkezinde ve Akçaabat ilçesinde değişik okullarda görev yapan sekiz sosyal bilgiler öğretmenin görüşleri de alınarak belirlendi. Sonuç olarak, dünyamızın özellikleri (*Dünyanın eksen, kutup noktası, kutup dairesi, ekvator, başlangıç meridyeni, dönence, paralel, enlem, meridyen ve boylam* kavramları) ve coğrafi konumla ilgili (*coğrafi konum, özel konum, matematik konum ve yerel saat* kavramları) 14 kavram seçildi.

33. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırmada uygulanan araştırma yöntemine bağlı olarak hem nicel hem de nitel veri toplamaya yarayan araçlar kullanılmıştır. Araştırmada Öğrencilerin bilgi düzeylerini tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmış, çoğunluğu kısa cevaplı açık uçlu sorulardan oluşan test kullanılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin kavramlar hakkındaki görüşlerini daha derinlemesine incelemek amacıyla mülakat yöntemi uygulanmıştır.

330. Başarı Testinin Geliştirilmesi

Test uyarıcılar listesidir. Diğer bir ifade ile uyarıcılara verilen cevaplara dayanarak, bireyler ya da bir bireyin değişik özellikleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları ortaya

çıkarma işlemidir. Testteki sorulardan her biri bireyde yoklanmak istenen davranışın varlığını veya yokluğunu, azlığını veya yeterliliğini görmek istediğimiz bir davranışı davet edici ve ortaya çıkarıcı bir uyarıcıdır (ÖNCÜ, 1999, s.96). Eğitim araştırmalarında testler, bireyi, okulu, öğretmeni, bireye uygulanan öğretim yöntemini veya ders programını değerlendirmek gibi çeşitli amaçlarla kullanılabilir (ÇELİK, 2000, s.76).

Bar ve Travis, ölçme için kullanılan test formatının kavramsal gelişme ile ilgili sonuçlar üzerindeki etkisinin büyük olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Öğrenciler çoktan seçmeli sorularda kavram yanılgısını içeren yanlış seçeneği seçme eğilimindedir. Bu olumsuz etkiden dolayı kavramların anlaşılma düzeylerinin ve yanlış anlamaların tespit edilmesinde öğrencilerin sorulan sorulara ayrıntılı cevap vermesini sağlayacak yazılı cevap gerektiren testler kullanılması uygundur (Akt., ÇOŞTU, 2001). Bu tür açık uçlu soruların, diğer veri toplama araçlarına oranla çok daha fazla bilgi sağlaması, özellikle kavramların anlaşılma düzeyleri ve kavram yanılgılarını tespit etmede kullanılması önerilmektedir (ÇEPNİ ve Diğ., 2000). Anketlerde (Başarı testlerinde) kişilerin soruları aynı derecede anlayamadıklarına, cevaplarında açık olmadıklarına, rastgele cevap verdiklerine rastlanmaktadır (KASAP, 1993, s.140). Bununla birlikte bu testlerin uygulanması esnasında öğrencilerin kavramları hakkında görüşlerini ortaya çıkaracak için alt ve değişik sorular yöneltilmediğinden, öğrencilerin fikirlerini ifade etmelerine yardım edilememektedir.

Bu çalışmada, öğrencilerin kavramlar hakkındaki bilgi düzeylerini belirlemek, yanlış anlamalarını ortaya çıkarmak amacıyla konu ile ilgili literatür taranarak 32 soruluk açık uçlu yazılı bir test geliştirilmiştir. Testte yer alan sorular bilgi ve kavrama düzeyini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Test soruları uygulanmadan önce 13 öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır. Bu pilot çalışmada öğrencilere her kavramla ilgili bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde sorular sorulmuştur. Öğrencilerin uygulama düzeyinde olan soruları boş bıraktıkları ve anlayamadıkları görülmüştür. Bu tipteki sorular öğrenciler tarafından anlaşılmaması, müfredat programında seçilen kavramlarla ilgili amaçların daha çok kavrama düzeyinde olmasından dolayı testten çıkarıldı. Bunun dışında pilot çalışmada öğrenci cevapları değerlendirilerek, ifade bozukluğu olan veya anlaşılamayan diğer sorular da tespit edildi. Bu soruların anlaşılmasını sağlayacak anlaşılır ve daha açık ifadelere yer verildi.

Öğrencilerin hiçbirinin cevap vermediği sorular testten çıkarıldı ve yeni sorular eklendi. Pilot çalışma sonunda son şekli verilerek, testin uygulaması yapıldı. Pilot çalışmada yer alan sorular ek-1’de gösterilmiştir.

3300. Araştırmada Kullanılan Testin İçeriği

Yapılan çalışmada, öğrencilerin her kavramla ilgili düşüncelerini belirlemek amacıyla öğrencilere 32 açık uçlu sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. Konu ile ilgili yapılmış diğer çalışmalarda da rastlandığı gibi (PLATTEN, 1995a; HARWOOD- JACSON, 1993) öğrencilerin araştırmada seçilen kavramlar (dünyanın ekseni, kutup noktası, kutup dairesi, ekvator, başlangıç meridyeni, dönence, paralel, enlem, meridyen, boylam, coğrafi konum, özel konum, matematik konum, yerel saat) hakkında sahip oldukları genel fikirleri belirlemek amacıyla onlara “Dünyanın ekseni denince aklınıza ne geliyor?”, “Kutup dairesi ne demektir?” şeklinde sorular sorulmuş, bunun yanında kavrama düzeyinde sorulara da yer verilmiştir. Bu testte ayrıca dünyamızın özellikleri ile ilgili (eksen, kutup dairesi, dönence gibi) kavramları soru kağıdında yer alan boş dünya şekli üzerinde çizilerek gösterilmesi istenmiş, bazı sorularda da öğrenciye verilen ifadelerden doğru ya da yanlış olanı belirtilerek nedenlerini açıklaması istenmiştir. Testte yer alan sorular ek-3’de sunulmuştur.

3301. Başarı Testinin Analizi

Başarı testinde yer alan sorulara verilen cevaplardan elde edilen sonuçlar ayrı ayrı incelenmiştir. Anlama düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalarda öğrencilerin cevaplarına göre anlama seviyeleri kategoriler halinde incelenmektedir (JAHODA, 1963 ; HARWOOD-MCSHANE, 1996). Platten (1995a), yaptığı bir çalışmada ilkokul çağındaki çocukların coğrafi kavramları anlama düzeylerini dört kategoride incelemiştir. Bu çalışmadaki kategoriler cevap vermeme, anlamama sınırlı anlama, yüksek (başarılı) anlama şeklindedir. Bu çalışmada kullanılan anlama seviyelerini gösteren sınıflandırmalar (kategoriler) aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu kategorileri belirlerken öğrencilerin cevapları bilimsel bilgilerle karşılaştırılmış, öğrencilerin bu kavramları anlama ve ifade edebilme yetenekleri incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardan kavramlarla ilgili yanlış anlamaları tespit edilmiş ve her kategori için örnek

olabilecek öğrenci cevapları hiçbir değişikliğe uğratılman olduğu gibi verilmiştir. Her soru için verilen cevaplar uygun kategorilere yerleştirilmiş; sonuçlar frekans dağılımı ve % olarak verilmiştir. Araştırmanın etiği açısından testte katılan öğrencilerin kimliği gizlenmiştir. Bu öğrencilerin test sorularına verdikleri cevaplardan alıntı yapmak gerektiğinde isimlerinin yerine kendilerine rasgele verilen numaralar kullanılmıştır.

1- Anlama: Soru ile ilgili bilimsel cevabın bütün yönlerini içeren cevapları içermektedir.

2- Sınırlı anlama : Geçerli olan bilimsel cevabın bir ya da birkaç yönünü içeren fakat bütün yönlerini içermeyen cevapları kapsamaktadır.

3- Anlamama : Soruyu aynen tekrarlama, ilgisiz ya da açık olamayan cevaplar bu kategoride yer almaktadır.

4-Yanlış anlama: Geçerli olan bilimsel cevaplara alternatif olan öğrenci cevapları bu kategoride toplanmıştır. Bu kategorideki öğrenci cevapları çok değişik olabilir ve genellikle bilimsel gerçeklere uymayan farklı öğrenci fikirlerini içerirler.

5- Cevap vermeme: Boş bırakma, bilmiyorum ya da unuttum şeklinde verilen cevaplar bu kategoride toplanmıştır.

331. Mülakat Yöntemi

Soru yolu ile veri toplama teknikleri arasında mülakat, mülakatçının cevap almak amacıyla soruları, sözlü ve genellikle yüz-yüze olmak koşulu ile deneklere yönelttiği bir şekildir. Bu teknik sosyal bilimlerde ve tıpta çok kullanılmaktadır (KAPTAN, 1993, s.143). Mülakat kaynak kişinin ilgi, görüş, tutum ve davranışlarını ortaya çıkarmak üzere iki kişi arasında (mülakatçı ve kaynak kişi) serbest bilgi değişimini sağlayan sosyal ortamı oluşturmak için düzenlenir. Mülakatta geçerli ve tam bilgi toplayabilmek için sürecin irdelenmesi gerekir. Süreç şunları içerir; kaynak kişinin soruları anlaması, cevap alternatiflerini anlaması, istenen bilgi tabanına girilebilirlik ve kaynak kişinin gerekli gayreti gösterebilmesi için güdülenmesi. Ayrıca araştırmacı mülakatta olumlu bir hava

oluşturabilmeli, soruları özenle sormalı, uygun tepki elde etme, tepkileri kayıt etme ve yanlışlıklardan kaçınma davranışları göstermelidir (BALCI, 2001, s.182).

Kavramlarla ilgili yapılan mülakatlar kişinin kavramla ilgili olarak sahip olduğu bilgilerini ortaya çıkartmak için düzenlenmiş karşılıklı konuşmalardan oluşmaktadır. Araştırmacının amacı bireyin kavramla ilgili zihninde var olan bilgilerini ortaya çıkarmaktır. Kavramla ilgili yapılan mülakatlar kullanılmak suretiyle bireyin bilgisinin genişliğini, doğruluk derecesini, zihninde varolan diğer bilgilerle ilişkilendirebilme düzeyini ve bilgiyi oluşturan alt parçaların (olay, bağlantı vb.) ortaya çıkarılmasını sağlamak mümkün olmaktadır (AYAS ve Diğ., 2001). Mülakatlar, uygulanan kuralların katılığına göre de “yapılanmış (formal)”, “yarı yapılanmış (yarı formal)” ve “yapılanmamış, serbest (informal)” olmak üzere üçe ayrılabilir. Yapılanmış mülakat, daha çok, önceden yapılan ve ne tür soruların ne şekilde sorulup, hangi verilerin toplanacağını en ayrıntılı biçimde saptayan mülakat planının aynen uygulandığı bir görüşmedir. Bu mülakat şeklinde görüşmeciye bırakılan hareket özgürlüğü en düşük düzeyde tutulur, cevapların denetimi ve sayısallaştırılması kolaydır. Ancak mülakat tekniğinden beklenen anlam çıkarma ve içtenliği sağlama olanakları sınırlıdır. Yapılanmamış mülakat ise, görüşmeciye büyük hareket ve yargı serbesti veren, esnek, kişisel görüş ve yargıların kökenlerine inmeyi sağlayan bir mülakat şeklidir. Sorulacak sorular, önceden, ana çizgilerle hazırlanmış olsa da, mülakattaki gelişmelere göre yeni sorular düşünmek ve sormak gerekebilir. Toplanan verilerin değerlendirilmesi oldukça güçtür. Mülakatlar, çoğunlukla, bu iki uç arasında yapılır ki, bunlara da yarı yapılandırılmış mülakatlar denir (KARASAR, 1998, s.168). Yarı yapılandırılmış mülakatta soruların sırasını değiştirebilme ve soruları daha ayrıntılı olarak açıklayabilme olanakları vardır. Bu mülakat türünde mülakatçı iletişimi konu ile ilgisi olan bir soru ile başlatır. Araştırmacının asıl görevi tartışmada sorulan soruların dışına çıkıldığında mülakata katılan bireyleri gerektiğinde yönlendirip, tartışma konusu üzerinde odaklanmalarını sağlamaktır (ÇEPNİ, 2001, s.52). Bunun yanında mülakat yönteminde geniş örneklem grubu seçmek mümkündür, ancak zamana ve paraya ihtiyaç vardır. Bunun dikkate alınması gereken bir dezavantaj olduğu unutulmamalıdır. Meşgul kimseler için denek olarak görüşmeye katılmak bir külfettir. Bu kimselerin mülakat yerine anketi tercih edeceği olasılığı da büyüktür (KAPTAN, 1993, s.148). Ayrıca mülakatların analizleri ve uygulanması da uzun zaman almaktadır.

Mülakat metodu genel olarak üç amaç için kullanılır. Bu genel amaçlardan birincisi çalışmanın hedefleri ile ilgili olan temel bilgileri bir araya getirmek için insanların iç dünyasına girmeyi ve böylelikle insanların ne bildiklerini, nelerden hoşlanıp hoşlanmadıklarını (tutumlarını, inançlarını) ortaya çıkarmaktır. İkincisi verilen hipotezleri test etmek, yeni hipotezler önermek ve çalışmadaki değişkenler ile bu değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymada açıklayıcı araç olarak kullanmaktır. Üçüncüsü ise diğer metodların güvenilirliğini ölçmede veya test etmede mülakattan alınan verileri diğer metodlardan alınan verilerle karşılaştırmaktır (COHEN-MANION, 1994, s.272).

Bu çalışmada öğrencilerin kavramlar hakkındaki görüşlerini derinlemesine incelemek, kavramlar hakkındaki bilgilerini, yanlış anlamalarını ortaya koymak amacıyla mülakat kullanılmıştır. Öğrencileri kavramları öğrenme düzeyi ve buna etki eden faktörleri belirlemede bu yöntemin uygun olduğu düşünülmüştür. Kavram anlama düzeyi ile ilgili çalışmalarda (MILBURN, 1972; JAHODA, 1963; HARWOOD-MCSHANE, 1996) mülakat yönteminin yaygın olarak kullanılması bu fikri desteklemektedir.

3310. Araştırmada Kullanılan Mülakat

Bu çalışma da öğrencilere uygulanan test sonuçlarına göre öğrencilerin anlamada güçlük yaşadığı, yanlışların fazla olduğu kavramlar ile ilgili olarak 10 öğrenci ile mülakat yapılmıştır. Araştırmada yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi kullanılmış daha önceden belirlenmiş ana sorular etrafında gerekli görülen yerlerde “neden?” “niçin?” “biraz daha açıklar mısın?” gibi sorularla öğrencilerin fikirlerini ortaya çıkarmada yardımcı olabilecek sorular sorulmuştur. Öğrenciler, Trabzon ili merkezinde bulunan bir ilköğretim okulundaki 6. sınıf öğrencileri arasından, araştırmacı tarafından notları sınıf ortalamasının altında, üzerinde ve sınıf ortalamasında olan, sosyal iletişimi iyi olan öğrenciler arasından seçilmiştir. Yapılan mülakat ile araştırmada kullanılan testin arasında paralellik sağlanabilmesi amacıyla mülakat soruları test sorularına benzer şekilde hazırlanmaya çalışılmıştır.

Mülakat uygulanmadan önce iki öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır. Yapılan bu pilot çalışmada mülakatın süresi ve mülakat sorularının anlaşılma düzeyi ile bilgiler elde

edilmiştir. Anlaşılmayan ve bazı yönlendirme ifadeleri bulunan sorular mülakattan çıkarılmış veya daha anlaşılır ifadelerle değiştirilmiştir.

Mülakata başlamadan önce öğrencilere yapılan çalışma hakkında kısa bir bilgi verilmiş ve kendilerine mülakat sorularına verdikleri cevapların notlarını etkilemeyeceği anlatılarak öğrenciler rahatlatılmaya çalışılmıştır. Mülakat sorularından önce öğrencilerle rahatlamalarını sağlamak amacıyla konuyla ilgili olamayan konuşmalarda bulunulmuştur. Araştırmanın etiği açısından mülakatta kaydetme aracı olarak teyp kullanıldığından öğrencilerden izin istenmiştir. Öğrencilerin hazır olduğuna inanıldıktan sonra mülakat soruları öğrencilere yöneltilmiştir. Dünyamızın özellikleri (eksen, kutup noktası, kutup dairesi, dönence, paralel, meridyen, enlem, boylam) ve coğrafi konumla ilgili kavramlar ile ilgili sorulardan sonra öğrencilerin söylediklerini kendilerine verilen model küre ve üç boyutlu dünya şekli üzerinde göstermeleri istenmiştir. Yapılan pilot çalışmada öğrencilerin fiziki harita üzerinde özel konum kavramını açıklamada, Türkiye ve çevresini göstermede zorlandıkları için mülakat soruları siyasi harita üzerinde öğrencilere yöneltilmiştir. Türkiye'nin özel konumuyla ilgili mülakat sorularında ise öğrencilere dünya siyasi haritası verilerek bunun üzerinde açıklamalar yapmaları istenmiştir. Mülakatta yer alan ana sorular ve bunlara bağlı alt sorular ek 4'de gösterilmiştir.

3311. Mülakatların Analizi

Mülakattan elde edilen verileri analiz etmek için öncelikle mülakata katılan bireylerin fikir birliğine vardığı veya varmadığı noktaların tespit edilmesi, bu ortak noktaların kategoriler haline dönüştürülmesi ve bu kategorilerin frekanslanmasının gereği vurgulanmıştır. Ayrıca mülakattan direkt cümleler alınarak bireyin ifadelerini olduğu gibi yansıtırmanın yararlı olacağına inanılmaktadır (ÇEPNİ, 2001, s.54). Bu çalışmada da öğrencilerin mülakat sorularına verdikleri cevaplar test sorularının analizinde kullanılan ve bu bölüm içinde daha önce açıklanan kategorilere göre incelenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar anlama, sınırlı anlama, yanlış anlama, cevapsız kategorilerinden hangisine uygun ise öğrencinin cevabına göre o kategoriye dahil edilir. Yapılan mülakatta öğrencilere bazı kavramlara yönelik birbirine bağlı birden fazla soru yöneltilmiş, öğrencilerden bu kavramlarla ilgili resmi, model küre ve harita üzerinde açıklamalar, çizimler yapmaları istenmiştir. Ve bunlar değerlendirilirken öğrencilerin sorulara

verdikleri cevaplar, resim üzerinde yaptıkları ve açıklamalarının hepsi dikkate alınarak kategorilere yerleştirilmiştir. Her bir kategoriye uygun örnek olabilecek öğrenci cevapları hiçbir değişikliğe uğratılmadan okuyucuya aynen yansıtılmıştır. Araştırmanın etiği açısından mülakata katılan öğrencilerin kimliği gizlenmiş ve öğrencilere takma isimler verilmiştir. Mülakat sorularının analiz sonuçları bulgular bölümünde test sonuçlarıyla birlikte açıklanmıştır. Öğrencilerin mülakat ve testte yaptıkları çizimler ek-5’de gösterilmiştir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu çalışma, ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin coğrafi kavramları anlama seviyelerini belirlemek, varolan kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Yapılan bu araştırmada veriler test ve mülakat metotları kullanılarak toplanmıştır. Öğrencilerin test ve mülakat sorularına verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular bu bölümde açıklanmıştır.

Testten elde edilen veriler her soru için ayrı ayrı incelenmiş, öğrencilerin cevapları daha önce belirlenen anlama kategorilerden hangisine uygun ise o kategoriye dahil edilmiştir. Testte yer alan her soruya öğrencilerin verdikleri cevapların kategorilere göre dağılımını göstermek amacıyla grafikler hazırlanmıştır. Bunun yanında testteki tüm sorulara verilen cevapların sonuçları da genel bir tablo ile gösterilmiştir (Ek 2, tablo 2). Testten elde edilen bulguları derinlemesine incelemek ve destek sağlamak amacıyla öğrencilerle yapılan mülakatların analizleri de testte kullanılan kategorilere göre yapılmıştır. Böylece iki yöntemle elde edilen veriler arasında paralellik sağlanmasına çalışılmış ve öğrencilerin araştırmada seçilen kavramları anlama seviyeleri daha açık bir biçimde ortaya konulmak istenmiştir. Mülakattan elde edilen sonuçlar test sonuçlarından ayrı olarak tablo 3'te gösterilmiş ve elde edilen veriler bu bölümde sunulmuştur. Anlama düzeyleri ortaya konulmak istenen kavramlar iki başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklar; “dünyanın özellikleri ile ilgili kavramlar” ve “coğrafi konumla ilgili kavramlar” şeklindedir. Öğrencilerin testteki veya mülakattaki sorulara verdikleri cevaplardan anlama düzeylerini göstermede örnek olabilecek cevaplar hiçbir değişikliğe uğratılmadan okuyucuya yansıtılmıştır. Öğrencilere ait kişisel bilgiler, araştırmanın etiği gereği gizlenmiştir. Öğrencilerin cevaplarından alıntı yapmak gerektiğinde ise öğrencilerin isimleri kullanılmamış, isimlerinin yerine teste katılan öğrencilere verilen rasgele numaralar, mülakata katılan öğrencilere verilen takma isimler kullanılmıştır. Mülakat

verilerinden elde edilen bulgular verilirken bazı kısaltmalar kullanılmıştır. Bu kısaltmalardan A.'nın açılımı: "Araştırmacı", Ö.'nün açılımı: "Öğrenci" şeklindedir.

40. Öğrencilerin Dünyanın Özellikleri İle İlgili Kavramları Anlama Düzeyi

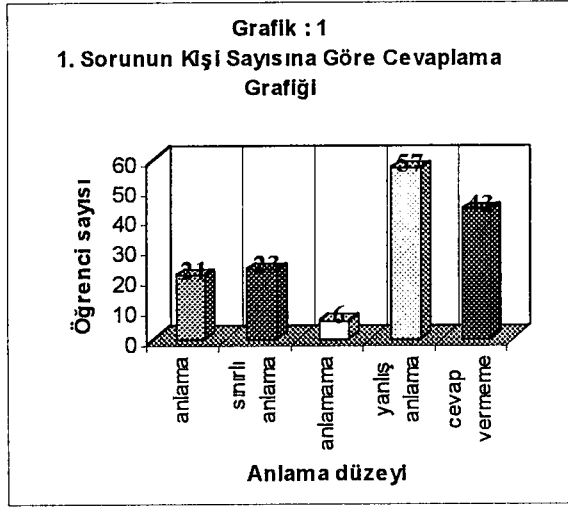
Dünyanın özellikleri ile ilgili olarak "dünyanın ekseni", "kutup noktası", "kutup dairesi", "dönence", "ekvator", "başlangıç meridyeni", "paralel", "enlem", "meridyen" ve "boylam" kavramları incelenmiş ve öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki görüşleri ortaya çıkarılmak istenmiştir. Bu kavramlarla ilgili olarak yapılan testte öğrencilere toplam 20 soru yöneltilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin kavramlar hakkındaki görüşlerini derinlemesine incelemek ve desteklemek amacıyla öğrencilerle bu kavramlar hakkında mülakatlar yapılmıştır. Öğrencilere uygulanan test ve mülakatların sonuçlarından yukarıda belirtilen her kavrama ilişkin elde edilen bulgular ayrı başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

400. Öğrencilerin Dünyanın Ekseni Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin "dünyanın ekseni" kavramını anlama seviyelerini ölçmek amacıyla testte öğrencilere iki soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu kavram hakkındaki temel görüşlerini belirlemek amacıyla ilk olarak onlara "Dünyanın ekseni ne demektir, açıklayınız?" sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 1). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 1'de gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 1'de görüldüğü gibi öğrencilerden 21'i (%14'ü) testte yer alan bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vererek, doğru açıklamalar yapmışlardır. Burada yer alan öğrenci cevaplarına "*gerçekte var olmayan dünyanın ortasından geçtiği varsayılan çizgidir*" (Öğrenci, 24) şeklindeki yanıt örnek olarak gösterilebilir. Grafik 1'de görüldüğü gibi testi cevaplayan öğrencilerden 23'ü (%15,3'ü) bu soruya **sınırlı anlama** düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler, eksenin dünyanın ortasından geçen bir çizgi olduğunu belirtmişler; fakat ekseninin gerçekte olmayan varsayılan bir çizgi olduğuna dair bir açıklama yapmamışlardır. Teste katılan öğrencilerden biri "*kutup noktalarını delip dünyanın ortasından geçen bir çizgidir.*" (Öğrenci, 99) şeklinde bir cevap verirken bazı öğrencilerde "*dünyanın ekseni dünyanın ortasında var sayılan bir*

eksendir" (Öğrenci, 140), "dünyayı içten bölen ve eğri olan çizgidir.23cm" (Öğrenci, 5) biçiminde cevaplar vererek dünyanın eksenini açıklamaya çalışmışlardır.



Dünyanın eksenini kavramı ile ilgili olarak testte yer alan bu soruya öğrencilerden 6'sı (%4'ü) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoriye giren cevaplarda öğrencilerin dünyanın eksenini ile ilgili anlamlı açıklamalar yapamadıkları tespit edilmiştir. Örneğin; öğrencilerden üç tanesi "varsayılan çizgi" (Öğrenci, 40 gibi) şeklinde açık olmayan cevaplar vermişlerdir.

Grafik 1'de görüldüğü gibi öğrencilerden 57'si (%38'i) testte yer alan bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler. Bu grupta yer alan cevaplarda öğrenciler eksen kavramını değişik kavramlarla karıştırmışlar ve bilimsel olmayan farklı tanımlamalarla ve ifadelerle bu kavramı açıklamaya çalışmışlardır. Bazı öğrencilerin dünyanın kendi eksenini etrafında veya güneş etrafında dönmesini dünyanın eksenini olarak algıladıkları görülmüştür. Bu kategoriye giren bazı öğrencilerin cevapları şöyledir: "kendi etrafında dönmesidir." (Öğrenci, 6), "dünyanın güneşin etrafında dönuşü." (Öğrenci, 53) "dünyanın etrafında döndüğü yörünge geliyor." (Öğrenci, 27). Bu cevaplardan öğrencilerin bu kavramla ilgi birçok yanlışlarının olduğu belirlenmiştir. Grafik 1'de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 43'ü (%28,3'ü) cevap vermemiştir.

Öğrencilerin dünya şekli üzerinde dünyanın eksenini tanıma ve açıklayabilme yetenekleri incelemek amacıyla öğrencilere aşağıda yazılı olan şekilli soru yöneltilmiştir "Aşağıdaki şekillerin hangisinde dünyanın eksenini doğru olarak gösterilmiştir? Sebebini açıklayınız.



(1.)



(2.)



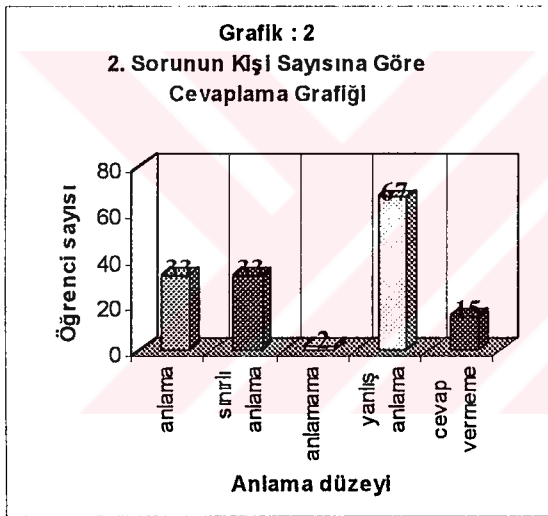
(3.)



(4.)

Çünkü:.....” (Ek 3, soru 2).
Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 2’de gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 2’de görüldüğü gibi teste katılan öğrencilerden 33’ü (%22’si) bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler, doğru şekli işaretleyerek nedenini doğru olarak açıklamışlardır. Burada yer alan cevaplarda dünyanın eksenin dünyanın ortasından geçirildiği bu nedenle doğru şeklin 3. şekil olduğu belirtilmiştir. Bu kategoride yer alan tipik öğrenci cevaplarından bazıları (doğru şekli işaretlemiştir.) “*eksen dünyanın önünden değil içinden geçer*” (Öğrenci, 46), “*eksen dünyanın ortasından ve içinden geçtiği varsayıldığı için*” (Öğrenci, 42) şeklindedir. Dünyanın eksenini ile ilgili testte yer alan ilk soruya oranla bu soruda anlama düzeyinde bir artış görülmektedir.



Bunun nedenleri tartışma bölümünde incelenecektir. Grafik 2’de görüldüğü gibi bu soruya cevap veren öğrencilerden 33’ünde (%22’sinde) **sınırlı anlama** görülmüştür. Bu kategoride yer alan cevaplarda öğrenciler doğru şekli işaretledikleri halde ya sorunun açıklama kısmını boş bırakmışlar ya da açıklamalarında bilimsel gerçekleri yansıtmayan ifadeler kullanmışlardır. Öğrencilerden 15’i doğru şekli işaretlediği

halde nedenine ilişkin bir açıklama yapmamışlardır. Bazı öğrencilerin de açıklamaları yeterli düzeyde değildir. Örneğin; öğrencilerden biri açıklama kısmına: “*dünyanın eksenini 23,9 eğiktir.*” (Öğrenci, 49) cevabını yazmıştır. Diğer bir öğrenci ise “*ekseni dik olarak ama biraz eğik olarak ortasından geçer*” (Öğrenci, 39) ifadesini kullanmıştır.

Grafik 2’de görüldüğü gibi soruya öğrencilerden ikisi (%1,3’ü) **anlamama** kategorisinde cevaplar vermişler ve bütün şekilleri işaretlemiştir. Teste katılan öğrencilerin önemli bir kısmında bu kavramla ilgili olarak birçok yanlış olduğu belirlenmiştir. Grafik 2’de görüldüğü gibi öğrencilerden 67’si (%44,7’si) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin büyük bir bölümünün eksenini ekvatorla karıştırdığı ve dünyanın ekseninin dünyanın üzerinden geçirildiğini düşündükleri

görülmüştür. Bu grupta yer alan cevapların büyük bir kısmında soruda verilen 1. ve 2. şekil dünyanın eksenini olarak işaretlenmiştir. Öğrencilerden 7'si ise 4. şekli eksen olarak göstermişlerdir. Bu kategoride yer alan tipik öğrenci cevaplarından bazıları; (2. şekli işaretleyerek altına şu açıklamaları yapmışlardır) “dünya yarım küredir.” (Öğrenci, 53), “dünyamızın etrafını sardığı için” (Öğrenci, 132), “kuzey yarım ve güney yarımküreye ayrılan ortadaki çizgi” (Öğrenci, 100). 4. şekli işaretleyen bir öğrenci de açıklamasını “dünyanın eksenini etrafı olduğu için”. (Öğrenci, 2) şeklinde yapmıştır. 1. şekli işaretleyen bir öğrenci de soruya “dünyanın eksenini dünyayı boyuna olarak keser, ikiye böler.” (Öğrenci,31) biçimde yanıt vermiştir. Testte yer alan bu soruya teste katılan öğrencilerden 15'i (%10'u) cevap vermemiştir.

Öğrencilerin söz konusu kavramı anlama seviyesini derinlemesine araştırmak, testin sonuçlarını desteklemek amacıyla öğrencilerle mülakat yapılmış ve onlara bazı sorular yöneltilmiştir (Ek 4, soru 1). Mülakata katılan öğrencilere bu kavramla ilgili olarak ilk önce teste sorulan soruya benzer olarak “Dünyanın eksenini denince aklına ne geliyor?” sorusu yöneltilmiş bu soruya cevap veren öğrencilere üç boyutlu bir dünya şekli verilerek dünyanın eksenini bu şekil üzerinde göstermeleri istenmiştir. Son olarak da öğrencilerin çizdikleri şekillere göre de onlara “Eksen nereden geçiyor?”, “Çizdiğin eksenini tarif eder misin?” soruları yöneltilmiştir.

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerin 3'ü bu sorulara anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler, eksenini dünyanın ortasından geçtiği varsayılan çizgi olarak ifade etmişler verilen şekil üzerinde bu kavramı doğru olarak göstermişlerdir. Aşağıdaki mülakattan alınan ifadeler bunlara örnek olarak gösterilebilir.

A:Dünyanın eksenini denince aklına ne geliyor?

Ö:Dünyanın eksenini dünyanın kuzey ve güney kutup noktalarını ortadan delen, dünyanın ortasından geçtiği varsayılan bir çizgi.

A: (Üç boyutlu dünya şekli verilir) bu dünya şekli üzerinde dünyanın eksenini çizerek gösterir misin?

Ö: (Kutupların üzerinde dışarıya doğru kısa çizgiler çizer.)

A: Çizdiğin şekilde eksen nereden geçiyor?

Ö: Dünyanın tam ortasından geçiyor. (Öğrenci, Emin)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakat yapılan öğrencilerden 4'ü yukarıda açıklanan bu kavramla ilgili mülakatta yer alan sorulara sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Eksenin dünyanın ortasından geçtiğini belirtmişler; fakat şekil üzerinde dünyanın eksenini doğru olarak göstermemişlerdir. Buna ilişkin mülakattaki örnek ifadeler aşağıda verilmiştir.

A: Dünyanın eksenini denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünyanın ortasında var sayılan çizgi

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Dünyayı yukarıdan aşağıya doğru bölen bir çizgi çizer) böyledir.

A: Nereden geçiyor çizdiğin bu eksen?

Ö: Dünyanın ortasından

A: Peki eksen gerçekte var mıdır?

Ö: Hayır. (Öğrenci, Hatice)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakat yapılan öğrencilerden 3'ü ise mülakattaki bu kavramla ilgili sorulara yanlış anlama kategorisine giren, bilimsel anlama uymayan yanlış fikirler ileri süren cevaplar vermişlerdir. Testte olduğu gibi mülakata katılan öğrenciler de dünyanın eksenini, dünyanın etrafı veya dünyanın kendi eksenini etrafında dönmesi olarak tanımlamaya çalışmışlardır. Bunlara ilişkin mülakattaki örnek ifadeler aşağıda verilmiştir.

A: Dünyanın eksenini denince ne anlıyorsun?

Ö: Dünyamızı eksenini deyince kendi eksenini etrafında dönmelerini anlıyorum.

Bir de yıldız etrafında yani güneş etrafında dönmelerini anlıyorum. Güneş etrafında dönünce 365 gün kendi etrafında dönmesi bir gün sürüyor.

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Dünya şekli üzerinde yukarıdan aşağıya doğru eğik bir çizgi çizer)

A: Eksen nereden geçiyor?

Ö: Kutup noktasına biraz yakın olarak geçiyor. Yani çapraz geçiyor.

A: Eksen gerçekte var mıdır?

Ö: Yoktur. (Öğrenci, Ali)

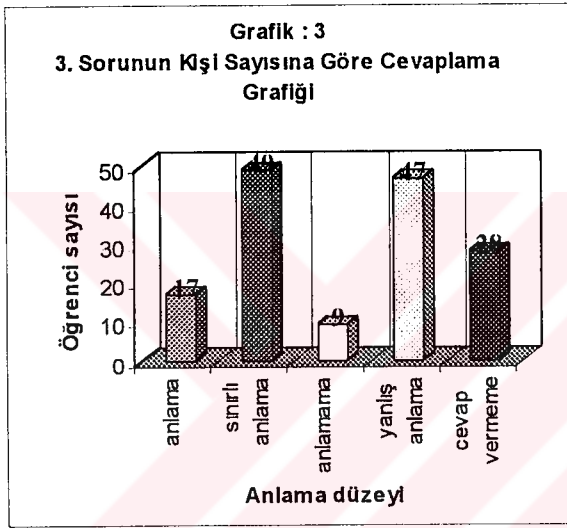
Tablo-3

Öğrencilerin Mülakat Sorularına Verdikleri Cevapların Analizi

Mülakat soruları	Anlama	Sınırlı Anlama	Yanlış Anlama	Cevap Vermeme
1- Dünyamızın ekseni deyince ne anlıyorsunuz? -(üç boyutlu bir dünya şekli üzerinde)Dünyamızın eksenini çizer misiniz? -Eksen nereden geçiyor? Eksen gerçekte var mıdır?	3	4	3	-
2- Kutup daresi deyince aklına ne geliyor?	-	-	6	4
3- Kutup noktası ile Kutup daresi aynı şey midir?	-	-	5	5
4- (Üç boyutlu dünya şekli üzerinde) kutup noktasını çizer misin? K. Noktası nerde yer alıyor? -(model küre üzerinde) kutup noktasını gösterir misin?	10	-	-	-
5- (Üç boyutlu dünya şekli üzerinde) kutup dairesini çizer misin? K. Dairesi nereden geçiyor? -(model küre üzerinde) kutup dairesi ile kutup noktasını gösterir misin	-	-	6	4
6-Dönence deyince aklına ne geliyor? -(üç boyutlu dünya şekli üzerinde) Dönenceler nereden geçtiğini çizer misin? Nereden geçiyor?	5	-	3	2
7-Paralel deyince aklına ne geliyor? -(üç boyutlu dünya şekli üzerinde) bana paralel dairesi çizer misin?(soruya cevap vermişse) Bunlar neye göre çiziliyor? -(model küre üzerinde) paralelleri gösterir misin?	1	8	1	-
8-Enlem deyince aklına ne geliyor? -Model küre üzerinde enlem dereceleri görünmüyor mu? -Bir yerin enlemi nereye olan uzaklığını gösterir?	-	5	4	1
9- Meridyen deyince aklına ne geliyor? -(üç boyutlu dünya şekli üzerinde) bana meridyen yayı çizer misin? Bunlar neye göre çiziliyor? -(model küre üzerinde) meridyenleri gösterir misin?	1	7	2	-
10- Boylam deyince aklına ne geliyor? -Model küre üzerinde boylam dereceleri görünmüyor mu? -Bir yerin boylamı nereye olan uzaklığını gösterir?	-	2	7	1
11-Matematik konum deyince ne anlıyorsun?	6	2	2	-
12-Model küre üzerinde bana Türkiye'nin matematik konumunu gösterir misin?	-	3	6	1
13-Türkiye'de yaşayan bir kişi ekvatora ulaşmak istese hangi yönde gitmesi gerekir? Neden? -Türkiye'de yaşayan bir kişi baş meridyene ulaşmak istese hangi yönde gitmesi gerekir? Neden	10	-	-	-
	-	2	7	1
14-Türkiye'nin matematik konumu (kutuplara yakın bir yer gösterilerek) burada olsa idi nelerin değişebileceğini söylenebilir?	-	9	-	1
15-Özel konum deyince aklına geliyor?	-	8	2	-
16- Bir yerin özel konumu enlem ve boylamlar ile açıklamak mümkün müdür? Neden	7	-	3	-
17- (Dünya siyasi haritası gösterilir) Bana bu haritaya bakarak Türkiye'nin özel konumunu nasıl açıklarsın? -(Dünya siyasi haritası üzerinde Afrika kıtasının orta kısımlarında yer alan bir yer gösterilir) Türkiye burada yer alsa idi özel konumunda ne değişiklikler olurdu? Neden?	4	3	1	2

401. Öğrencilerin “Kutup Noktası” Ve “Kutup Daireleri” Kavramlarını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin kutup noktası ve kutup daireleri hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan testte öğrencilere beş soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin kutup noktası kavramıyla ilgili genel bilgi ve görüşlerini belirlemek amacıyla onlara “Kutup noktası denince aklınıza ne geliyor? Açıklayınız.” şeklindeki soru yöneltilmiştir (Ek 3, soru 3). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 3’te gösterilmiştir.



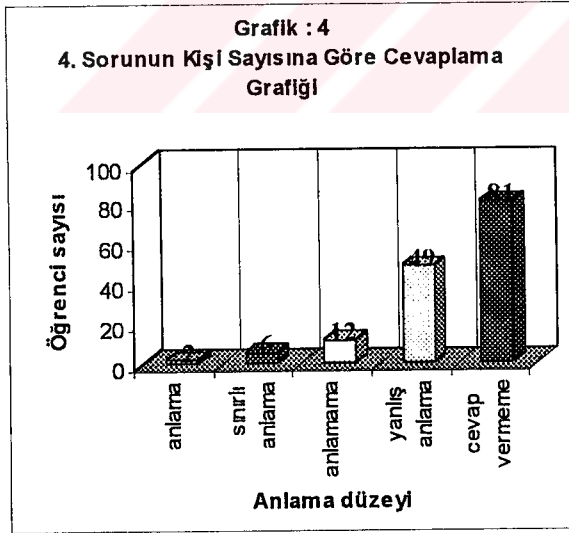
Grafik 3’te görüldüğü gibi öğrencilerden 17’si (%11,3) testte yer alan bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vererek, kutup noktalarının dünyanın kuzey ve güney uçlarında yer aldığını belirten açıklamalar yapmışlardır. Bu kategoriye giren cevap veren öğrencilerden biri; “*Kutup noktası denince dünya ekseninin kuzeyinde ve güneyinde kalan noktalar aklıma geliyor.*” (Öğrenci, 52) şeklinde

açıklama yapmıştır. Öğrencilerden 49’u (%32,7’si) testte yer alan bu soruya **sınırlı anlama** düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrencilerin büyük bir çoğunluğu kutup noktasını dünyanın uç noktaları olarak tanımlamışlar; fakat nerede yer aldıkları konusunda bilgi vermemişlerdir. Bu kategoriye giren bazı öğrenci cevapları: “*dünyanın uçlarına denir* (Öğrenci, 25)”, “*kutup noktası denince aklımıza dünyamızın alt ve üst tarafında olan noktalara kutup noktası denir.*” (Öğrenci, 37) şeklindedir.

Grafik 3’te görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 9’u (%6’sı) **anlamama** kategorisine giren, açık olmayan ve tutarsız cevaplar vermişlerdir. Bu kategoriye uygun cevaplar veren öğrencilerde kutup noktası kavramına ilişkin belirgin bir fikrin veya bilginin olmadığı tespit edilmiştir. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları; “*kutup noktası belli bir noktadır.*” (Öğrenci, 117), “*dünyanın izlediği yer*” (Öğrenci, 115) biçimdedir. Grafik 3’te görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 47’si (%31,3’ü) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevapların

bazılarında kutup noktası ile dünyanın eksenini; kutup noktası ile ekvator aynı anlamda kullanmıştır. Öğrenciler, kutup noktasını açıklarken ekvatorla veya dünyanın ekseniniyle ilgili bilgileri kullanmışlardır. Bununla birlikte öğrencilerin kutup noktası kavramıyla ilgili bilimsel gerçeklere uymayan farklı tanımlar yaptıkları tespit edilmiş ve birçok yanlış anlamaya sahip oldukları görülmüştür. Bu kategoride yer alan örnek öğrenci cevapları: “*ekvator geliyor*” (Öğrenci, 137), “*kutup noktası ekvatoru delen noktalardır.*” (Öğrenci, 86), “*dünya dıştan içe doğru delip geçen Dünyanın dönmesini sağlayan şey*” (Öğrenci, 72). Bazı öğrencilerinde kutup noktasını ufuk çizgisi olarak düşündüğü belirlenmiştir. Öğrenci 51’in cevabı buna örnek olarak gösterilebilir. “*denizde uzağa bakınca denizin bittiğini görürüz bu noktaya kutup noktası denir*”. Grafik 3’te görüldüğü gibi öğrencilerden 28’i (%18,7’si) bu soruya cevap vermemiştir.

Araştırmada öğrencilere uygulanan testte, öğrencilerin kutup dairesi kavramıyla ilgili fikirlerini belirlemek amacıyla “Kutup dairesi denince aklınıza ne geliyor? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 4). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 4’te gösterilmiştir.



Grafik 4’te görüldüğü gibi teste katılan öğrencilerden 2’si (%1,3’ü) bu soruya **anlama** düzeyinde cevap vermişler, kutup dairelerini ve bulundukları enlemleri doğru olarak belirtmişlerdir. Bu kategoriye giren cevaplar veren öğrencilerden ikisi “*66° 33’ da olan paralel*” (Öğrenci, 70-23) şeklinde cevaplar vermişlerdir. Bu kavramla ilgili anlama ve sınırlı anlama düzeyinin çok düşük olduğunu görülmüştür. Grafik 4’te

görüldüğü gibi bu soruya cevap veren öğrencilerden 6’sı (%4’ü) **sınırlı anlama** düzeyinde cevap vermişler, sadece bunların sayısı ve adları ile ilgili sınırlı bilgiler vermişlerdir. Burada yer alan öğrenci cevaplarından bazıları: “*kutup daireleri denince aklıma kuzey ve güney daireleri vardır. Bunlar aklıma geliyor.*” (Öğrenci, 12), “*kutup daireleri denince aklıma güney kutup ve kuzey kutup daireler gelir.*” (Öğrenci, 113) şeklindedir. Grafik 4’te görüldüğü gibi öğrencilerden 12’si (%8’i) testte yer alan bu soruya **anlamama** seviyesinde

cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan öğrencilerin kutup dairesinin ne olduğu konusunda fikir sahibi olmadıkları ve anlamsız cevaplar verdikleri görülmüştür. Bu grupta yer alan açık olmayan bazı öğrenci cevapları: “*Nerede olduklarını belirtiyor*” (Öğrenci, 117), “*yani bir yerin çok uzak ve dünyanın bir yerinden bir yerinde olan alan*” (Öğrenci, 9) şeklindedir. Grafik 4’te görüldüğü gibi öğrencilerden 49’u (%32,7’si) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrencilerin kutup dairesini enlem, boylam, meridyen, paralel kavramları ile karıştırdığı ve aynı anlamada kullandıkları; kutup dairesine bilimsel olmayan farklı tanımlamalar yaptıkları görülmüştür. Öğrencilerin bu soruya verdikleri ve kutup dairesi kavramıyla ilgili yanlışlar içeren bazı cevapları: “*kutup daireleri dünyanın üzerinde bulunan aralıklara denir*” (Öğrenci, 87), “*enlem ve boylamlar*” (Öğrenci, 100), “*kutup daireleri kutup dairelerden çıkıp yeniden kutup noktalarında birleşen dairelerdir*” (Öğrenci, 99), “*ekvator gelir*” (Öğrenci, 49) şeklinde olan cevaplardır. Öğrencilerden 81’i (%54’ü) testte yer alan bu soruya yanıt vermemiştir. Bu soru cevap vermeme oranının en yüksek olduğu sorulardan biridir.

Mülakat yapılan öğrencilerin kutup dairesi kavramı hakkındaki görüşlerini tespit etmek için testte yer alan bu soru onlara da aynen yöneltilmiştir (Ek 4, soru 2). Tablo 3’te görüldüğü gibi test sonuçlarına benzer olarak mülakata katılan öğrenciden hiçbiri bu soruya anlama ve sınırlı anlama kategorisinde yer alabilecek cevaplar verememişlerdir.

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata yapılan öğrencilerden 6’sı bu soruya yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişler, bilimsel gerçeklere uymayan açıklamalar yapmışlardır. Bu grupta yer alan öğrencilerin kutup dairesi kavramı; paralel-meridyen olarak veya dünyanın etrafını saran çizgiler olarak algıladıkları gözlenmiştir. Mülakattan yapılan aşağıdaki alıntı buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Kutup dairesi denince aklına ne geliyor?

Ö: Kutup dairesi..... kutup noktası..... Dünyanın en uç noktası.

A: Kutup dairesi denince Aklına bunlar mı geliyor?

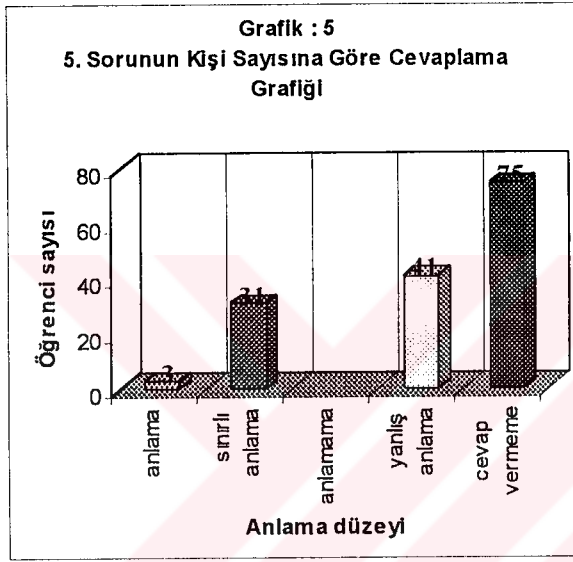
Ö: Paralel mi kutuplardan kutuplara (Öğrenci, Hatice)

Mülakata katılan öğrencilerden 4’ü bu sorulara cevap vermemiştir.

A: Kutup dairesi denince aklına ne geliyor?

Ö: Bilmiyorum (Öğrenci, Hülya)

Öğrencilerin kutup noktası ile kutup dairesi kavramları arasındaki farkları ve bu kavramların özelliklerini açıklayabilme seviyelerini ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere uygulanan testte “Kutup noktası ile kutup dairesi arasında fark var mıdır, açıklayınız?” soru sorulmuştur (Ek 3, soru 5). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 5’te sunulmuştur.



Grafik 5’te görüldüğü gibi öğrencilerden 3’ü (%2’si) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler, iki kavram arasında fark olduğunu belirtmişler ve iki kavram arasında bulunan farklarla ilgili doğru bilgiler vermişlerdir. Örneğin grupta yer alan öğrenci cevaplarında biri “*Vardır. Kutup notaları dünyamızın en üst ve en altında bulunur. Daireler ise kutup*

notalarından hem daha büyük hem de ondan ekvatora daha yakındır” (Öğrenci, 118) şeklindedir. Grafik 5’te görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 31’i (%20,7’i) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler, söz konusu iki kavramın aynı anlama gelmediğini belirtmişler; fakat kavramlar arasındaki farkları açıklama da yetersiz cevaplar vermişlerdir. Bazı öğrenciler öğrenci 8 gibi “*evet vardır*” dediği halde bu farkların neler olduğunu açıklamamışlardır. Bu kategoriye giren yine bazı öğrenci cevaplarında ise kutup noktası ile kutup dairesi kavramları arasındaki farklar yanlış bilgilerle açıklanmıştır. Bu cevaplara örnek olarak: “*kutup noktası uç noktasıdır. Daireler ise onun çevresi deki dairelerdir.*” (Öğrenci, 128), “*evet vardır. Kutup daireleri büyük kutup noktası küçüktür.*” (Öğrenci, 33) biçiminde olan yanıtlar gösterilebilir.

Grafik 5’te görüldüğü gibi bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar veren öğrenci olmamıştır. Bununla birlikte grafik 5’te görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 41’i (%27,3’ü) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bir çok

öğrenci iki kavram arasında fark olmadığını aynı anlamda olduklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler bilimsel gerçeklere uymayan ve bir çok yanlışlar içeren düşüncelerle kutup noktası ile kutup dairesi arasındaki farkları açıklamaya çalışmışlardır. Örneğin; kutup noktasını kutup yıldızı olarak tanımlayan bir öğrenci iki kavram arasındaki farkı: “*Çünkü kutup noktası kutup yıldızı kutup dairesi ise kutupların bulunduğu yer.*” (Öğrenci, 122) şeklinde açıklamıştır. Bu grupta yer alan diğer öğrenci cevaplarında ise kutup noktası; dünyanın dönmesini sağlayan etken, boylamların başlangıç yeri, kutup dairesinin en küçük halkası, olarak tanımlanmıştır. Bunun yanında kutup dairesi ise; dünyanın etrafındaki daireler, enlem, boylam, olarak tanımlanmıştır. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: “*kutup noktası dünyanın dönmesini sağlar. Kutup dairesi ise dünyanın etrafında bulunan dairelerdir.*” (Öğrenci, 72), “*bence yoktur. Çünkü kutup noktası, kutup dairesinin küçük ve en küçük nokta gibi görünendir.*” (Öğrenci, 144), “*kutup noktası boylamın başlangıç yeri kutup dairesi ise boylam ve enlem.*” (Öğrenci, 19), “*kutup noktası ile kutup dairesi arasında; kutup noktası başlangıç meridyenidir. Kutup daireleri ekvatordur.*” (Öğrenci, 49) şeklinde verilen cevaplardır. Grafik 5’te görüldüğü gibi öğrencilerden 75’i (%50’si) bu soruya cevap vermemiştir.

Öğrencilerle yapılan mülakatta da öğrencilerin kutup noktası ve kutup dairesi kavramları arasındaki farkları anlama seviyelerini belirlemek amacıyla onlara bazı sorular yöneltilmiştir (Ek 4, soru 3). Mülakatta onlara “Kutup noktası ile kutup dairesi aynı şey midir?” sorusu yöneltilmiş bu soruya hayır veya değildir şeklinde cevap veren öğrencilere “Aralarındaki farklar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Tablo 3’te görüldüğü bu soruya anlama ve sınırlı anlama kategorisine giren cevaplar veren öğrenci olamamıştır. Öğrencilerin kutup noktaları ile ilgili olarak bazı doğru açıklamalar yapmışlarsa da kutup dairesi ile ilgili bilimsel bilgilere uygun açıklama getirememişlerdir. Bu iki kavram arasında fark olduğunu evet, hayır şeklinde cevaplar vererek yanıtlamışlar; fakat aralarındaki farkları açıklarken bir çok yanlışlar içeren cevaplar vermişlerdir. Bu nedenle bu cevaplarda yanlış anlama kategorisine dahil edilmiştir.

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 5’i bu soruya yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler bu iki kavram arasındaki farkları test sonuçlarında ortaya çıkan yanlışlara benzer yanlış fikirlerle

açıklamaya çalışmışlardır. Mülakatlardan alınan aşağıdaki ifadeler bunlara örnek olarak verilmiştir.

A: Kutup noktası ile kutup dairesi aynı şey midir?

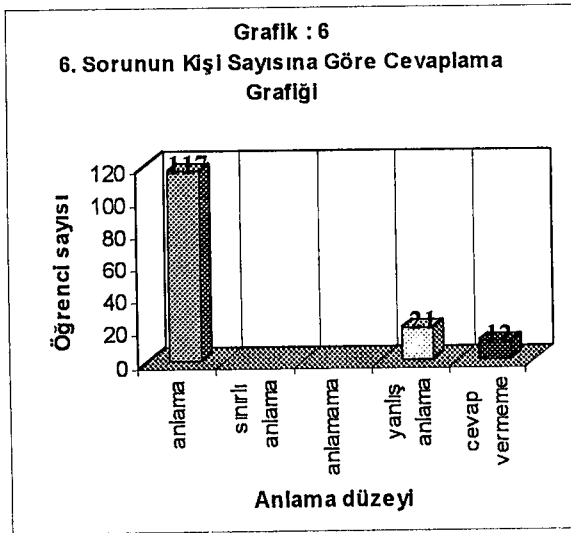
Ö: Hayır

A: Aralarındaki farklar nelerdir?

Ö: Kutup noktası kutbun kendisidir. Kutup dairesi ise kutbun etrafında bulunan ilk dairedir. Yani dünyanın içinde çeşitli daireler ve paraleller bulunur. Bu kutup dairesi ise kutba en yakın olarak çizilen paraleldir. geçtiği enlemi hatırlamıyorum. (Öğrenci, Ali)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden de 5'i bu sorulara cevap vermemiştir. Gerek test sonuçlarında gerekse mülakat sonuçlarında öğrencilerin bu kavramların özelliklerini ve aralarındaki farkları yeterli düzeyde anlayamadıkları görülmüştür. Öğrencilerin özellikle kutup dairesinin özelliklerini açıklamada zorlandıkları anlaşılmıştır.

Yapılan testte öğrencilerin kutup noktalarını dünya şekli üzerinde çizerek gösterebilme ve kutup noktası kavramını anlama düzeylerini belirlemek amacıyla öğrencilere üç boyutlu dünya şekli verilerek “Dünya şeklinin üzerinde kutup noktalarını çizerek gösteriniz” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 6). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 6'da gösterilmiştir.



Grafik 6'da görüldüğü gibi bu soruya cevap veren öğrencilerden 117'si (%78'si) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler ve kutup noktalarının bulunduğu yeri doğru olarak göstermişlerdir. Kutup noktaları hakkındaki yukarıda yer alan sorularda anlama düzeyinde verilen cevapların az olmasında, öğrencilerin sözel yeteneklerinin istenilen seviyede gelişmemesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Grafik-6'da görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrenciler **sınırlı anlama** ve

anlamama kategorisine giren yanıtlar vermemişlerdir. Grafik 6’da görüldüğü gibi öğrencilerden 21’inin (%14’ünün) bu soruya **yanlış anlama** sınıflandırmasına giren cevaplar verdikleri görülmüştür. Burada öğrencilerin büyük bir çoğunluğu ya kutup noktalarını gösterirken iki noktayı birleştiren bir doğru çizmiş ya da sadece dünyayı dik kesen (eksene benzer) bir çizgi çizmişlerdir (Öğrenci, 111,14,9,27,1 gibi). “150 numaralı öğrenci”, ekvator ile kuzey yarım küre arasını karalayarak kutup noktalarını göstermeye çalışmıştır. Yine öğrencilerden biri kutup dairelerine benzeyen iki kutbun çevresine paraleller çizerek, kutup noktasını göstermeye çalışmıştır (Öğrenci, 67). Grafik 6’da görüldüğü gibi kutup noktalarının şekil üzerinde çizilerek gösterilmesi istenen bu soruya öğrencilerden 12’si (%8’i) yanıt vermemiş ve şekil üzerinde herhangi bir işaretleme veya çizim yapmamışlardır.

Öğrencilerin dünya şekli üzerinde kutup noktalarını gösterebilme seviyelerini belirlemek amacıyla mülakata katılan öğrencilere de testte yöneltilen soruya benzer bazı sorular sorulmuştur. Öğrencilere “(Üç boyutlu dünya şekli verilerek) bu şekil üzerinde Kutup noktalarını çizer misin?, Kutup noktaları nerede yer alıyor?, (model küre üzerinde) Kutup noktalarını gösterir misin?” soruları yöneltilmiştir. Tablo 3’te görüldüğü gibi öğrencilerin hepsi dünya şekli üzerinde ve model küre üzerinde kutup noktalarını doğru olarak göstermişler ve anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Fakat mülakatlarda da öğrencilerin bunları tarif etmede zorlandıkları görülmüştür. Mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A:(Üç boyutlu dünya şekli verilir) Kutup noktasını bu şekil üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö:Çizerim (kutup noktalarını çizer)

A: Bunları tarif edebilir misin?

Ö: Kutup noktası..... şey dünyanın iki ucunda eşitçe olan nokta

A: Neye göre eşit noktalar

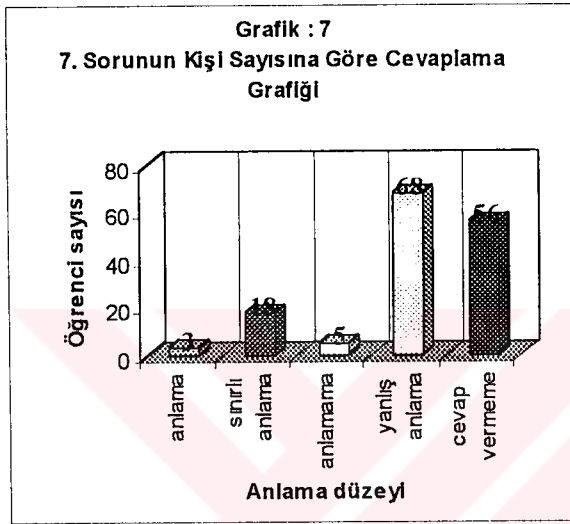
Ö: Dünyaya göre eşit noktalar

A: Dünyaya göre eşit noktalar öyle mi? Nerededir bunlar? Model küre üzerinde gösterir misin?

Ö: Model kürede kutup noktalarını gösterir) dünyanın iki ucunda

(Öğrenci, Hülya)

Yapılan testte öğrencilerin “kutup dairelerini” dünya şekli üzerinde çizerek gösterebilme ve kutup dairelerinin dünya üzerinde nerede yer aldıklarını anlama seviyelerini belirlemek amacıyla öğrencilere -üç boyutlu dünya şekli verilerek- “Dünya şekli üzerinde kutup dairelerini çizerek; hangi enlemlerden geçtiğini yazınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 7). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 7’de gösterilmiştir.



Grafik 7’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 3’ü (%2’si) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler, kutup dairelerinin dünya üzerinde bulunduğu yeri doğru bir şekilde çizerek, bulundukları enlemleri yazmışlardır (Öğrenci, 118, 23). Bunun yanında teste katılan öğrencilerden 18’i (%12’si) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada öğrenciler dünya şekli

üzerinde kutup dairesini çizerek göstermişler; fakat geçtikleri enlemler hakkında açıklama yapmamışlardır. Öğrenciler iki kutbun yakın çevresine birer paralel çizerek kutup dairesini göstermeye çalışmışlardır (Öğrenciler, 129,81,67,14 gibi). Grafik 7’de görüldüğü gibi öğrencilerden 5’i (%3,3’ü) teste yer alan bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerden 2’si dünyayı kare şeklinde bölen dikey ve yatay çizgiler çizmişlerdir. Bazı öğrenciler ise şekil üzerinde rast gele çizgiler çizmiştir.

Grafik 7’de görüldüğü gibi öğrencilerden 68’i (%45,3’ü) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar verdikleri görülmüştür. Burada öğrenciler ya paralel ya da meridyenler çizerek kutup dairesini göstermeye çalışmışlardır (Öğrenci, 97,41,133, gibi). Bazı öğrencilerde kutup çevresine çizdikleri birbirine paralel çizgilerle bu kavramı açıklamaya çalışmıştır (Öğrenci, 46 gibi). Bazı öğrenciler ise bu soruyu kutup noktalarını karalayarak yanıtlamaya çalışmıştır (Öğrenci, 135 gibi). Bu çizimlerden örnekler ek 5’de sunulmuştur. Grafik 7’de görüldüğü gibi öğrencilerden 56’sı (%37,3’ü) testte yer alan bu soruya yanıt vermemiştir.

Test sorusundan elde edilen verileri desteklemek, mülakata katılan öğrencilerin dünya şekli üzerinde kutup noktalarını gösterebilme seviyelerini belirlemek amacıyla mülakata katılan öğrencilere de testte yöneltilen soruya benzer bazı sorular yöneltilmiştir. Yapılan mülakatta öğrencilere “(Üç boyutlu dünya şekli verilerek) bu şekil üzerinde Kutup noktalarını çizer misin?, Kutup noktaları nerede yer alıyor?, (Model küre üzerinde) Kutup noktalarını gösterir misin?” soruları sorulmuştur (Ek 4, soru 5). Tablo 3’te görüldüğü gibi bu sorulara anlama ve sınırlı anlama düzeyinde cevaplar verilmemiştir. Öğrencilerden hiçbiri dünya şekli üzerinde ve model küre üzerinde kutup dairelerini doğru olarak göstermemişlerdir. Tablo 3’te görüldüğü gibi öğrencilerden 6’sı ise bu sorulara yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrencilerin çoğu çizdikleri şekillerde kutupların çevresine yarım veya tam daire şeklinde düzgün olmayan çizgiler çizmişlerdir. Mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Kutup dairesini dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Dünya şekli üzerinde kutupların çevresine dikdörtgene benzer bir şekil çizer) şu bölümdür.

A: Çizdiğin şekli nasıl açıklarsın?

Ö: Açıklayamam.

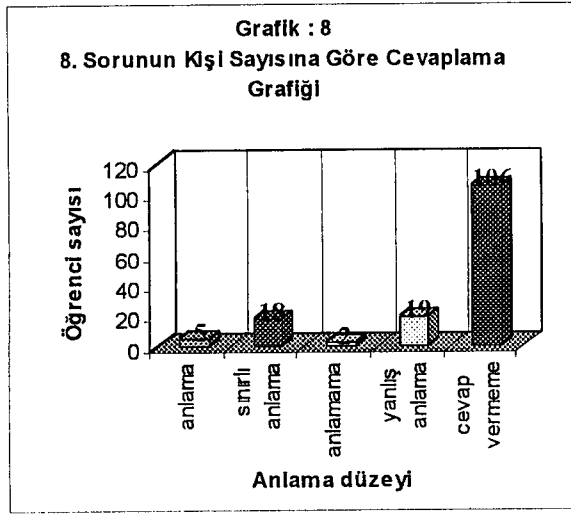
A: Model küre üzerinde bunları gösterir misin?

Ö: (Küre üzerinde kuzey kutbunun hemen çevresindeki paralel dairesini gösterir.) kutup dairesi burada. (Öğrenci, Mustafa)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 4’ü ise bu sorulara yanıt vermemiştir.

402. Öğrencilerin Dönence Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin dönence kavramı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla öğrencilere uygulanan testte iki soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin dönence kavramıyla ilgili genel fikirlerini ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere “Dönence denince aklınıza ne geliyor, açıklayınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 8). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 8’de gösterilmiştir.

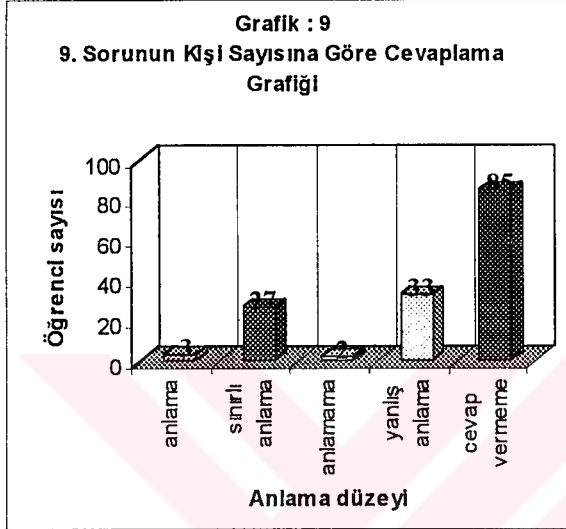


Grafik 8’de görüldüğü gibi testte bulunan bu soruya yanıt veren öğrencilerden 5’i (%3,3’ü) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu grupta yer alan öğrenciler cevaplarında dönenceleri ve geçirildikleri enlemleri belirtmişlerdir. Bir öğrenci “*Ekvatorun 23° 27’ kuzeyinden ve güneyinden geçtiği kabul edilir*” (Öğrenci, 105) şeklindeki bir yanıt ile

soruyu açıklamıştır. Grafik 8’de görüldüğü gibi öğrencilerden 18’i (%12’si) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar verdiği görülmüştür. Bu öğrenciler cevaplarında ya dönencelerin adlarını yazmışlar ya da kabaca dönencelerin bulundukları yeri açıklamaya çalışmışlardır. Dönencelerin hangi enlemler üzerinde yer aldıkları konusunda bir yanıt vermemişlerdir. Burada yer alan tipik öğrenci cevaplarından bazıları: “*kuzey ve güney yarım kürede olan oğlak ve yengeç dönencesi geliyor*” (Öğrenci, 46) “*dünyamızın güneyinde ve kuzeyinden ekvatora yakın geçtiği kabul edilen çizgilerdir.*” (Öğrenci, 118) şeklinde olan cevaplardır.

Grafik 8’de görüldüğü gibi öğrencilerden 2’si (1,3’ü) testteki bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler dönence kavramıyla ilgili belirsiz tanımlamalar yapmışlardır. Örneğin; öğrencilerden biri bu soruya “*dönen bir şey*” (Öğrenci, 59) biçiminde açık olmayan bir cevap vermiştir. Grafik 7’de görüldüğü gibi testte cevaplayan öğrencilerden 19’u (%12,7’si) bu soruya **yanlış anlama** sınıfına giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda dönence kavramıyla ilgili öğrencilerin değişik düşüncelere sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin dönence kavramıyla yörünge ve dünyanın kendi eksenini etrafında ki dönüşünü karıştırdıkları; bunları aynı şey olarak anladıkları belirlenmiştir. Burada yer alan değişik öğrenci cevaplarından bazıları: “*Dönence uzayda yer alır.*” (Öğrenci, 27), “*bir yerin sürekli geçtiği kendine ait yolu, konumu*” (Öğrenci, 36), “*bir daire veya gezegenin dönerken izlediği yol*” (Öğrenci, 135), “*en önemli paralel*” (Öğrenci, 129), “*dünyamızın batıdan doğuya doğru döndüğü geliyor*” (Öğrenci, 84) biçimindedir. Grafik 8’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 106’sı (%70’i) yanıt vermemiştir.

Yapılan testte öğrencilerin dönenceleri dünya şekli üzerinde çizerek gösterebilme ve dönencelerin dünya üzerinde nerede yer aldıklarını anlama seviyelerini belirlemek amacıyla öğrencilere -üç boyutlu dünya şekli verilerek- “Dünya şekli üzerinde dönenceleri çizerek; hangi enlemlerden geçtiğini yazınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 9). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 9’da gösterilmiştir.



Grafik 9’da görüldüğü gibi Bu soruya öğrencilerden 3’ü (%2’si) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu öğrenciler dönenceleri dünya üzerindeki şekli üzerine doğru olarak göstererek hangi enlemlerde yer aldığını ve isimlerini belirtmişlerdir (Öğrenci, 21,44,70). Grafik 9’da görüldüğü gibi testi cevaplayan öğrencilerden 27’si (%18’si) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar

vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler dönencelerin oldukları yeri şekil üzerinde doğru olarak göstermişler; fakat bulundukları enlemleri yazmamışlardır. Öğrencilerden biri (Öğrenci, 148) şekil üzerinde ekvatoru ve dönenceleri doğru olarak göstermiş; fakat dönencelerin 66 derece paralelinde olduğunu yazmıştır. Yine bu guruba uygun cevaplar veren öğrencilerden bazıları (Öğrenci, 80,118,11 ve 130 gibi) dönenceleri doğru olarak çizmişler fakat geçtikleri enlemler hakkında bilgi vermemişlerdir.

Grafik 9’da görüldüğü gibi öğrencilerden 2’si (%1,3’ü) bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoriye giren cevaplar veren 96-97 numaralı öğrenciler şekil üzerinde karışık ve anlamsız çizgiler çizmişlerdir. Grafik 9’da görüldüğü gibi bu soruya cevap veren öğrencilerden 33’ü (%22’si) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerden bazıları dünya şekli üzerine ya paralel ya da meridyene benzeyen çizgiler çizerek dönenceyi göstermeye çalışmışlardır (Öğrenci, 33,56,65,128 gibi). Bir öğrenci dünya şeklinin çevresini saran bir yarım daire çizerek dönenceleri göstermeye çalışmıştır (Öğrenci, 87). Bir öğrenci de kutup noktalarının çevresine küçük daireler çizerek dönenceleri göstermiştir (Öğrenci, 36).

Grafik 9’da görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerin 85’i (%56,7’si) yanıt vermemiş, dünya şeklini boş bırakmıştır.

Dönence kavramıyla ilgili test sorularından elde edilen verileri mülakat sorularıyla desteklemek amacıyla mülakata katılan öğrencilere “Dönence denince aklınıza ne geliyor?, (üç boyutlu dünya şekli üzerinde) Dönencelerin nereden geçirildiğini çizer misin?, Nereden geçiyor?” soruları yöneltilmiştir (Ek 4, soru 6). Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakatta yer alan bu sorulara öğrencilerden anlama düzeyinde cevaplar veren öğrenci olmamıştır. Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 5’i sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler dönencelerin adını ve bulundukları yarım küreleri belirtmişler; fakat bulundukları enlemleri açıklayamamışlardır. Ayrıca sınırlı anlama düzeyinde cevap veren 5 öğrenciden ikisi dönencelerden sadece birinin bulunduğu yarım küreyi ve adını açıklayabilmışlerdir. Mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Dönence deyince aklıma ne geliyor?

Ö: Çizerek gösterebilir miyim?

A: (Üç boyutlu dünya şekli verilir) Bunun üzerinde çizerek gösterebilirsin.

Ö: (Ekvatoru ve dönenceleri bulundukları yerden biraz farklı bir yerde çizer) ekvatorun 27 derece güneşin etrafında dönerken.....şey.... oğalak dönencesi , yengeç dönencesi

A: Nerede yer alır bu dönenceler ?

Ö: Kuzey yarım küredeki yengeç, güney yarı küredeki oğlak dönencesi (çizdiği şekil üzerinde bunları yazdı)

A: Nereden geçiyor bunlar?

Ö: 27 derece enleminden (Öğrenci, Fatma)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 3’ü bu sorulara yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerin dönencelerin isimleri ve dünya üzerinde bulundukları yerlerle ilgili olarak bilimsel bilgilere uymayan farklı fikirler ileri sürmüşlerdir. Mustafa isimli bir öğrenci dönencelerle ilgili mülakat sorularına aşağıdaki cevapları vermiştir.

A:Dönence denince aklıma ne geliyor?

Ö: Dönce tarihler vardı..... tarihlere göre dönüşleri vardı.

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterebilir misin?

Ö: Olur. (kuzey ve güney yarım kürede dünya şekli üzerinde yarıya kadar çizgiler çizer) şuralar sanırım

A: Çizdiğin şekli açıklar mısın?

Ö: 23 derece 20 dakika mıydı? 23 derece 27 dakika mıydı? Öyle bişeydi sanırım (kuzey yarım kürede çizdiği yarım çizgiyi gösterir) burası 23 derece 27 dakika kuzey kutup dönencesi (Güney yarım kürede çizdiği yarım çizgiyi gösterir) şurası da 23 derece 27 dakika güney kutup dönencesi

A: Sence söylediğin bu dereceler neye göre belirleniyor?

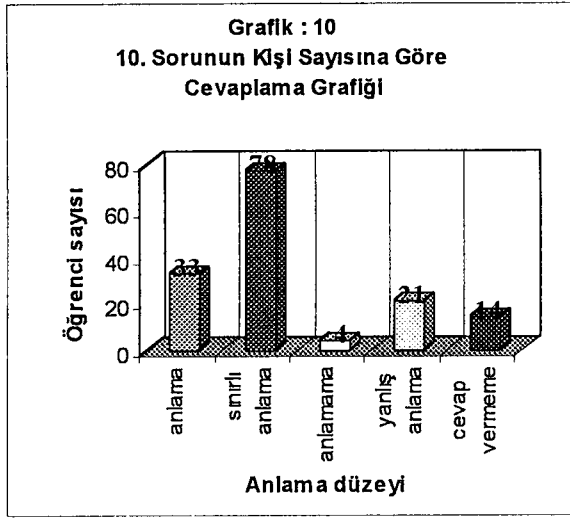
Ö: Hatırlayamıyorum (Öğrenci, Mustafa)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 2'si bu sorulara bilmiyorum yada unuttum şeklinde yanıtlar vererek, dünya şekli üzerinde dönenceleri göstermemişlerdir.

403. Öğrencilerin Ekvator Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin ekvator kavramı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla öğrencilere testte iki soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin ekvator kavramıyla ilgili görüşlerini ve genel bilgilerini ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere “Ekvator denince aklınıza ne geliyor, açıklayınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 10). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 10'da gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 10'da görüldüğü gibi öğrencilerden 33'ü (%22'si) bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler, ekvatoru dünyayı iki eşit parçaya böldüğü varsayılan çizgi şeklinde açıklamışlardır. Burada yer alan bazı öğrenci cevapları: “*ekvator deyince aklıma dünyanın ortasından geçtiği varsayılan çizgi gelir*” (Öğrenci, 130), “*Dünyanın tam ortasından geçtiği varsayılan dünyayı 2 eşit yarım küreye ayıran paralel dairesidir.*” (Öğrenci, 183) şeklindedir. Grafik 10'da görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerin 78'i (%52'si) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu guruptaki cevaplarda öğrenciler ekvatoru dünyayı ikiye bölen çizgi olarak tanımlamışlar ve dünya üzerinde gerçekte olmadığı; fakat varsayıldığı konusunda bilgi vermemişlerdir. Örneğin sınırlı anlama kategorisine giren öğrencilerden



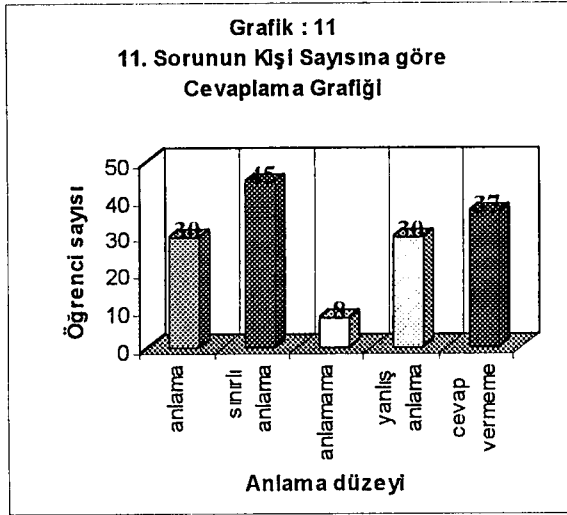
bazıları bu soruya; “*ekvator denince dünyayı ortadan saran çizgiye denir.*” (Öğrenci, 122), “*ekvator dünyayı 2 parçaya ayıran bir çizgi geliyor*” (Öğrenci, 117), “*ekvator denince dünyanın tam ortasından geçen bir çizgi geliyor.*” (Öğrenci, 124) biçiminde cevaplar vermişlerdir.

Grafik 10’da görüldüğü gibi soruya öğrencilerden 4’ü (%2,7’si) **anlamama**

kategorisine giren cevaplar vermişler ve ekvator kavramıyla ilgili anlamsız açıklamalar yapmışlardır. Örneğin öğrencilerden biri bu soruya “*ekvator uzayda bulunur.gezegende yer alır*” (Öğrenci, 27) şeklinde yanıt vermiştir. Bu kategoriye giren yanıtlar veren öğrencilerden bir diğeri ise soruya “*ekvator denince aklımıza gelen paralel ve dik gelen çizgiye ekvator diyoruz.*” (Öğrenci, 1) biçiminde cevap vermiştir. Grafik 10’da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 21’i (%14’ü) **yanlış anlama** kategorisine uygun cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda ekvatora bilimsel gerçeklere uygun olmayan tanımlamalar yapıldığı, öğrencilerin ekvator kavramını atmosfer ile aynı anlamda kullandığı saptanmıştır. Bu kategoriye giren tipik öğrenci cevaplarından bazıları: “*Dünya üzerinden geçen kalın çizgi olduğu aklıma geliyor*” (Öğrenci, 77), “*gökyüzü*” (Öğrenci, 125), “*Dünyamızı iki yarım küreye ayıran notaya denir.*” (Öğrenci, 30), “*Dünyanın dışındaki atmosfer tabakası*” (Öğrenci, 9), “*bir yeri ortadan ikiye ayıran çizgi*” (Öğrenci, 132) biçiminde olan cevaplardır. Grafik 10’da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerin 14’ü (%9,32’ü) cevap vermemiştir.

Öğrencilerin ekvator kavramını anlama düzeyini belirlemek amacıyla yapılan testte öğrencilere Bloom taksonomisinin kavrama basamağına göre hazırlanmış olan “Ekvator en büyük paralel dairesidir. Bunun nedenini açıklayınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 11). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 11’de gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 11’de görüldüğü gibi bu soruya cevap veren öğrencilerin 30’u (%20’si) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler ve bunun dünyamızın şekli ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “*Dünyamız*



kutuplardan basık ekvatorдан şişkindir. Paraleller ekvatora paralel olarak çizilen çizgilerdir. Paraleller kutuplara doğru gidildikçe küçülür. Tam ortadaki paralel ise en büyükleridir. Bu paralel ekvatordur." (Öğrenci, 20), *"dünyamızın şekli kutuplara gidildikçe kutuplardan basık ekvatorдан şişkindir. bu nedenle ekvator dünyanın ortasında olduğu için en büyük paralel dairesidir."* (Öğrenci, 63) biçimindedir.

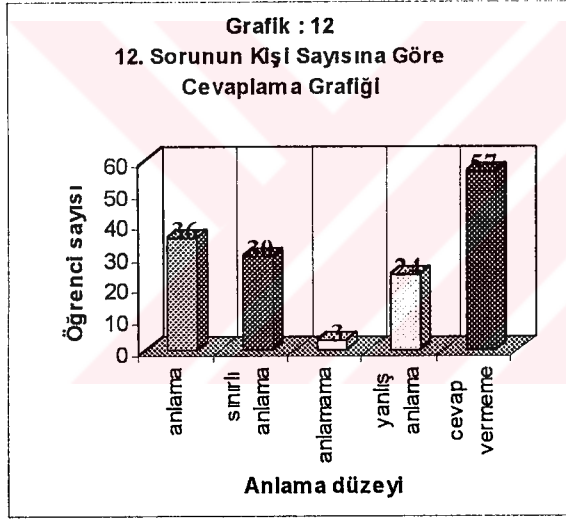
Grafik 11'de görüldüğü gibi öğrencilerden 45'i (%30'u) bu soruya **sınırlı anlama** seviyesinde cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler ekvatorun dünyanın ortasında yer aldığından ve dünyayı iki eşit parçaya böldüğünden en büyük paralel dairesi olduğu belirtmişler; fakat bunun nedenlerini ve dünyanın şekli ile ilişkisinden bahsetmemişlerdir. Burada yer alan öğrenci cevaplarından bazıları: *"ekvator en büyük paralel dairesidir. Çünkü dünyanın ortasında bulunur."* (Öğrenci, 54), *"Çünkü dünyamızı tam ortadan bölen dairedir. Bunun için büyük paralel dairedir."* (Öğrenci, 148) biçimindedir.

Grafik 11'de görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 8'i (%5,3'ü) bu soruya **anlamama** kategorisine giren, açık olmayan ve ilgisiz cevaplar vermişlerdir. Örneğin bu kategoriye uygun cevap veren öğrencilerden biri soruya *"dünyamız kutuplardan sıkı olduğu için"* (Öğrenci, 35) yanıtını vermiştir. Diğer bir öğrencide *"büyük olduğu için"* (Öğrenci, 125) şeklinde yanıt vermiştir. Grafik 11'de görüldüğü gibi öğrencilerden 30'u (%20'si) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrencilerin bilimsel anlama uymayan yanlış anlamalara sahip olduğu görülmüştür. Bazı öğrencilerin ekvatorun, eksen olduğu; dünyanın dışında yer aldığı; başlangıç meridyeni olduğu için en büyük paralel dairesi olduğuna inandıkları tespit edilmiştir. Yanlış anlama kategorisine uygun cevap veren bir öğrenci bu soruya: *"Dünyanın ortasından ekvator geçer. kutuplarda ortaya doğru gelince büyür. Çünkü dünyamız elips şeklindedir. Ve ekvator başlangıç meridyenidir."* (Öğrenci, 46) biçimde yanıt vermiştir. Bir diğer öğrenci de *"çünkü ekvator dünyada çok döndüğü için en büyük paralel dairesidir."* (Öğrenci, 97) biçimde yanıt vermiştir. Yine bu kategoriye giren

belirgin öğrenci cevaplarından bazıları: “*eksendir*” (Öğrenci, 57), “*dünyanın dışında yer aldığından*”(Öğrenci, 24), “*bunun nedeni griniç gözlem evinin üzerinden geçmesidir.*” (Öğrenci, 28), “*çünkü çok uzun ve eğik bir çizgi*” (Öğrenci, 59) şeklindedir. Grafik 11’de görüldüğü gibi öğrencilerden 37’si (%24,7’si) bu soruya cevap vermemiştir.

404. Öğrencilerin Başlangıç Meridyeni Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin “Başlangıç meridyeni” kavramı hakkındaki temel görüşlerini ve kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla yapılan testte onlara “Başlangıç meridyeni (baş meridyen) denince aklınıza ne geliyor? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 12). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 12’de gösterilmiştir.



Grafik 12’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 36’sı (%24’ü) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoriye giren öğrenciler, İngiltere’de bulunan Griniç (Greenwich) gözlem evinden geçen meridyene baş meridyen denildiğini belirtmişler ve bu kavram ile ilgili bilimsel gerçeklere uygun cevaplar vermişlerdir. Bu grupta yer alan örnek öğrenci cevaplarından bazıları:

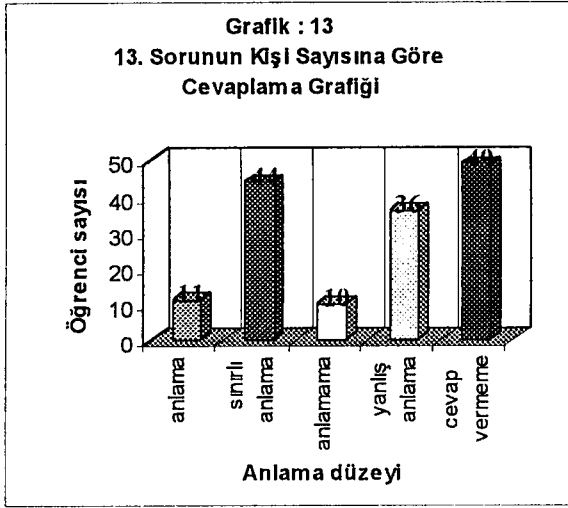
“*Londra’daki griniç gözlem evi geliyor. Bunun batısındakilere batı meridyenleri, doğusunda bulunanlara doğu meridyenleri*” (Öğrenci, 36), “*Başlangıç meridyeni Griniç’teki gözlem evinden başlamıştır.diğer meridyenler başlangıç meridyenine göre çizilmiştir.*” (Öğrenci, 20) şeklindedir. Grafik 12’de görüldüğü gibi öğrencilerden 30’u (%20) testte yer alan bu soruya **sınırlı anlama** giren cevaplar vermişlerdir. Bu gruba yerleştirilen cevaplarda öğrenciler, başlangıç meridyeni ile ilgili olarak sadece meridyenlerin başı olduğunu veya Griniç diye bir yerin aklıklarına geldiğini belirten sınırlı cevaplar vermişlerdir. Bu grupta yer alan örnek öğrenci cevaplarından bazıları: “*griniç gözlem evi geliyor*” (Öğrenci, 28), “*meridyenlerin başı olduğu*” (Öğrenci, 126), “*başlangıç meridyeni bütün meridyenlerin başı*” (Öğrenci, 56) şeklindedir.

Grafik 12’de görüldüğü gibi öğrencilerden 3’ü ise (%2’si) bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoriye giren öğrencilerin cevaplarında başlangıç meridyeni ile ilgili anlamsız açıklamalar yer almaktadır. Örneğin; öğrencilerden bazıları: “*Dünyanın ilk önce çizilen*” (Öğrenci, 58), “*başlangıç meridyeni Güney kutup noktasında olandır. Baş meridyeni kuzey kutup noktasında olandır.*” (Öğrenci, 29) şeklinde belirsiz cevaplar vermişlerdir. Grafik 12’de görüldüğü gibi öğrencilerden 24’ü (% 16’sı) testte yer alan bu soruya **yanlış anlama** kategorisine uygun cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerin başlangıç meridyenini “ekvator”, “kutup” ve “uydu” kavramlarıyla karıştırdığı gözlenmiştir. Başlangıç meridyenini uydu olarak düşünen bir öğrenci bu soruya “*dünyamızın uydusu*” (Öğrenci, 102) şeklinde bir cevap vermiştir. Bazı öğrenciler ise başlangıç meridyenini bilimsel gerçeklere uymayan yanlış anlamalar gösteren fikirlerle tanımlamaya çalışmışlardır. Bu şekilde olan öğrenci cevaplarından bazıları: “*kutuplar*” (Öğrenci, 53), “*kutuplardan başlayıp dünyayı enine saran çizgilerdir.*” (Öğrenci, 57), “*en küçük meridyendir*” (Öğrenci, 132), “*başlangıç meridyeni denince aklıma İngiltere’nin griniç ilçesi geliyor*” (Öğrenci, 130) gibidir. Grafik 12’de görüldüğü gibi öğrencilerden 57’si (%38’i) bu soruya cevap vermemiştir.

405. Öğrencilerin Paralel - Enlem ve Meridyen - Boylam Kavramlarını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin yukarıdaki kavramlar hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla öğrencilere testte toplam sekiz soru yöneltilmiştir. Testte katılan öğrencilerin paralel kavramıyla ilgili genel bilgilerini ve yanılgılarını ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere “Paralel denince aklınıza ne geliyor, yazınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 13). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 13’te gösterilmiştir.

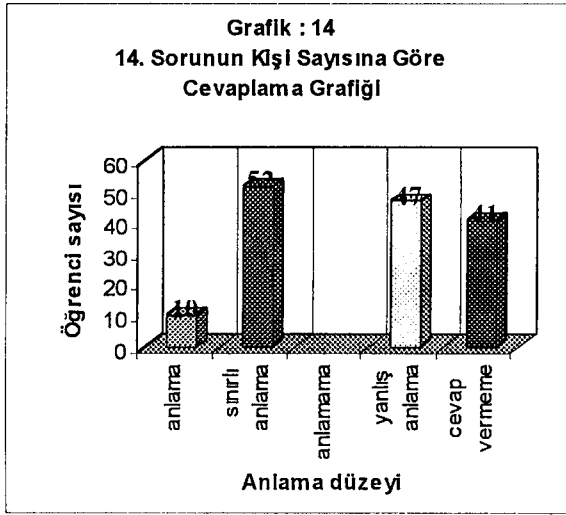
Aşağıda grafik 13’te görüldüğü gibi öğrencilerin 11’i (%7,3’ü) testte yer alan bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler paralelin, ekvatora göre çizilen ve birbirine paralel olarak dünya üzerinden geçen çizgiler olduğunu belirtmiştir. Bu kategoride bulunan öğrenci cevaplarına: “*Ekvatora paralel olarak çizilen çizgilerdir*” (Öğrenci,20), “*dünya üzerinde olmayan fakat olduğu varsayılan birbirine paralel olan bu çizgilere paralel denir*” (Öğrenci,17) şeklinde olan cevaplar örnek olarak gösterilebilir. Grafik-13’te görüldüğü gibi öğrencilerden 44’ü



(%29,3'ü) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler paralel dairesini dünyayı enine kesen çizgi olarak açıklamaya çalışmışlardır. Burada bulunan öğrenci cevaplarına örnek olabilecek bazı öğrencilerin cevapları : “*Dünyamızı enine kesen çizgi*” (Öğrenci, 35), “*dünyamızı enine bölen çizgilerdir. Toplam 189 tanedir.*” (Öğrenci, 33) şeklindedir.

Grafik 13'te görüldüğü gibi öğrencilerden 10'u (%6,7'si) ise testte yer alan bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermiştir. Burada yer alan tipik öğrenci cevapları: “*Dünyamızın paralel olması*” (Öğrenci, 102), “*boyunca uzanan bir çizgi aklıma geliyor*” (Öğrenci, 113) biçiminde kavramla ilgisi olmayan ve anlaşılamayan cevaplardır. Grafik 13'te görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 36'sı (% 24'ü) aynı soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler paralel kavramıyla ilgili yanlış bilgiler içeren ve bilimsel gerçeklere uymayan cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerde görülen en önemli yanlışlardan biri paralel kavramını meridyen ile karıştırmalarıdır. Buna örnek olarak “*paralel denince aklıma yukarıdan aşağıya çizilen çizgiler*” (Öğrenci, 38), “*kutuptan gelip dik dik gitmesine*” (Öğrenci, 1) şeklindeki öğrenci cevapları gösterilebilir. Bir öğrencinin cevabında olduğu gibi “*iki çizginin sonsuza kadar uzanan ama hiç kesişmeyen doğrulardır*” (Öğrenci, 133), bazı öğrencilerin matematikte kullanılan paralel çizgileriyle dünya üzerinde bulunana paralel çizgilerini karıştırdığı görülmüştür. Grafik 13'te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 49'u (%32,7'si) cevap vermemiştir.

Yapılan testte öğrencilerden paralellerin sayısını ve neye göre çizildiklerini anlama seviyesini belirlemek amacıyla öğrencilere “Dünya üzerinde kaç tane paralel daire vardır? Bunlar neye göre çizilmişlerdir? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 14) Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 14'te gösterilmiştir.



Grafik 14'te görüldüğü gibi öğrencilerden 10'u (%6,7'si) bu soruya **anlama** kategorisine giren, bilimsel olarak kabul edilebilir doğru cevaplar vermişlerdir. Bu gruba giren öğrencilerden bazılarının cevapları: "180 paralel dairesi vardır. Ekvatora göre çizilmişlerdir." (Öğrenci, 83), "180 paralel dairesi vardır. Bunlar ekvatora göre çizilmişlerdir." (Öğrenci, 39) biçimindedir. Grafik 14'te

görüldüğü gibi öğrencilerden 52'si (%34,7'si) **sınırlı anlama** düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler ya paralellerin sayısını doğru vermişler ya da neye göre çizildiğini yazmışlardır. Sorunun cevabını tam olarak açıklayamamışlardır. Bu sorudaki anlamalar daha çok sınırlı anlama düzeyindedir. Bu kategoriye giren öğrencilerden bazılarının cevapları: "dünyanın güneyinde 90 kuzeyinde 90 tane olmak üzere 180 tane" (Öğrenci, 110), "bunlar paralel daireleri ekvatora göre çizilmiştir." (Öğrenci, 27), "180 tane paralel dairesi vardır." (Öğrenci, 30) şeklindedir.

Grafik 14'te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden **anlamama** düzeyinde cevap veren olmamıştır. Fakat yanlış anlama ve cevap vermeme kategorisine giren öğrenci cevaplarının oldukça fazla olduğu göze çarpmaktadır. Grafik 14'te görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 47'si (31,3'ü) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermiştir. Öğrenciler paralellerin özellikleriyle ilgili yanlış anlama içeren ve bilimsel gerçeklerle çelişen farklı fikirlerle soruyu cevaplamaya çalışmışlardır. Burada yer alan örnek öğrenci cevaplarında paralellerin sayıları ve neye göre çizildikleriyle ilgili yanlış yanıtlar verilmiştir. Örneğin; dünyada tek bir paralel dairesi olduğuna inan bir öğrencinin cevabı: "bir tane paralel dairesi vardır. Bunlar dünya üzerine göre çizilmişlerdir." (Öğrenci, 116) şeklindedir. Başka bir öğrenci ise "kuzeyde 180 güneyde 180 olmak üzere 360 tanedir." (Öğrenci, 105) şeklinde cevap vermiştir. Bazı öğrenciler paralellerin dünyanın eksenine veya meridyen yaylarına göre çizildiğini açıklamışlardır. Bu fikirde olan öğrencilerden biri de soruya "dünya üzerinde 360 paralel dairesi vardır. Meridyene göre çizilmişlerdir." (Öğrenci, 94) biçiminde yanıt vermiştir. Grafik 14'te görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 41'i (%27,3'ü) cevap vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin paralel kavramını anlama düzeyini tespit amacıyla onlara “Paralel denince aklına ne geliyor?”, “(üç boyutlu dünya şekli üzerinde) bana paralel dairesi çizer misin?”- bu soruya cevap vermişse-“Bunlar neye göre çiziliyor?” ve “(model küre üzerinde) Bana paralelleri gösterir misin?” gibi sorular yöneltilmiştir (Ek 4, soru 7). Tablo 3’te görüldüğü gibi öğrencilerden biri bu sorulara anlama kategorisine giren cevaplar vererek soruları doğru olarak yanıtlamıştır. Bu öğrenciyle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Paralel denince aklına ne geliyor?

Ö: Paralel denince ekvator dan başlayıp kutup noktalarına kadar giden çizgiler

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterebilir misin?

Ö: Evet (Güney kutup noktasından başlayarak dünya üzerinde paralel yatay şekilde paralel çizgiler çizer)

A: Peki bunlar neye göre çizilmiştir.

Ö: Derecelere göre

A: Dereceler neye göre belirlenmiştir?

Ö: Enlem ve boylamlara göre..... şey..... bunlar ekvatora göre

A: Model küre üzerinde gösterir misin paralelleri

Ö: (Paralel dairelerini gösterir) bunlar. (Öğrenci, Hatice)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerinden 8’i yukarıda belirtilen paralel kavramıyla ilgili mülakat sorularına sınırlı anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoriye giren öğrenciler paralellerin dünyayı enine kesen çizgiler olduğunu belirterek dünya şekli üzerinde ve model küre üzerinde paralelleri göstermişlerdir. Buna karşılık bunların neye göre çizildiği konusunda ya yanlış bilgiler vermişler ya da bu konu hakkında görüş belirtmemişlerdir. Bir öğrencinin bu sorulara verdiği yanıtlar aşağıda verilmiştir.

A: Paralel denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünya da enine doğru geçen çizgiler

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Dünya şekli üzerinde paraleller çizer)

A: Peki bunlar neye göre çizilmiştir?

Ö: Bunlar belirli bir yaa..... belirli bir şekle göre çizilmişlerdir.

A: Nasıl bir şekle göre:

Ö: Enlem şekline göre

A: Bunların geçtiği yerler rast gele mi belirlenmiştir. Yoksa belli bir düzene göre mi?

Ö: Derecelere göre

A: Dereceler nasıl belirlenmiş?

Ö: Bilmiyorum. (Öğrenci, Ayşe)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden biri paralel kavramıyla ilgili mülakat sorularına yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermiştir. Bu öğrencilerin verdiği cevaplardan paralel kavramını meridyenle karıştırdığı anlaşılmaktadır. Bu öğrenciyle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Paralel denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünyamıza yatay şekilde uzanan çizgiler

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Dünyayı dikine kesen çizgiler çizer)

A: Bana çizdiğin bu çizgileri açıklayabilir misin?

Ö: Bu çizgiler paralel.....(cevap yok)

A: Model küre üzerinde gösterir misin?

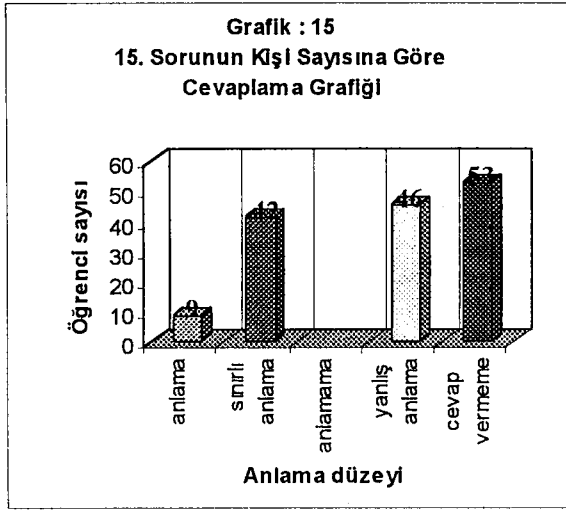
Ö: (Meridyenleri gösterir) bunlar

A: Peki bunlar neye göre çizilmiştir.

Ö: Yerel saate göre. (Öğrenci, Mehmet)

Öğrencilerin enlem ve boylam kavramlarını anlama seviyelerini tespit etmek amacıyla öğrencilere testte iki soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin daha çok enlem kavramını anlama düzeyini tespit etmek amacıyla onlara “Trabzon’un ekvatora olan uzaklığını öğrenmek istesek enlem derecesine mi yoksa boylam derecesine mi bakmak gerekir? Neden?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 15). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 15’te gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 15’te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden dokuzunun (%6’sının) **anlama** düzeyinde yanıtlar verdiği görülmüştür. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler bir yerin ekvatora uzaklığını öğrenmek için enlemine bakıldığını belirterek nedenini açıklamışlardır. Bu grupta yer alan örnek öğrenci cevaplarından bazıları:



“enlem derecesine bakarsak öğreniriz çünkü enlem derecesi bir yerin ekvatora ne kadar uzakta olduğunu gösterir.” (Öğrenci, 55), *“ekvatora uzaklığını öğrenmek istediğimizden enlem derecesine bakmak gerekir”* (Öğrenci, 83) şeklindedir. Bu soruya verilen cevaplardaki anlamalar daha çok sınırlı anlama düzeyindeydi. Grafik 15’te görüldüğü gibi öğrencilerden 42’si (%28’i) testte yer alan bu soruya **sınırlı**

anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada öğrenciler enlem derecesine bakmak gerektiğini belirtmişler; fakat nedeni hakkında bir açıklama yapmamışlardır. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: *“enlem derecesine bakmak gerekir”* (Öğrenci, 128), *“Trabzon’un ekvatora olan uzaklığını öğrenmek istesek enlem derecesine bakmak gerekir. Çünkü enlem derecesi çok olduğu için enlem derecesine bakmak gerekir.”* (Öğrenci, 12) şeklindedir. Grafik 15’te görüldüğü gibi testteki bu soruya **anlamama** düzeyinde cevap veren öğrencinin olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte bu soruya yanlış anlama ve cevap vermeme kategorisine giren cevaplar veren öğrenci sayısının fazla olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 15’te görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerin 46’sı (%30,7’si) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler; ya boylama ya da ikisine birden bakmak gerektiğini belirterek; bilimsel olarak yanlış olan faklı nedenlerle bunları açıklamaya çalışmışlardır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: *“Boylam derecesine. çünkü Trabzon kuzeydedir.”* (Öğrenci, 68), *“boylamına bakarım çünkü enlem enine bakar”* (Öğrenci, 59), *“boylamına bakarız. Dünyaya dik oldukları için”* (Öğrenci, 140), *“hem enlem hem de boylamına bakmak gerekir. Çünkü Trabzon’un boylamını öğrenmek istesek enlem olarak yerini bulamayız.”* (Öğrenci, 44) şeklindedir. Grafik 15’te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerin 53’ü (%35,3’ü) cevap vermemiştir.

Mülakat yapılan öğrencilerin enlem kavramı hakkındaki genel fikirlerini öğrenmek amacıyla öğrencilere “Enlem denince aklına ne geliyor?, (öğrencilere model küre gösterilerek) burada enlem dereceleri görünür mü?” ve “Bir yerin enlemi o yerin nereye olan uzaklığını gösterir?” şeklinde olan sorular yöneltilmiştir (Ek 4, soru 8). Tablo 3’te

görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden bu sorulara anlama düzeyinde cevaplar veren öğrenci olamamıştır. Tablo 3'te gösterildiği üzere öğrencilerden 5'i bu sorulara sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Sınırlı anlama kategorisine göre cevap veren öğrencilerin hepsi enlemi paralel olarak tanımlamış, enlemin bir yerin ekvatora olan uzaklığının derece saat ve saniye cinsinden uzaklığı olduğu konusunda bir açıklama yapmamışlardır. Bununla birlikte bu öğrenciler bir yerin enleminin o yerin ekvatora uzaklığını gösterdiğini söylemişlerdir. Emin isimli bir öğrenciyle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler bu kategoriye giren cevaplara örnek olarak gösterilebilir.

A: Enlem denince aklına ne geliyor?

Ö: Enlem paralellerin aynı

A: Model küre üzerinde enlem dereceleri görünüyor mu?

Ö: 30,40 (model küre üzerinde bulunan paralel derecelerini gösterir)

A: Bir yerin enlem derecesi o yerin nereye olan uzaklığını gösterir?

Ö: Ekvatordan uzaklığını gösterir. (Öğrenci, Emin)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 4'ü ise bu sorulara yanlış anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Yanlış anlama kategorisine giren öğrencilerin enlem kavramıyla meridyeni karıştırdığı görülmüştür. Bu öğrencilerden birinin enlem kavramıyla ilgili sorulara verdiği cevaplar aşağıdadır:

A: Enlem denince aklına ne geliyor?

Ö: Kutuptan kutba doğru çizilen ve geçtiği varsayılan çizgiler

A: Enlem dereceleri model küre üzerinde görünür mü?

Ö: Bilmiyorum

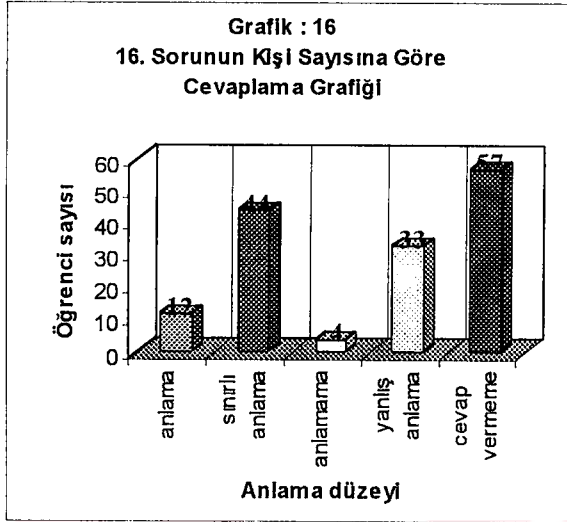
A: Bir yerin enlemi o yerin nereye olan uzaklığını gösterir?

Ö: Kutba olan uzaklığını gösterir. (Öğrenci, Ali)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden biri olan ufuk bu kavramla ilgili mülakatta yöneltilen sorulara hatırlamıyorum diyerek bu soruya yanıt vermemiştir.

Öğrencilerin “meridyen” kavramı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla direk olarak bu kavramla ilgili testte iki soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin meridyen kavramı hakkındaki fikirlerini ve yanlışlıklarını ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere “Meridyen

denince aklınıza ne geliyor? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 16). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 16’da gösterilmiştir.



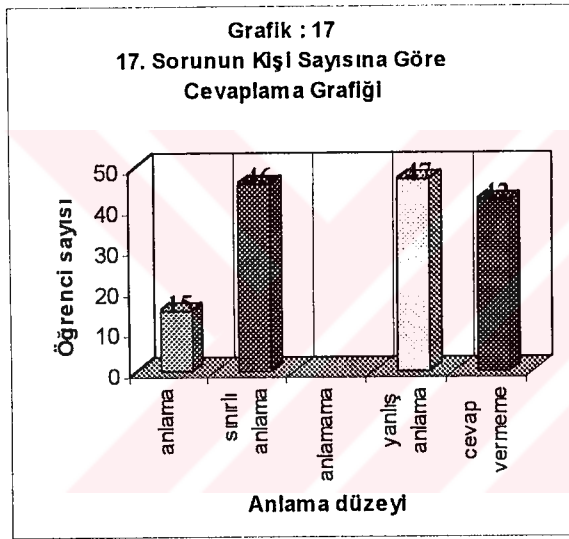
Grafik 16’da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerin 12’si (%8’i) **anlama** kategorisine giren, bilimsel bilgilere uyan cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride bulunan öğrenciler meridyenlerin dünyamızı dik olarak kesen çizgiler olduğunu açıklamışlar ve meridyenlerin özellikleri ile ilgili doğru bilgiler vermişlerdir. Bu grupta yer alan örnek öğrenci cevaplarından bazıları:

“meridyenlerin başladıkları greenwich (grinviç) gözlem evi ve bunların 360 tane oldukları geliyor” (Öğrenci, 78), “başlangıç meridyenine göre çizilen kutuplarda birleşen çizgilere meridyen denir.” (Öğrenci, 43) şeklindedir. Grafik 16’da görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 44’ü (%29,3’ü) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada bulunan cevaplarda öğrenciler meridyenlerin dünyayı dik olarak kesen çizgiler olduğunu belirtmişler, bunun dışında kavramın özellikleriyle ilgili bir açıklama yapmamışlardır. Burada yer alan örnek öğrenci cevaplarından bazıları: “Dünyayı boyuna saran çizgilerdir.” (Öğrenci, 74), “dünyayı üstten aşağı saran çizgiye denir” (Öğrenci, 122), “dünya üzerinde bir kutuptan diğer kutuba uzanan çizgilere meridyen denir.” (Öğrenci, 13) şeklindedir.

Grafik 16’da görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 4’ü (%2,7’si) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda soru ile ilgisiz ve açık olmayan ifadeler bulunmaktadır. Örneğin; öğrencilerden biri : “meridyen denince aklıma kuzey doğu ve güney doğu meridyenleri aklıma gelir.” (Öğrenci, 48) şeklinde cevap vermiştir. Grafik 16’da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 33’ü ise (%22’si) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda Öğrencilerin paralel ve ekvator kavramlarıyla meridyen kavramını karıştırdıkları görülmüştür. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları ise: “paraleller geliyor” (Öğrenci, 137), “oğlak dönencesinden başlar 180 tanedir” (Öğrenci, 141),

“Dünyanın ekvatoru aklıma geliyor” (Öğrenci, 107), “dünyayı enine kesen çizgilere denir”(Öğrenci, 26) şeklindedir. Grafik 16’da görüldüğü gibi öğrencilerden 57’si (%38’i) bu soruya cevap vermemiştir.

Öğrencilerin meridyenlerin sayısını ve neye göre çizildiklerini anlama seviyesini belirlemek amacıyla araştırmada uygulanan testte, öğrencilere “Dünya üzerinde kaç tane meridyen dairesi vardır? Bunlar neye göre çizilmişlerdir? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 17). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 17’de gösterilmiştir.



Grafik 17’de görüldüğü gibi öğrencilerden 15’i (%10’u) bu soruya **anlama** kategorisine göre cevap vermişler, bilimsel olarak doğru olan görüşlerle soruya yanıt vermişlerdir. Bu grupta yer alan örnek öğrenci cevaplarından bazıları: “360 tane. Başlangıç meridyenine göre çizilmiştir.” (Öğrenci, 6), “dünya üzerinde 360 meridyen dairesi vardır. Bunlar Grinviç gözlem evine göre çizilmişlerdir.”

(Öğrenci, 11) biçimindedir. Grafik 17’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya cevap veren öğrencilerden 46’sı (%30,7’si) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler ya meridyenlerin sayısını doğru vermişler ya da neye göre çizildiğini yazmışlardır. Sorunun cevabını tam olarak açıklayamamışlardır. Bu kategoriye giren tipik öğrenci cevapları: “dünyamızda 360 tane vardır.” (Öğrenci, 106), “dünya üzerinde 360 tane vardır. Bunlar derecelere göre çizilmiştir.” (Öğrenci, 45) şeklindedir.

Grafik 17’de görüldüğü gibi bu soruya öğrenciler **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermemişlerdir. Buna karşılık paralel kavramıyla ilgili test sorularında görüldüğü gibi meridyenle ilgili bu test sorusunda da yanlış anlama ve cevap vermeme kategorisine giren öğrenci cevaplarının fazla olduğu gözlenmiştir. Grafik 17’de görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerin 47’si (31,3’ü) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar

vermişlerdir. Bilimsel bilgilerle bağdaşmayan farklı görüşlerle öğrenciler meridyen kavramını açıklamaya çalışmışlardır. Bu kategoriye giren öğrenciler cevaplarında meridyenlerin ekvatora göre çizildiğini belirtmişler ve meridyenlerin sayıları ile ilgili yanlış bilgiler içeren cevaplar vermişlerdir. Örneğin; meridyenlerin sayısını paralellerin sayısıyla karıştıran bir öğrenci bu soruya: “*kuzeyde 90 güneyde 90 olmak üzere 180 tanedir.*” (Öğrenci, 105) biçiminde yanıt vermiştir. Bir öğrencide “*180 tane meridyen vardır ekvatora uzaklığına göre*” (Öğrenci, 30) şeklinde bu soruya cevap vermeye çalışmıştır. Yine bazı öğrencilerde: “*180 tane boylama göre*” (Öğrenci, 53), “*118 tane*” (Öğrenci, 59) “*180 tane derecelere göre çizilmişlerdir*” (Öğrenci, 125) yanıtlarıyla bu soruya cevap vermişlerdir. Grafik 17’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 42’si (%28’i) cevap vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin meridyen kavramını anlama düzeyini tespit amacıyla onlara “Meridyen denince aklına ne geliyor?”, “(üç boyutlu dünya şekli üzerinde) Bana paralel dairesi çizer misin?”- bu soruya cevap vermişse-“Bunlar neye göre çiziliyor?” ve “(model küre üzerinde) bana paralelleri gösterir misin?” gibi sorular yöneltilmiştir (Ek 4, soru 9). Tablo 3’te gösterildiği üzere mülakata katılan öğrencilerden yalnızca biri bu sorulara anlama kategorisine giren cevaplar vererek soruları doğru olarak cevaplamıştır. Bu öğrenciyle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Meridyen denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünyamızı dikine kesen çizgilere meridyen denir. Toplam 360 tanedir. 180 doğu meridyeni 180 batı meridyenidir.

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Kutuplarda birleşen meridyen yayları çizer) Bunların uzunlukları aynıdır. Hepsi bir kutup noktasında birleşir.

A: Model küre üzerinde gösterir misin?

Ö: (meridyenleri gösterir) bunlar

A: Peki bunlar neye göre çizilmiştir?

Ö: Bir yerin konumunu belirlemek için galiba

A: Model küre üzerinde çizdiğin bu meridyen yaylarının geçtiği yerler rasgele mi çizilmiştir. Yoksa belli bir düzene göre mi çizilmişlerdir ?

Ö: Meridyenler Londra’daki Grınviçten başlar. (Öğrenci, Ufuk)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerinden 7'si yukarıda belirtilen meridyen kavramıyla ilgili mülakat sorularına sınırlı anlama kategorisine giren cevaplar vermiş, bunların dünyayı dikine kesen çizgiler olduğunu belirterek, dünya şekli üzerinde ve model küre üzerinde meridyenleri göstermişlerdir. Buna karşılık bunların neye göre çizildiği konusunda ya yanlış bilgiler vermişler ya da bu konu hakkında görüş belirtmemişlerdir. Bu kategoride yer alan cevaplar veren öğrencilerden Mustafa ve Emin dünya üzerinde meridyen çizgilerini doğru olarak gösterememiş dünyayı dikine kesen ama kutuplarda birleşmeyen birbirine paralel çizgiler çizmişlerdir. Söz konusu öğrencilerden birinin meridyen kavramıyla ilgili mülakat sorularına verdiği cevaplar aşağıda sunulmuştur.

A:Meridyen denince aklına ne geliyor?

Ö:Meridyen eksen gibi diktir.

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Kutuplarda birleşmeyen dünyayı yukarıdan aşağıya doğru kesen birbirine paralel çizgiler çizer) Bu şekilde

A: Model küre üzerinde gösterir misin?

Ö: (Meridyenleri gösterir) bunlar

A: Peki bunlar neye göre çizilmiştir?

Ö: Bunlar yine paralel de dediğimiz gibi o yerin yerini belirlemek amacıyla paralelle birlikte

A: Model küre üzerinde çizdiğin bu meridyen yaylarının geçtiği yerler rasgele mi çizilmiştir. Yoksa belli bir düzene göre mi çizilmişlerdir ?

Ö: O yere göre (Öğrenci, Emin)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden ikisi meridyen kavramıyla ilgili mülakat sorularına yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermiştir. Bu öğrencilerin verdiği cevaplardan bu kavramı enlemle ve paralelle karıştırdıkları görülmüştür. Bu öğrencilerden biriyle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A:Meridyen denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünyamıza paralel olarak gelen çizgiler

A: Dünya şekli üzerinde çizerek gösterir misin?

Ö: (Dünyaya dik olarak uzanan, bir birbirine paralel çizgiler çizdiği ilk şekli gösterir) yukarı da çizdiğim gibi bunlar paralel

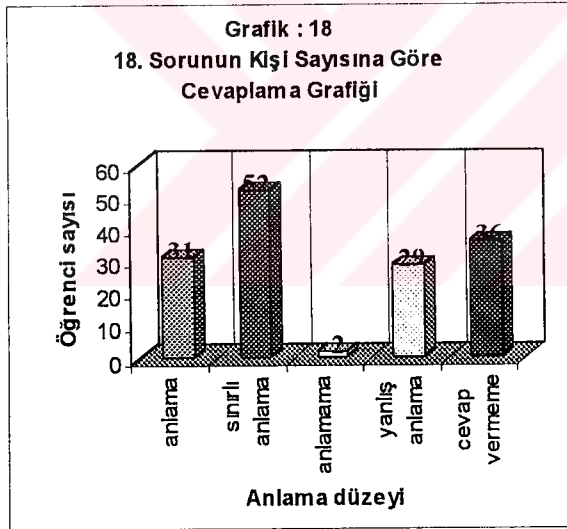
A: Model küre üzerinde gösterir misin?

Ö: Paraleller şunlar (Paralel der ama meridyenleri gösterir)

A: Daha önce bu çizgilere paralel demiştin paralel ile meridyen aynı şey midir sence?

Ö: bilmiyorum(cevap yok) (Öğrenci, Mehmet)

Dünya üzerinde bulunan paralel ve meridyen dairelerinin gerçekte var olup olmadığının öğrenciler tarafından ne düzeyde kavrandığını tespit etmek amacıyla uygulanan testte öğrencilere “Paralel ve meridyen çizgilerini gerçekte dünya üzerinde görmek mümkün müdür, neden?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 18). Öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtlar grafik 18’de gösterilmiştir.

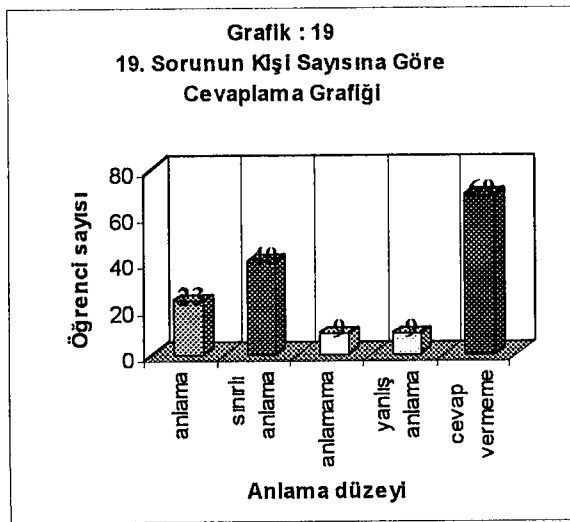


Grafik 18’de gösterildiği gibi testte katılan öğrencilerden 31’i (20,7’si) bu soruya **anlama** düzeyinde cevap vererek, bunların dünya üzerinde gerçekte olmadığını, fakat varsayıldıklarını belirten doğru açıklamalar yapmışlardır. Burada bulunan bazı öğrenci cevapları: “*paralel ve meridyen çizgilerini göremeyiz. Çünkü bu çizgiler yoktur. Ama olduğu varsayılır.*” (Öğrenci, 17), “*değildir. Çünkü bu çizgiler*

sadece var sayılır.” (Öğrenci, 118) ve “*hayır, onlar varsayılıyor, çünkü bir yerin nerede olduğunu ölçmek için varsayılıyor.*” (Öğrenci, 124) şeklindedir. Grafik 18’de görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 52’si (%34,7’si) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada bulunan cevaplarda öğrenciler bu çizgilerin görülemeyeceğini belirttikleri halde nedeni hakkında bir açıklama yapmamışlardır. Bu kategoriye giren bazı örnek öğrenci cevapları ise “*hayır mümkün değildir*” (Öğrenci, 108), “*paralel ve meridyen çizgilerini gerçekte dünya üzerinde göremeyiz*” (Öğrenci, 111) biçimindedir.

Grafik 18’de görüldüğü gibi öğrencilerden ikisi (%1,3’ü) bu soruya **anlamama** kategorisine giren, ilgisiz ve anlaşılamayan yanıtlar vermişlerdir. Örneğin; bu öğrencilerden biri “*enlem vardır boyları diktir.*” (Öğrenci, 121) şeklinde bir cevap vermiştir. Grafik 18’de görüldüğü gibi öğrencilerden 29’u (19,3’ü) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin bu kategoride yer alan cevaplarında bu çizgilerin dünya üzerinde gerçekte var olduğunu belirtmişler ve bunu bilimsel olarak doğru olmayan görüşlerle açıklamaya çalışmışlardır. Burada yer alan tipik öğrenci cevaplarından bazıları: “*mümkündür. Çünkü bu çizgiler gerçekte vardır.*” (Öğrenci, 55), “*mümkündür. Çünkü dünya üzerinde paralel ve meridyen vardır.*” (Öğrenci, 3), “*evet mümkündür. İnsanlar yönünü bulamaz.*” (Öğrenci, 1) şeklindedir. Bu cevaplardan öğrencilerin bu çizgileri dünya üzerinde bulunan doğal bir şekil olarak algıladığı görülmüştür. Grafik 18’de görüldüğü gibi bu soruya teste katılan öğrencilerden 36’sı (%24’ü) cevap vermemiş; soruyu boş bırakmışlardır.

Yapılan testte öğrencilerin paralel ve meridyenlere neden gerek duyulduğu konusundaki fikirlerini tespit etmek amacıyla öğrencilere “Paralel ve meridyenlerin çizilmesine neden gerek duyulmuştur? ve bunların çizilmesi hangi konularda insanlara yardımcı olur?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 19). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik-19’da gösterilmiştir.



Grafik 19’da görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 23’ü (15,3’ü) testin bu sorusuna **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler; bir yerin matematik konumunu ve dünya üzerindeki bir yerin kolayca bulunmasında bu çizgilerin insanlara yardımcı olduğunu belirten cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “*bir yerin matematik konumunu bulmak için. bir*

insan kaybolduğunda herhangi bir haberleşme ile yerini belirleyip onu kurtarmalarını sağlar.” (Öğrenci, 129), “*bir yeri bulmak için yapılmıştır. Bunlar insanlara ülkesinin matematiksel konumunda yardımcı olur.*” (Öğrenci, 60) şeklindedir. Grafik 19’da

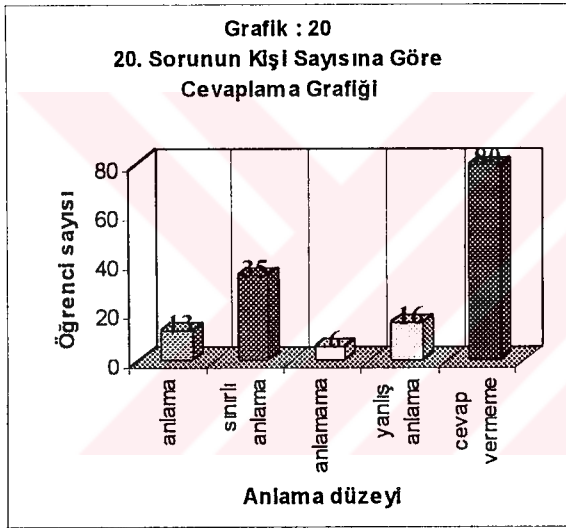
görüldüğü gibi aynı soruya cevap veren öğrencilerden 40'ı (%26,7'si) **sınırlı anlama** düzeyinde cevaplar vermişler ve sadece bir yeri bulmak için bu çizgilerden yararlanıldığını belirtmişlerdir. Bu kategoride yer alan öğrenci cevaplarından bazıları: *“bir yeri daha kolay bulabilmek için meridyen ve paralellere ihtiyaç duyulmuştur. Her insan gideceği yeri meridyen ve paralellerle kolaylıkla bulabilir”* (Öğrenci, 13), *“mesela bir yerin kaçınıcı meridyen olduğunu söylersek bu işlem yaparak o yeri kolaylıkla bulabiliriz”* (Öğrenci, 66) şeklindedir.

Grafik 19'da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 9'u (%6'sı) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Belirsiz ve soruyla ilgisi olmayan bu cevaplardan bazıları: *“İnsanların merakları giderildi”* (Öğrenci, 91), *“hayır insanlara yardımcı olmak içindirler”* (Öğrenci, 123) şeklindedir. Öğrenciler burada herhangi bir fikri veya düşünceyi açıklayamamışlardır. Grafik 19'da görüldüğü gibi teste yer alan bu soruya öğrencilerden 9'u (%6'sı) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride bulunan yanıtlarda öğrenciler bu çizgilerin yön bulmada kullanıldığını ifade eden açıklamalar yapmışlardır. Bu grupta yer alan öğrenci cevaplarından bazıları: *“yönleri bulmak için”* (Öğrenci, 1), *“yön bulmada insanlara yardımcı olur”* (Öğrenci, 8) biçimindedir. Bu çizgilerin özel konumu açıklamada kullanılmadığını düşünen bir öğrenci: *“Çünkü yönleri bulabilsin bir yerin akarsu,ova vadi, vb yerleri öğrenmesine yardımcı olur. Bir yerin başka bir yerden uzaklığını ölçer”* (Öğrenci, 63) şeklinde cevap vermiştir. Grafik 19'da görüldüğü gibi teste katılan öğrencilerden 69'u (%46'sı) bu soruya cevap vermemiştir.

Öğrencilerin enlem ve boylam kavramları arasındaki farkları anlama seviyesini tespit etmek amacıyla öğrencilere “Enlem ve boylam arasındaki farkları yazınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 20). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 20'de gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 20'de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 13'ü (%8,7'si) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan öğrenci cevaplarında enlem ve boylam kavramlarının ne anlama geldiği bilimsel gerçeklere uygun olarak açıklanmıştır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: *“enlem bir yerin ekvatora; boylam ise bir yerin baş meridyene ne kadar uzaklıkta olduğunu belirtir”* (Öğrenci, 53), *“enlem ekvatora göre çizilmiştir. Boylam ise başlangıç meridyenine göre çizilmiştir.”*

(Öğrenci, 43) şeklindedir. Fakat öğrencilerin enlem ve boylamın özellikleri ve etkileri hakkında anlama kategorisinde yer alan cevaplarda bile bilgi veremedikleri gözlenmiştir. Grafik 20’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 35’i (%23,3’ü) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerden bir bölümünün enlem ve boylam kavramlarını paralele ve meridyen kavramlarıyla aynı anlamda kullandıkları görülmüştür. Bu türden olan öğrenci cevapları sınırlı anlama kategorisine dahil edilmiştir. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları ise : “*enlem dünya da paralel çizgilerdir. Boylam ise meridyen çizgilerdir.*” (Öğrenci, 128), “*enlem ekvatora paralel boylam ise ekvatoru dik keser*” (Öğrenci, 11), “*enlem dünyayı enine kesen çizgilerdir. Boylam dünyayı boyuna kesen çizgilerdir.*” (Öğrenci, 8) şeklindedir.



Grafik 20’de görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 6’sı (%4’ü) bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler soruyu belirsiz ve açık olmayan yanıtlarla açıklamaya çalışmışlardır. Bu öğrencilerin bu kavramlar ile ilgili görüşlerini açıklamada problem yaşamaktadırlar. Bu grupta yer alan öğrenci cevaplarından bazıları: “*enlem bir*

yeri ölçmemek” (Öğrenci, 102), “*enine kesen çizgilere boyuna kesen çizgilerine*” (Öğrenci, 26), “*aynı sayesinde meydana gelmişlerdir.*” (Öğrenci, 1) biçimindedir. Grafik 20’de görüldüğü gibi öğrencilerin 16’sı (%10,7’si) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin bir çoğu iki kavram arasında uzunluk veya genişlik farkı olduğunu düşünmekte ve bu kavramların bir yerin enini veya boyunu gösterdiğine inanmaktadır. Öğrencileri bu türlü düşündüren etkenler tartışma bölümünde incelenecektir. Bu şekilde düşünen bazı öğrencilerin cevapları: “*enlem daha küçüktür. Boylamı büyüktür.*” (Öğrenci, 52), “*enlem eni boylam boyu*” (Öğrenci, 66), “*enlem genişliğidir. Boylam uzunluğudur.*” (Öğrenci, 89) şeklindedir. Bazı öğrencilerde enlem ve boylam kavramlarının özelliklerini karıştırmışlardır. Örneğin; bir öğrenci “*enlem o nokta ile baş meridyen arasındadır. Boylam o nokta ile ekvator arasındadır.*” (Öğrenci, 86) şeklinde bu soruya yanıt vermiştir. Öğrencilerden bir kısmı enlem ve boylam kavramları arasındaki

farkları bu kavramlara ait olmayan özelliklerle açıklamaya çalışmışlardır. Bu ifadelerden bazıları: “*enlem yan olarak çizilir.*” *Boylam düz olarak çizilir*” (Öğrenci, 99), “*enlem ekvatorun kuzeyinden boylam güneyinden geçer*” (Öğrenci, 78) biçimindedir. Bu soruya öğrencilerin çoğu cevap vermediği görülmüştür. Grafik 20’de görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 80’i (%53,3’ü) bu soruyu boş bırakmıştır. Testte yer alan bu soru cevap vermeme oranı yüksek olan sorulardan biridir.

Yapılan mülakatta öğrencilerin boylam kavramı hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla öğrencilere “Boylam denince aklına ne geliyor? (Öğrencilere model küre gösterilerek) Burada boylam dereceleri görünür mü?”, “Bir yerin boylamı o yerin nereye olan uzaklığını gösterir?” şeklindeki mülakat soruları yöneltilmiştir (Ek 4, soru 10). Tablo 3’te görüldüğü gibi bu sorulara anlama düzeyinde cevaplar veren öğrenci olamamıştır. Tablo 3’te görüldüğü gibi öğrencilerden 2’i bu sorulara sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Sınırlı anlama kategorisine göre cevap veren öğrencilerin ikisi de boylamı meridyen veya dünyaya dik olarak uzanan çizgiler olarak tanımlamış ama boylamın bir yerin baş meridyene olan uzaklığının derece saat ve saniye cinsinden uzaklığı olduğu konusunda bir açıklama yapmamışlardır. Bununla birlikte bu kategoriye uygun cevap veren öğrencilerden Ufuk, bir yerin boylamının o yerin baş meridyene uzaklığını gösterdiğini söylemiş, fakat tam olarak bu kavramı tanımlayamamıştır. Adı geçen öğrenciyle yapılan mülakattan alınan ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Boylam denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünyamızı dikine kesen bir kesen bir çizgi galiba

A: Model küre üzerinde boylam dereceleri görünüyor mu?

Ö: (Meridyenleri gösterir) Bunlar mı acaba ?

A: Bir yerin boylam derecesi o yerin nereye olan uzaklığını gösterir?

Ö: Londra’ya yani grinviche (Öğrenci, Ufuk)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 7’si ise mülakatta yer alan boylam kavramıyla ilgili sorulara yanlış anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerin boylam kavramıyla paraleli karıştırdığı, bir yerin boylamının o yerin kutuplara olan uzaklığını gösterdiğini belirttikleri görülmüştür. Bir öğrencide boylamların bir yerin ne kadar batıda ya da ne kadar doğuda olduğunu göstermeye yaradığını söylemiştir.

Bu öğrencinin boylam kavramıyla ilgili mülakat sorularına verdiği cevaplar aşağıda sunulmuştur.

A: Boylam denince aklına ne geliyor?

Ö: Boylam meridyen gibi (daha önce dünya şekli üzerine çizdiği meridyenleri gösterir) böyle dik çizgiler. Bunlarda doğudan batıya doğru geldikçe küçülüyorlar.

A: Bir yerin boylamı o yerin nereye olan uzaklığını gösterir?

Ö: O yerin batıdan ya da doğudan uzaklığını gösterir. (Öğrenci, Emin)

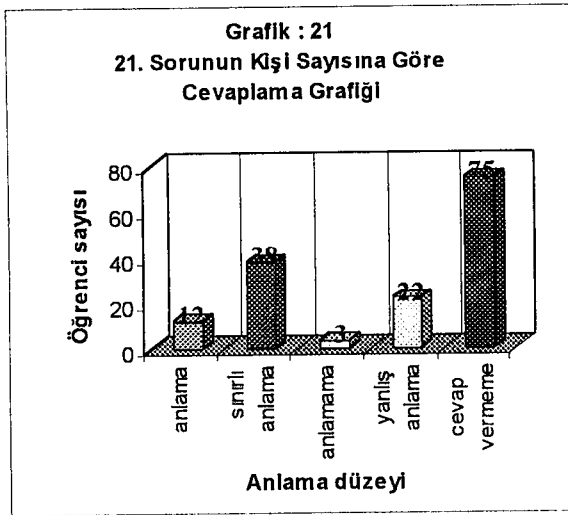
Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerden biri mülakat sorularına yanıt vermemiştir. Fatma isimli bu öğrenci boylam kavramıyla ilgili mülakat sorularına hatırlamıyorum şeklinde yanıtlar vermiştir.

41. Coğrafi Konumla İlgili Kavramları Anlama Seviyeleri

Coğrafi konum ile ilgili olarak “coğrafi konum”, “matematik konum”, “özel konum” ve “yerel saat” kavramları incelenmiş ve öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki görüşleri ortaya çıkarılmak istenmiştir. Bu kavramlarla ilgili olarak testte öğrencilere toplam 12 soru yöneltilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki görüşlerini derinlemesine incelemek ve testin sonuçlarını desteklemek amacıyla öğrencilerle bu kavramlar hakkında mülakatlar yapılmıştır. Öğrencilere uygulanan test ve mülakatların sonuçlarına göre yukarıda belirtilen kavramlara ilişkin elde edilen bulgular ayrı başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur

410. Öğrencilerin Coğrafi Konum Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin coğrafi konum kavramı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla öğrencilere testte iki soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin coğrafi konum kavramı hakkında genel bilgilerini ortaya çıkarmak amacıyla onlara “ Coğrafi konum ne demektir? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 21). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 21’de gösterilmiştir.



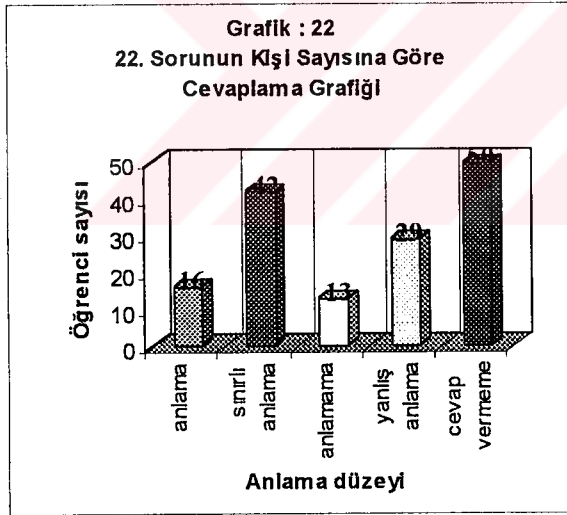
Grafik 21’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 12’si (%8’i) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler coğrafi konumun, bir yerin dünya üzerinde bulunduğu yeri o yerin özel konumu ve matematik konumuyla belirtmek olduğu açıklayan yanıtlar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “*bir yerin nerede olduğunu komşu ülkelerini, enlemini*

, *boylamın bulmaya kısacası yer belirlemeye denir*” (Öğrenci, 86), “*bir yerin hangi enlem ve boylamlar arasında olduğunu, doğal kaynaklarını, özel yerlerini coğrafi konumdan buluruz.*” (Öğrenci, 19) şeklindedir. Grafik 21’de görüldüğü gibi öğrencilerden 38’i (%25,3’ü) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan cevaplarda öğrencilerin coğrafi konumu bir yerin ya sadece özel konumu ya da sadece matematik konumu olarak açıklamaya çalıştıkları görülmüştür. Bu kategoride yer alan öğrenci yanıtlarından bazıları: “*bir yerin enlem ve boylamının göz önüne alınarak gösterilmesine denir*” (Öğrenci, 112), “*bir ülkenin durumunu komşu ülkelerini ve özelliklerinden yararlanarak öğrenmek demektir*” (Öğrenci, 124) “*O yerin yeryüzü şekillerine göre, bitki örtüsüne, boğazlarına, denizlere, doğal kaynaklarına göre konumudur.*” (Öğrenci, 83) biçimdedir.

Grafik 21’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 3’ü (%2’si) **anlamama** kategorisine giren anlamı açık olmayan cevaplar vermişlerdir. Örneğin öğrencilerden biri soruya “*dünyanın komusudur*” (Öğrenci, 89) şeklinde belirsiz bir yanıt vermiştir. Bir diğer öğrencide aynı soruyu “*doğa olaylarını konumlarını belirtene denir*” (Öğrenci, 99) şeklinde yanıtlamıştır. Grafik 21’de görüldüğü gibi öğrencilerden 22’si (%14’ü) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler bilimsel gerçeklerle çelişen fikirlerle coğrafi konum kavramını açıklamaya çalışmışlardır. Örneğin coğrafi konumu coğrafya bilimi ile karıştıran öğrencilerden bazıları: “*coğrafi konum dünya üzerindeki ova, plato, vadi, ve bunun gibi doğa olaylarını anlatan bir bilim dalıdır.*” (Öğrenci, 47), “*bir olayın başlangıç, dağılışı ve sonuçlarının gösterdiği bilim dalıdır.*” (Öğrenci, 46) biçimde yanıtlar vererek açıklamışlardır. Bazı öğrenciler coğrafi konumu bir

yerin haritada üzerinde gösterildiği yer olarak tanımlamaya çalışmışlardır. Bu şekilde düşünen öğrencilerden biri bu soruya: “*bir yerin harita üstündeki yeridir.*” (Öğrenci, 46) yanıtını vermiştir. Yine coğrafi konumu kavrayamadıkları için yanlış fikirleri benimseyen bazı öğrencilerin soruya verdikleri cevaplar: “*Dünyamızı anlatmak*” (Öğrenci, 2), “*yeryüzündeki hareketler*” (Öğrenci, 35), “*bir yeri sosyal konumu*” (Öğrenci, 62), “*Türkiye’nin yeryüzü şekillerinin tümüne denir*” (Öğrenci, 61) biçimdedir. Öğrencilerin çoğunun bu soruya cevap vermediği görülmüştür. Öğrencilerden 75’i (%50’si) soruyu ya boş bırakmış ya da bilmiyorum, unuttum şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Öğrencilerin bir yerin coğrafi konumunun nasıl açıklanabileceğini, coğrafi konumu belirtirken o yer ile ilgili hangi özelliklerin bilinmesi gerektiğini anlama seviyelerini tespit etmek amacıyla yapılan testte öğrencilere “Bir yerin coğrafi konumu anlatmak istediğimizde o yer hakkında neleri bilmemiz gerekir, yazınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 22). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 22’de gösterilmiştir.



Grafik 22’de görüldüğü gibi öğrencilerden 16’sı (%10,7’si) bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan öğrenci cevaplarında bir yerin coğrafi konumunu açıklarken dünya üzerinde bulunduğu yerin enlem ve boylamlarını (matematik konumunu); hangi kıtada olduğu, komşuları, doğal zenginlikleri gibi özelliklerini (özel konumunu) bilmenin

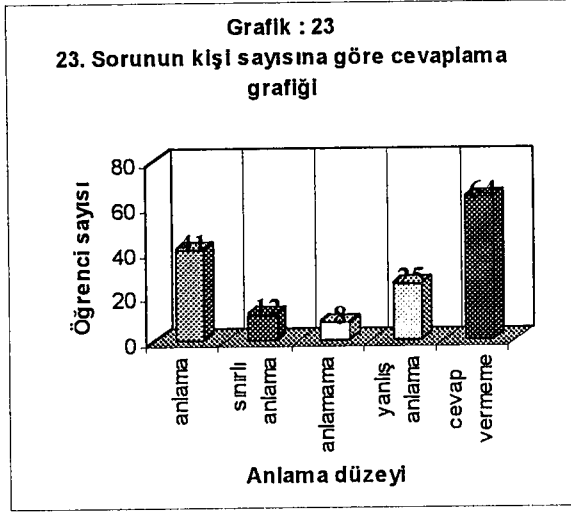
gerekli olduğu belirtilmiştir. Bu kategoride bulunan tipik öğrenci cevaplarından bazıları: “*boylamlar ve enlemler içinde olduğu ve hangi kıtada, hangi denizler arasında olduğu, ne yaptığı (petrol verme, köprülük...vb.)*” (Öğrenci, 60), “*O yerin özel ve matematik konumunu bilmek gerekir.*” (Öğrenci, 46), “*enlemini-boylamını hangi kıtalar arsında olduğu. Hangi denizler bulunduğu*” (Öğrenci, 98) şeklindedir. Grafik 22’de görüldüğü gibi teste katılan öğrencilerden 42’si (%28’i) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren ve bir yerin sadece özel konumunu veya sadece matematik konumunu bilmekle o yerin coğrafi konumunu anlatabileceklerini belirten cevaplar verdikleri görülmüştür. Örneğin bir

yerin özel konum bilgilerini anlatmaya çalışarak coğrafi konumunu anlatan bir öğrenci soruyu : “İklimini,doğal bitki örtüsünü, denizini, akarsu sayısını, gölünü ,endüstri bitkisini öğrenmek gerekir.” (Öğrenci, 36) şeklinde cevaplandırmıştır. Yine bu grupta yer alan diğer öğrenci cevaplarından bazıları: “Enlemlerini ve boylamlarını bilmek gerekir” (Öğrenci,131) “o yerin matematik konumunu bilmek lazım” (Öğrenci, 137) şeklindedir.

Grafik 22’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 13’ü (%8,7’si) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermiştir. Bu kategoride yer alan öğrenciler coğrafi konum kavramıyla ilgili zihinlerinde belirli fikirler olmadığından bu soruya ilgisiz ve açık olmayan cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “Coğrafi konumunu bilmemiz gerekir” (Öğrenci, 99), “sıcaklığını soğukluğunu bilmek gerekir” (Öğrenci, 125) şeklindedir. Grafik 22’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerin 29’u (%19,3’ü) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler, coğrafi konumu bir yerin adresi olarak anlatmaya çalışmaktadırlar. Bu düşüncede olan öğrencilerden bazıları bu soruya “O yerin hangi ülkede hangi şehirde, hangi mahallede, hangi sokakta olduğunu bilmemiz gerekir.” (Öğrenci, 67), “adresini telefon numarasını bilmemiz gerekir” (Öğrenci, 30), “ adresini veririz planını yaparız . mahalle cadde varsa yazarız katını yazarız.” (Öğrenci, 59) gibi cevaplar vermişlerdir. Bazı öğrenciler de coğrafi konumu yön gösteren ve yön bulmaya yardımcı bir şey olarak düşünmektedirler. Bu öğrencilerden bazıları: “kuzeyde mi güneyde mi ve sağda mı solda mı tabi ki bu dünyaya göredir” (Öğrenci, 132) “harita numarasını bilmek gerekir” (Öğrenci,115), “doğu, batı ,kuzey güney” (Öğrenci, 135) şeklindedir. Grafik 22’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 50’si (%33,3’ü) cevap vermemiştir.

411. Öğrencilerin Matematik Konum Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin matematik konum kavramı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla testte öğrencilere dört soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin matematik konum kavramıyla ilgili genel fikirlerini ve yanılgılarını ortaya çıkarmak amacıyla öğrencilere “Matematik konum ne demektir, tanımlayınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 23). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 23’te gösterilmiştir.



Grafik 23'te görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 41'i (%27,3'ü) bu soruya **anlama** kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Bu grupta yer alan cevaplarda öğrenciler matematik konunun bir yerin dünya üzerindeki bulunduğu yeri enlem ve boylam derecelerine bakılarak açıklanması olduğunu belirten cevaplar vermişlerdir. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: "*bir yerin enlem ve boylamları ile belirlenmiş*

konumu" (Öğrenci, 23), "*bir ülkenin kaçınıcı enlem ve boylam üzerinde bulunduğunu gösteren konum*" (Öğrenci, 76) şeklindedir. Grafik 23'te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 12'si (%8'i) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler enlem ve boylamın yerine daha çok paralel ve meridyenleri kullanmışlar ve bunları açıklamada problem yaşamışlardır. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: "*bir yerin paralel ve meridyen sayısını bulmak amacıyla yapılan konum şeklidir*" (Öğrenci, 31), "*bir yerin bulunduğu paralele ve meridyene denir*" (Öğrenci, 46), "*bir yerin derece dakika saniye bakımından nerede bulunduğunu belirten konumdur.*" (Öğrenci, 95) şeklindedir.

Grafik 23'te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya testte katılan öğrencilerden 8'i (%5,3'ü) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoriye giren cevaplar veren öğrencilerden biri soruya: "*matematik konum üzerindeki yeri bulmak için*" (Öğrenci, 146), şeklinde açık olmayan bir yanıt vermiştir. Grafik 23'te görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 25'i (%16,7'si) aynı soruya **yanlış anlama** kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrencilerin matematik konumu bir yerin adresi olarak açıklamaya çalışmışlardır. Öğrencilerin aynı yanılgıyı coğrafi konum kavramında da gösterdikleri yukarıda açıklanmıştı. Matematik konumu bu şekilde tanımlayan öğrencilerden biri bu soruya: "*matematik konum bir yere gittiğimizde o yerin adresi almasına matematik konum denir.matematik konum insanların bilmediği yeri gösteren konumdur.*" (Öğrenci, 12) şeklinde yanıt vermiştir. Söz konusu bu kavramla ilgili öğrencilerde görülen yanılgılardan biri de öğrencilerin bu kavramı yön gösterici olarak tanımlamalarıdır. Örneğin öğrencilerden biri bu soruya "*matematik konum bir yerin doğu,*

batı, kuzey, güney olduğunu gösterir.” (Öğrenci, 22) şeklinde yanıt vermiştir. Bazı öğrencilerde “*bir yerin enlem boylam arasında uzaklığına denir*” (Öğrenci, 30) cevabında görüldüğü gibi bilimsel gerçeklere uymayan farklı tanımlamalar yaparak bu kavramı açıklamaya çalışmışlardır. Grafik 23’te görüldüğü gibi öğrencilerden 64’ü (%42,7’si) ya bu soruyu boş bırakmış ya da bilmiyorum, unuttum şeklinde yanıtlar vermişlerdir.

Mülakata katılan öğrencilerin matematik konum kavramını anlama düzeyini tespit etmek ve test sorusundan elde edilen verileri desteklemek amacıyla onlara “ Matematik konum denince aklınıza ne geliyor?” sorusu yöneltmiştir (Ek 4, soru 11). Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 6’sı bu soruya anlama kategorisine uygun cevaplar vermişler ve matematik konumun bir yerin hangi enlem-boylamlar arasında olduğunu açıklayan konum olduğunu belirtmişlerdir. Bu kategoriye giren öğrencilerden birinin mülakat sorularına verdiği cevaplar şu şekildedir:

A:Matematik konum denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünya üzerinde bir yerin derecelerle enlem ve boylamlarla yerinin bulunması. (Öğrenci, Hatice)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden ikisi bu soruya sınırlı anlama kategorisine gire cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerin matematik konumun bir yerin ya sadece enlem ya da sadece boylam dereceleri olduğuna inandıkları görülmüştür. Bu ifadeler örnek aşağıda açıklanmıştır.

A: Matematik konum denince aklına ne geliyor?

Ö: Matematik konum bir yerin boylamlarındaki bulunan dereceler.

Mesela Türkiye’nin bulunduğu boylamlar. (Öğrenci, Ayşe)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden ikisi de bu soruya yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermiştir. Bu öğrencilerin matematik konum ile özel konumu karıştırdığı görülmüştür. Bu yanılgıya sahip bir öğrencinin bu mülakat sorusuna verdiği cevap aşağıda sunulmuştur:

A: Matematik konum denince aklına ne geliyor?

Ö: bir yerin..... konumu.....(cevap yok)

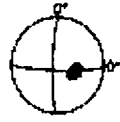
A: Biraz daha açıkla mısın?

Ö: Bir yerin özelliklerini belirten yer.

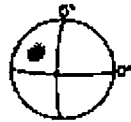
A: Mesela Türkiye'nin matematik konumu açıklar mısın? Diye sorsam neler söyleyebilirsin?

Ö: Bölgelerini denizlerini söylerim. (Öğrenci, Ziya)

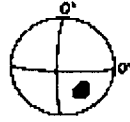
Yapılan testte matematik konum kavramıyla ilgili olarak öğrencilerin Türkiye'nin ekvator ve başlangıç meridyenine göre nerede yer aldığını anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla onlara “ Türkiye'nin matematik konumu aşağıdaki şekillerden hangisi de doğru olarak gösterilmektedir? Neden?”



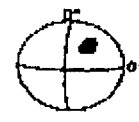
(.1.)



(.2.)



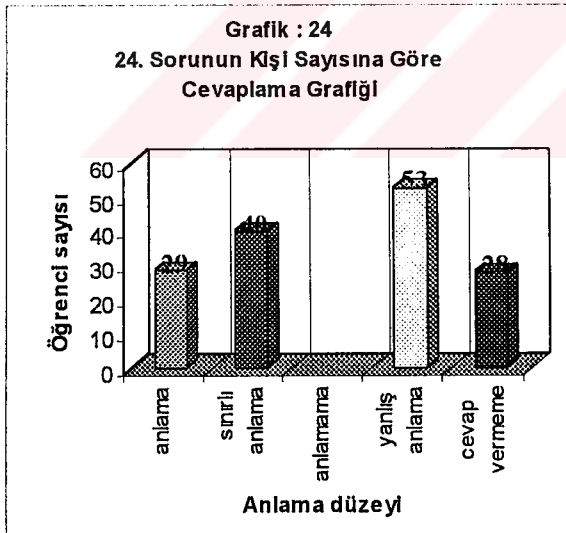
(.3.)



(.4.)

Çünkü:.....”

sorusu yöneltmiştir (Ek 3, soru 24). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 24’de gösterilmiştir.



Grafik 24’te görüldüğü gibi teste katılan öğrencilerden 29’u (%19,3’ü) bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler doğru şekli işaretleyerek nedenini bilimsel anlamda doğru olarak açıklamışlardır. Bu kategoride yer alan bazı örnek öğrenci cevaplarında öğrenciler 4. şekli işaretledikten sonra nedenini: “Çünkü Türkiye kuzey yarım kürededir ve doğu taraftadır.” (Öğrenci, 42), “Çünkü Türkiye

kuzey yarım kürenin doğusundadır.” (Öğrenci, 23), “Çünkü 36-42 kuzey enlemleri ile 26-45 doğu boylamları arasındadır.” (Öğrenci, 45) şeklinde yapmışlardır. Grafik 24’te görüldüğü gibi öğrencilerden 40’ı (%26,7’si) testte yer alan bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler doğru şekli işaretlediği halde nedeni ile ilgili olarak hiçbir açıklama yapmamışlardır. Örneğin öğrencilerden 30 ve 35’in cevaplarında 4. şekli işaretlemiş; fakat hiçbirisi nedeniyle ilgili açıklama yapmamıştır.

Grafik 24'te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevap veren öğrenci olmamıştır. Fakat öğrencilerin büyük bir bölümü soruya yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Grafik 24'te görüldüğü gibi öğrencilerden 53'ünün (%35,3'ünün) testteki bu soruya **yanlış anlama** kategorisinde yer alan cevaplar verdiği görülmüştür. Burada yer alan yanıtlarda öğrenciler Türkiye'nin dünya üzerinde bulunduğu yeri kavrayamadıklarından yanlış olan şekli işaretlemişler, ayrıca bazı öğrenciler bunu bilimsel olarak doğru olamayan fikirlerle açıklamaya çalışmışlardır. Yanlış anlama kategorisine uygun cevaplar veren 53 öğrenciden 30'u 1. şekli işaretlemişlerdir. Türkiye'nin ekvator üzerinde olduğunu düşündükleri sanılmaktadır. 1. şekli işaretleyen öğrencilerden bazıları bunu "*Çünkü 0 derecede olduğu için*" (Öğrenci, 146), "*Çünkü Türkiye ortada olduğu için*" (Öğrenci, 38) şeklinde açıklamışlardır. Öğrencilerden 16'sı 2. şekli işaretlemişlerdir. Bu şekli işaretleyen öğrencilerden biri nedenini "*Türkiye Kuzey doğudadır.*" (Öğrenci, 72) şeklinde açıklamaya çalışmıştır. Bu öğrencinin cevabına benzer diğer cevaplardan da öğrencilerin yön bilgilerinin zayıf oldukları hissedilmiştir. Yine aynı şekli işaretleyen bir öğrenci de "*Çünkü girinviç üstünde olduğu için*" (Öğrenci, 6) yanıtını vermiştir. Öğrencilerden 7'si ise 3. şekli işaretlemişler ve Türkiye'nin güney yarım kürede olduğunu belirtmişlerdir. Grafik 24'te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 28'i (%18,7'si) yanıt vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin Türkiye'nin matematik konumunu anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla "(Öğrencilere model küre verilir) Model küre üzerinde Türkiye'nin matematik konumunu gösterir misin?", "Bunu nasıl açıklarsın?" gibi sorular yöneltilmiştir (Ek 4, soru 12). Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden bu sorulara anlama düzeyinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Öğrencilerden hiçbiri Türkiye'nin enlem ve boylamlarını söyleyip bunları doğru bir biçimde model küre üzerinde açıklayamamışlardır. Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerden 3'ü bu sorulara sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Sınırlı anlama düzeyinde cevap veren öğrenciler Türkiye'nin matematik konumunu model küre üzerine gösterebilmek için Türkiye'den geçen paralel ve meridyenleri bilmek gerektiğini belirterek, model küre üzerinde Türkiye üzerinden geçen paralel ve meridyenleri göstermişler; fakat derecelerini söylememişlerdir. Bu öğrenciler sadece biri Türkiye'nin enlem ve boylamlarını söylemiş fakat bunu model küre üzerinde doğru olarak gösterememiştir. Bu öğrenciyle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki açıklamalar buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Model küre üzerinde Türkiye'nin matematik konumunu gösterir misin?

Ö: Evet 26-45 doğu boylamları, 36-42 kuzey enlemleri (paralel çizgilerini gösterir) enlemler böyle geçiyor (dik çizgileri gösterir) boylamlarda böyle

A: 26 derece boylamı nereden geçiyor?

Ö: (Türkiye'nin doğusunu gösterir) buradan geçer.

A: 45 derece boylamı nereden geçer?

Ö: (Türkiye'nin batsındaki dik çizgileri gösterir) buradan

A: 36 derece kuzey enlemi demiştin bu Türkiye üzerinde nerede yer alır onu model küre üzerinde gösterir misin?

Ö: (Türkiye'nin kuzeyinde geçen paralel çizgisini gösterir) buradan geçer.

A: 42 derece enlemi nereden geçer?

Ö: (Türkiye'nin güneyinden geçen paralel çizgilerini gösterir) buradan.

(Öğrenci, Hülya)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 6'sı Türkiye'nin matematik konumuyla ilgili yukarıda açıklanan mülakat sorusuna yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrencilerin Türkiye'nin matematik konumunu model küre üzerinde açıklarken bilimsel bilgilere uymayan yanlış fikirlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin çoğu ya Türkiye den geçen paralelleri anlatırken meridyenleri göstermiş ya da Türkiye'den geçen meridyenleri anlatırken paralelleri göstermiştir. Öğrencilerin model küre Türkiye'nin matematik konumunu açılama zorluk çektikleri görülmüştür. Sorulara bu şekilde cevap veren öğrencilerden birinin ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

A: Model küre üzerinde Türkiye'nin matematik konumunu gösterir misin?

Ö: Boylam denince paralellere bakarız. Enlem deyince meridyenlerine bakarız.

A: Model küre üzerinde gösterir misin hangileri Türkiye'nin boylamları?

Ö: (Türkiye'den geçen paralel çizgilerini gösterir) bunlar boylamları

A: Peki hangileri enlemleri gösterebilir misin?

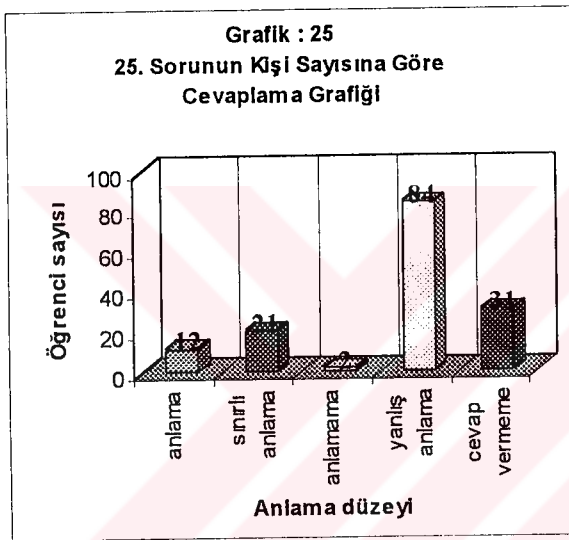
Ö: (Türkiye'den geçen meridyenleri gösterir) bunlar. (Öğrenci, Zafer)

Mülakata katılan öğrencilerden Mehmet de model küre üzerinde Türkiye'nin enlem ve boylamlarını göstermeyeceğini söylemiş, sorulara yanıt vermemiştir.

Öğrencilerin başlangıç meridyeni, ekvator kavramları gibi matematik konunun belirlenmesinde etkili olan kavramları ve yönleri anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla testte öğrencilere “Trabzon’da bulunan bir kişi hem başlangıç meridyenine hem de ekvatora ulaşmak için hangi yönde gitmesi gerekir, sebebini açıklayınız?

(..) Kuzey (..) Güney (..) güneybatı (..)Kuzeydoğu
Çünkü:.....”

sorusu yöneltmiştir (Ek 3, soru 25). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 25’te gösterilmiştir.



Grafik 25’te görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 12’sinin (%8’i) **anlama** kategorisine giren cevaplar verdiği ve bilimsel gerçeklere uygun açıklamalar yaptığı görülmüştür. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler güneybatı yönünü işaretlemişler ve açıklamalarını: “*Girinviç Trabzon’un batısında ekvator güneyinde*” (Öğrenci,76), “*Güney batıdan gidersek hem ekvatora hem de başlangıç meridyenini*

birleştiği yere ulaşırız.” (Öğrenci, 130), “*ekvatorla başlangıç meridyenin kesiştiği yer güneybatıdadır.*” (Öğrenci, 23) şeklinde yaptıkları görülmüştür. Grafik 25’te görüldüğü gibi öğrencilerden 21’i (%14’ü) testte yer alan bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler, doğru yönü işaretlediği halde nedenini ile ilgili olarak hiçbir açıklama yapmamışlardır. Örneğin; 105 ve 103 numaralı öğrenciler güneybatı yönünü işaretlediği halde nedeni konusunda herhangi bir açıklama yapmamışlardır. Yine öğrencilerden biri güneybatı yönünü işaretlediği halde açıklama kısmına “*nedenini bilmiyorum*” (Öğrenci, 142) şeklinde bir yanıt vermiştir.

Grafik 25’te görüldüğü gibi aynı soruya yanıt veren öğrencilerden 2’si (%1,3’ü) bu soruya **anlamama** kategorisinde yanıtlar vermiştir. Bu kategoride bulunan cevaplarda öğrenciler soruda verilen bütün yönleri (Öğrenci, 48’in cevabında olduğu gibi) işaretleyerek yanıt vermişlerdir. Grafik 25’te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 84’ü (%56) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler yanlış yönü

işaretleyerek, bilimsel olarak doğru olmayan farklı görüşlerle soruyu açıklamaya çalışmışlardır. Öğrencilerden 34'ü Trabzon'da bulunan bir kişinin ekvatora ve başlangıç meridyenine gitmek için kuzey yönüne gitmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu yöne gitmesi gerektiğini açıklayan bazı öğrencilerin açıklamaları ise: “*Meridyenler kuzeyden başlar*” (Öğrenci, 72), “*Türkiye ekvatora yakın olduğu için kuzeye gitmeli*” (Öğrenci, 101) şeklindedir. Aynı kategoride cevap veren öğrencilerden 25'i ise Güney yönüne gitmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Güney yönünü işaretleyen öğrencilerin biri, nedenini “*başlangıç meridyeni ve ekvator güneyde kaldığı için*” (Öğrenci, 42) şeklinde açıklamıştır. Diğer öğrencilerin de benzer cevaplar verdiği görülmüştür. Yanlış anlama kategorisinde cevap veren 84 öğrencinin 25'i ise kuzeydoğu yönünü işaretlemişlerdir. Kuzeydoğu yönünü işaretleyen bir öğrenci nedenini ise “*Ekvator kuzeydoğuda kaldığı için*” (Öğrenci, 143) şeklinde açıklamıştır. Bu cevaplardan öğrencilerin yön bilgilerini ayrıca matematik konumu belirlemede temel oluşturan başlangıç meridyeni ve ekvator kavramlarını yeterli düzeyde anlayamadıkları gözlenmiştir. Grafik 25'te görüldüğü gibi teste yer alan bu soruya öğrencilerden 31'i (%20,7'si) cevap vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin matematik konumu kavramayabilmesi için öğrenmeleri gerekli olan ekvator ve baş meridyen kavramlarını anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla öğrencilerle yapılan mülakatlarda da onlara bazı sorular yöneltilmiştir (Ek 4, soru 13). Öğrencilerin ekvator kavramını ve güney yönünü anlama seviyesini tespit etmek amacıyla mülakatta öğrencilere “Model küre üzerinde Türkiye gösterilerek Türkiye’de yaşayan bir kişi ekvatora ulaşmak istese hangi yöne gitmesi gerekir?” sorusu yöneltilmiştir. Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakatta yer alan bu soruya öğrencilerden hepsi anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin hepsi ekvatoru göstererek, güneye gitmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin başlangıç meridyenini anlama düzeylerini ortaya çıkarmak amacıyla mülakatta öğrencilere “model küre üzerinde Türkiye gösterilerek Türkiye’de yaşayan bir kişi baş meridyene ulaşmak istese hangi yöne gitmesi gerekir?” sorusu yöneltilmiştir. Tablo 3'te görüldüğü gibi bu soruya cevap veren öğrencilerden hiçbiri başlangıç meridyenini model küre üzerinde göstermemiştir. Öğrencilerden sadece ikisi batıya gitmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler bunlara örnek olarak gösterilebilir.

A: (Model küre üzerinde Türkiye gösterilerek) Türkiye’de yaşayan bir kişi ekvatora ulaşmak istese hangi yöne gitmesi gerekir?

Ö: (Ekvatoru gösterir) Güneye

A: Türkiye’de yaşayan birisi baş meridyene ulaşmak istese hangi yöne gitmesi gerekir?

Ö: Batıya

A: Baş meridyeni model küre üzerinde gösterir misin?

Ö: (Model küre üzerinde gösteremez). (Öğrenci, Ali)

Mülakata katılan öğrencilerin yukarıda açıklanan ekvator ve başlangıç meridyeni kavramlarıyla ilgili sorulara verdikleri cevaplardan, bu öğrencilerin daha çok başlangıç meridyeni kavramıyla ilgili yanılgıları olduğuna inanılmaktadır. Öğrencilerin hepsi yukarıda da açıklandığı gibi ekvator kavramıyla ilgili sorulara anlama düzeyinde cevaplar verirken baş meridyen kavramıyla ilgili sorulara öğrencilerden 7’si yanlış anlama kategorisine uygun cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin çoğu başlangıç meridyeninin Türkiye’nin kuzeyinde olduğunu belirtirken, iki öğrencide baş meridyenin Türkiye’nin kuzeydoğusunda olduğuna inandıkları görülmüştür. Aşağıda bu öğrencilerin bu fikirlerini açıklayacak mülakatlardan alınan örnek ifadeler verilmiştir.

A: (Model küre üzerinde Türkiye gösterilerek) Türkiye’de yaşayan bir kişi ekvatora ulaşmak istese hangi yöne gitmesi gerekir?

Ö: (Ekvatoru gösterir) Güneye

A: Türkiye’de yaşayan birisi baş meridyene ulaşmak istese hangi yöne gitmesi gerekir?

Ö: Kuzeye

A: Baş meridyeni model küre üzerinde gösterir misin?

Ö: (Model küre üzerinde gösteremez). (Öğrenci, Zafer)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden biri baş meridyen kavramıyla ilgili soruya cevap vermemiştir.

Öğrencilerin Türkiye’nin matematik konumunun sonuçlarını anlama seviyelerini tespit etmek amacıyla yapılan testte matematik konum kavramıyla ilgili olarak “Aşağıda Türkiye’nin matematik konumunun sonuçları ile ilgili yazılanlardan doğru olanı işaretleyerek nedenini belirtiniz.

(..) Türkiye’de en uzun günlerin ocak ayında yaşanması

(..) Türkiye'nin doğusu ile batısı arasında 76 dakikalık zaman farkı olması

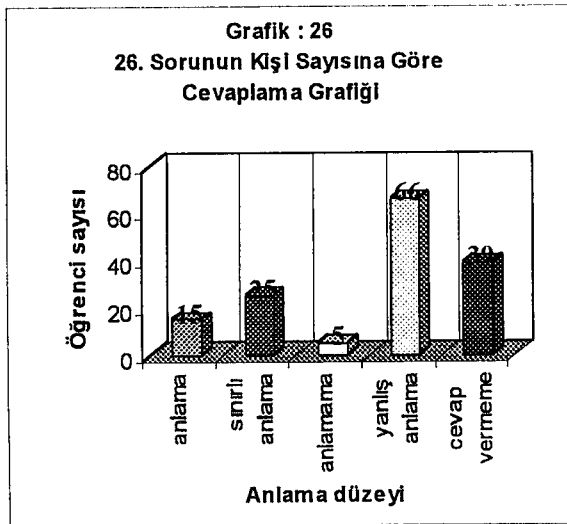
(..)Türkiye'nin kuzeyindeki kentlerin daha sıcak bir iklime sahip olması

(..)Türkiye'nin batısındaki kentlerde güneşin daha erken doğması.

Çünkü:.....”

sorusu yöneltmiştir (Ek 3, soru 26). Bu soruda öğrencilerden Türkiye'nin matematik konumunun sonuçları ile ilgili verilen ifadelerden hangisinin doğru olduğunu bulmaları ve nedenini açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtlar grafik 26'da gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 26'da görüldüğü gibi testte bulunan bu soruya öğrencilerden 15'i (%10'u) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler doğru olan ifadeyi işaretleyerek bilimsel anlama uygun açıklamalar yapmışlardır. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: “Türkiye 26-45 doğu boylamları arasında 76 dakikalık zaman olduğu için” (Öğrenci, 44), “Türkiye'nin doğusu ile batısı arasında 76 dakikalık zaman farkı olması” (Öğrenci, 36) şeklindedir. Grafik 26'da görüldüğü gibi testin bu sorusuna cevap veren öğrencilerden 25'i (%16,7'si) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada bulunan cevaplarda öğrenciler (Öğrenci 142, 24 ve 32'nin cevaplarında olduğu gibi) sorunun cevabı olan “Türkiye'nin doğusu ile batısı arasında 76 dakikalık zaman farkı olması” ifadesini işaretledikleri halde nedeni konusunda hiçbir açıklama yapmamışlardır.



Grafik 26'da görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya cevap veren öğrencilerden 5'i (%3,36'ü) bu soruya **anlamama** kategorisine uyan yanıtlar vermişler soruda bulunan bütün ifadeleri işaretlemişlerdir. Örneğin 48 numaralı öğrenci soruyu açıklanan biçimde bütün ifadeleri işaretleyerek yanıtlamıştır. Grafik 26'da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 66'sı (%44'ü) **yanlış anlama** kategorisine

giren cevaplar vermiştir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler sorunun cevabı olmayan yanlış ifadeyi işaretlemişler ve bilimsel olarak doğru olamayan yanlış fikirlerle soruyu

açıklamaya çalışmışlardır. Öğrencilerin Türkiye'nin matematik konumunu ve bu konumunun sonuçlarını anlamada problemleri olduğundan bu soruya yanlış anlama kategorisine giren cevaplar verdikleri görülmüştür. Yanlış anlama kategorisinde yanıtlar veren 66 öğrenciden 16'sı soruda verilen "Türkiye'de en uzun günlerin ocak ayında yaşanması" ifadesini işaretleyerek bunun Türkiye'nin matematik konumunun bir sonucu olduğunu belirtmişlerdir. Bu ifadeyi işaretleyen öğrencilerden biri açıklamasını "*Türkiye'nin en uzun günleri ocak ayındadır*" (Öğrenci, 82) şeklinde yapmıştır. Buradan öğrencilerin matematik konumun sonuçlarından en basit olanı bile anlayamadıkları, ocak ayında günlerin ülkemizde çok kısa olduğunu kendi yaşantısından tecrübeleriyle açıklamakta dahi zorlandıkları gözlenmiştir. Öğrencilerden 20'si ise "Türkiye'nin kuzeyindeki kentlerin daha sıcak bir iklime sahip olması" ifadesini doğru olarak kabul etmiştir. Bu ifadeyi işaretleyen öğrencilerden biri açıklaması "*Türkiye'nin kuzeyindeki kentlerin daha sıcak bir iklimi olduğu için*" (Öğrenci, 116) biçimde yapmıştır. Öğrencilerden 30'u ise "Türkiye'nin batısındaki kentlerde güneşin daha erken doğması" ifadesini işaretlemişlerdir. Bu ifadeyi Türkiye'nin matematik konumunun sonucu olarak işaretleyen bazı öğrencilerin açıklaması ise "*Dünyamız doğudan batıya dönmesi*" (Öğrenci, 14) "*Güneş G.Y.K.da kalır*" (Öğrenci, 106) şeklindedir. Diğer öğrencilerinde bunlara benzer açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Grafik 26'da görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 39'u (%26'sı) yanıt vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin bir yerin matematik konumunun o yere yaptığı etkilerini (matematik konumunun sonuçlarını) anlama düzeyini tespit etmek amacıyla öğrencilere "Türkiye'nin matematik konumu -model küre üzerinde kutuplar yakın bir yer gösterilir- burada olsa idi nelerin değişebileceği söylenebilir?" sorusu yöneltilmiştir (Ek 4, soru 14). Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerin 9'u bu soruya sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrencilerin çoğu ikliminin değişebileceğini, daha soğuk olacağını belirtmişlerdir. Fakat bunun nedenini ve matematik konum iklim ilişkisini açıklayamamışlardır. Yine öğrencilerden hiçbiri yerel saat, gece-gündüz süresi gibi matematik konuma bağlı diğer etkenlerin hiçbirinden bahsetmemişlerdir. Aşağıda mülakatlardan alınan ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A:Türkiye'nin matematik konumu (model küre üzerinde kutuplar yakın bir yer gösterilir) burada olsa idi nelerin değişebileceği söylenebilir?

Ö:Kutuplara yakınlığı uzaklığı

A: Başka neler değişebilirdi?

Ö: Konumu yani bulunduğu yer iklimi

A: Bir yerin iklim ile matematik konumu arasında nasıl bir ilişki vardır?

Ö: İklimi etkiliyor. (kutbu gösterir) Burası daha soğuk olur. Daha karlı olur.

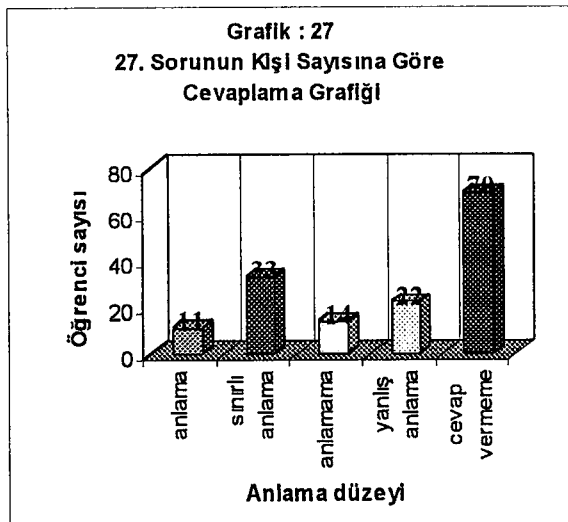
A: Neden?

Ö: bu kadar. (Öğrenci, Ufuk)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata yapılan öğrencilerden bu soruya yanlış anlama kategorisine giren cevaplar veren öğrenci olamamıştır. Mülakata katılan öğrencilerden Ayşe isimli öğrenci yukarıda açıklanan mülakat sorusuna bilmiyorum şeklinde yanıt vermiştir.

412. Öğrencilerin Özel Konum Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin özel konum kavramı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla testte öğrencilere üç soru yöneltilmiştir. Yapılan testte öğrencilerin Özel konum kavramı hakkındaki görüşlerini ve yanlışlarını tespit etmek amacıyla öğrencilere ilk olarak “Özel konum ne demektir? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 27). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 27’de gösterilmiştir.



Grafik 27’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 11’i (%7,3’ü) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler; özel konumun, bir yerin dünya üzerinde bulunduğu yerin özelliklerini açıkladığı fikrinden hareket ederek, o yerin hangi kıta veya kıtalar üzerinde yer aldığı, doğal kaynakları, iklimi, yüzey şekilleri gibi sahip olduğu özelliklerini açıkladığını belirten cevaplar

vermişlerdir. Bu kategoride yer alan örnek öğrenci cevaplarından bazıları: “Bir ülkenin hangi kıtada hangi özellikte hangi yarım kürede yaptıkları (Köprülük, petrol verme) hangi denizlerle çevrili olduğunu belirten konuma denir” (Öğrenci, 60), “bir ülkenin etrafında

denizler bulunup bulunmadığı, kıtalar bulunup bulunmadığı etrafındaki ülkeler demektir.” (Öğrenci, 98). Grafik 27’de görüldüğü gibi testte katılan öğrencilerden 33’ü (%22’si) bu soruya **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermiştir. Bu öğrenciler özel konumun bir yerin özelliklerini veya o yerin dünya üzerinde bulunduğu yeri açıkladığını belirtmişlerdir. Fakat özel konumun o yerin bulunduğu yeri nasıl açıkladığı ya da hangi özelliklerini belirttiği konusunda bir fikir vermemişlerdir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: *“Bir yerin çevresi siyasi durumu ile ilgili konum”* (Öğrenci, 128), *“özel konum o yerin özelliklerini belirterek bulmamaktır.”* (Öğrenci, 110), *“bir yeri bulabilmek ve o yerin özelliklerini bilmek için özel konuma ihtiyaç vardır.”* (Öğrenci, 30) şeklindedir.

Grafik 27’de görüldüğü gibi öğrencilerden 14’ü (%9,3’ü) aynı soruya **anlamama** kategorisine giren cevaplar verişlerdir. Örneğin öğrencilerden biri bu soruya *“enini boyunu”* (Öğrenci, 37) şeklinde verirken bir diğer öğrenci de *“özel konum yerin yeri”* şeklinde açık olmayan bir şekilde soruyu yanıtlamıştır. Grafik 27’de görüldüğü gibi testte yer alan aynı soruya öğrencilerden 22’si (%14,7’si) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler burada yer alan cevaplarında bilimsel gerçeklere uymayan değişik görüşlerle özel konumu açıklamaya çalışmışlardır. Ayrıca bazı öğrencilerin özel konumu matematik konum ile karıştırdıkları ikisini aynı anlamda kullandıkları görülmüştür. Bu yanılgıya sahip öğrencilerden biri özel konumla ilgili bu soruya *“bir yeri enlemlerin ve boylamların yardımıyla çizilmesine denir.”* (Öğrenci, 112) şeklinde yanıt vermiştir. Bu kategoriye giren öğrencilerin bazıları da özel konumu ekvator olarak düşünmektedir. Bu düşünceye sahip bir öğrencinin soruya yanıtı şöyledir: *“Dünya üzerindeki ekvatorun çizgisine denir”* (Öğrenci, 136). Yanlış anlama kategorisine giren ve özel konumu bir yerin adresi veya yön belirten bir faktör olarak açıklayan diğer öğrenci cevapları: *“bir yerin adresini vb işleri bulmasına özel konum denir”* (Öğrenci, 97), *“bir yerin kuzeyde mi güneyde mi olduğunu belirtir”* (Öğrenci, 49) şeklindedir. Grafik 27’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 70’i (%46,7’si) ya yanıt vermemiş ya da bilmiyorum, hatırlamıyorum şeklinde cevaplar vermiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin özel konum kavramını anlama düzeyini tespit etmek ve test sorusundan elde edilen verileri desteklemek amacıyla onlara *“Özel konum ne demektir, Açıklayınız?”* sorusu yöneltilmiştir (Ek 4, soru 15). Tablo 3’te görüldüğü gibi teste katılan öğrencilerden bu soruya anlama kategorisine giren, soruya tam olarak doğru

cevaplar veren öğrenci olmamıştır. Bunun yanında öğrencilerden 8'i bu soruya sınırlı anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler özel konumun bir yerin sanayisini, tarımını, yüzey şekillerini, yaşam tarzını açıkladığını belirtmişlerdir. Bu öğrenciler özel konumun bir ülkenin bulunduğu kıtaları, komşularını gibi özelliklerini belirttiğinden bahsetmemişlerdir. Bu öğrencilerle yapılan mülakatlardan alınan ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Özel konum denince ne anlıyorsun?

Ö: Özel konum denince oranın zenginliği, kültürü, mimari eserleri
bunu gibi şeyler (Öğrenci, Ali)

Mülakata katılan öğrencilerden ikisi yukarıda açıklanan özel konumla ilgili mülakat sorusuna yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerden Ufuk bir yerin özel konumun o yerden geçen paralel ve meridyen dereceleri olduğunu açıklamıştır. Ayşe isimli öğrenci ise bir yerin özel konumunun o yerde yaşayan insanların iyi mi yoksa kötümü olduğunu ortaya koyduğundan bahsetmiştir. Bu öğrencilerle yapılan mülakatlardan alınan ifadeler buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Özel konum denince aklına ne geliyor?

Ö: Özel konum nasıl bir yer olduğu, insanları nasıl iyi mi kötü mü? O ülkeyle ilgili başka şeyler.

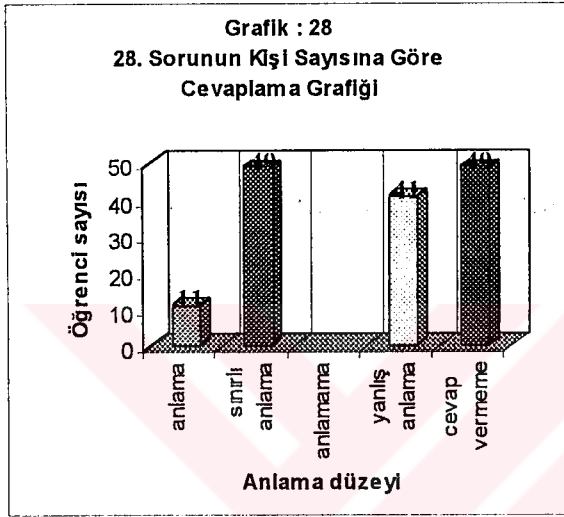
A: Ne gibi şeyler?

Ö:.....(cevap yok) (Öğrenci, Ayşe)

Yapılan testte öğrencilerin özel konum ile matematik konum arasındaki farkları anlama seviyelerini tespit etmek amacıyla öğrencilere “Enlemleri aynı olan yerlerin özel konumları da aynı mıdır, neden?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 28). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 28’de gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 28’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 11’i (%7,3’ü) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler, bilimsel bilgilere uygun olarak soruyu açıklamışlardır. Bu kategoride yer alan cevaplarda öğrenciler aynı olamayacağını, enlemlerin matematik konum ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: “*hayır değildir çünkü enlemler matematik konumu gösterir*” (Öğrenci, 15) “*Hayır çünkü enlemler o ülkenin yerini gösterir özel konum ise zenginlikleri vb.*”

(Öğrenci, 46) şeklindedir. Grafik 28’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 49’u (32,7’si) **sınırlı anlama** düzeyinde cevaplar vermişler, enlemleri aynı olan yerlerin özel konumlarının aynı olamayacağını belirtmişlerdir. Fakat nedeni hakkında bir açıklama yapmamışlardır. Bu grupta yer alan öğrenci cevapları: “*hayır değildir*” (Öğrenci, 99), “*enlemleri aynı olan yerlerin özel konumları aynı değildir.*” (Öğrenci, 44) şeklindedir. Bu kategoride bulunan diğer öğrenci cevapları da bunlara benzer yanıtlardır.



Grafik 28’de görüldüğü gibi bu soruya **anlamama** kategorisine giren cevap veren öğrenci olmamıştır. Buna karşılık bu soruya yanıt veren öğrencilerden 41’i (%27,3’ü) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan cevaplarda öğrenciler enlemleri aynı olan yerlerin özel konumlarının da aynı olduğunu belirtmişlerdir. Çoğu öğrencinin “*enlemleri aynı olan yerlerin özel*

konumları da aynıdır.” (Öğrenci, 27) şeklinde veya “*evet aynıdır.*” (Öğrenci, 90) şeklinde cevap verdikleri görülmüştür. Bazı öğrenciler soruya “*hayır aynı değildir*” dedikleri halde açıklamalarında yanlış, bilimsel gerçeklere uymayan fikirler ileri sürdükleri görülmüştür. Bu cevaplar da yanılgılar bulunduğu için yanlış anlama kategorisine dahil edilmiştir. Örneğin “*aynı değildir, çünkü boylamları aynı değil*” (Öğrenci, 55) şeklinde olan yanıtlarda görüldüğü gibi. Grafik 28’de gösterildiği gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 49’u (%32,7’si) cevap vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin özel konum ile matematik konum arasındaki farkları anlama seviyelerini tespit etmek amacıyla öğrencilere “Bir yerin özel konumunu enlem ve boylamlar ile açıklamak mümkün müdür, neden?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 4, soru 16). Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 7’si bu soruya anlama kategorisine giren cevaplar vermişler, soruyu doğru olarak yanıtlamışlardır. Mülakatlardan alınan aşağıdaki alıntı buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Bir yerin özel konumunu enlem ve boylamlar ile açıklamak mümkün müdür?

Ö: hayır.

A: Neden?

Ö: Çünkü matematik konumu açıklamış oluruz. (Öğrenci, Fatma)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 3’ü ise yukarıda açıklanan mülakat sorusuna yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerin bir yerin özel konumunun, enlem ve boylamlar ile açıklanabileceğine inandıkları görülmüştür. Aşağıda bunlara ilişkin mülakattan alınan örnek ifadeler verilmiştir.

A: Bir yerin özel konumunu enlem ve boylamlar ile açıklamak mümkün müdür?

Ö: Evet

A: Neden?

Ö: Enlem boylamlarıyla o yerin özel konumunu açıklarsınız. (Öğrenci, Emin)

Öğrencilerin yaşadıkları yerin özel konumunun sonuçlarını anlama seviyeleri tespit etmek amacıyla “Aşağıdakilerden hangisi Trabzon’unun özel konumunun bir sonucu değildir? Sebebinin açıklayınız.

(..)Türkiye’nin kuzeyinde yer alır.

(..)Önemli bir limana sahiptir.

(..) Türkiye’nin güneyindeki kentlerden daha sıcak bir iklime sahiptir.

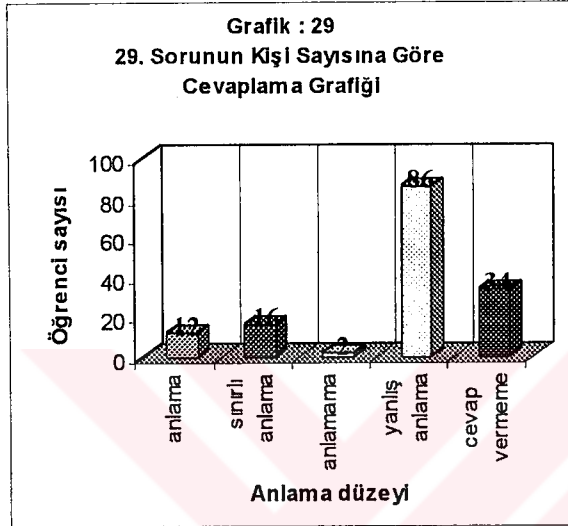
(..) Karadeniz’in güneyinde yer alır.

Çünkü:.....”

sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 29). Bu soruda öğrencilerden Trabzon’un özel konumunun sonuçları ile ilgili verilen ifadelerden hangisinin yanlış olduğunu bulmaları ve nedenini açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtlar grafik 29’da gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 29’da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 12’si (%8’i) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler yanlış bilgi veren ifadeyi işaretleyerek bilimsel anlama uygun açıklamalar yapmışlardır. Bu kategoride yer alan cevaplarda öğrenciler yanlış olan ifadeyi işaretledikten sonra açıklamalarını: “Güneyde daha çok sıcak olur” (Öğrenci, 140), “çünkü diğerleri özelliği ve yerini söylüyor” (Öğrenci, 59), “Trabzon kuzeyde kaldığı için soğuk bir iklime sahiptir.” (Öğrenci, 15)

şeklinde yapmışlardır. Grafik 29’da görüldüğü gibi testteki bu soruya öğrencilerden 16’sı (%10,7’si) **sınırlı anlama** düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler soruda verilen ve yanlış olan “Türkiye’nin güneyindeki kentlerden daha sıcak bir iklime sahiptir.” ifadesini işaretledikleri halde (26 ve30 numaralı öğrencilerin cevaplarında olduğu gibi) nedeni hakkında hiçbir açıklama yapmamışlardır.



Grafik 29’da görüldüğü gibi testteki bu soruya öğrencilerden ikisi (%1,3’ü) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişler ve soruda verilen ifadelerin hepsini işaretlemişlerdir (Öğrenci, 48 gibi). Grafik 29’da görüldüğü gibi bu soruya yanıt veren öğrencilerden 86’sı (57,3’ü) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler sorunun cevabı olan yanlış

ifadeyi değil de doğru bilgiler içeren diğer ifadelerden birini işaretlemişler ve bilimsel olarak doğru olmayan yanlış fikirlerle soruyu açıklamaya çalışmışlardır. Yanlış anlama kategorisine giren yanıtlar veren 86 öğrenciden 26’sı soruda verilen “Türkiye’nin kuzeyinde yer alır” ifadesini işaretleyerek bunun Trabzon’un özel konumunun bir sonucu olmadığını belirtmişlerdir. Bu ifadeyi işaretleyen öğrencilerden bazıları nedenini “*özel konum bir şehrin ya da bir ülkenin denizi olup olmadığını iklimini açıkladığı için*” (Öğrenci, 98), “*Çünkü özel konumda yer almadığı için*” (Öğrenci, 38) şeklinde açıklamışlardır. Bu kategoriye uygun yanıt veren öğrencilerden 22’si “önemli bir limana sahiptir” ifadesini işaretlemiştir. Bu ifadeyi işaretleyen öğrencilerden bazılarının açıklaması ise: “*önemli bir limana sahip olması özel konumu ilgilendirmez*” (Öğrenci, 49), “*Trabzon limanı Trabzon’un özel konumu değildir*” (Öğrenci, 44) şeklinde yaptıkları görülmüştür. Aynı kategoride yanıtlar veren öğrencilerden 38’i de “Karadeniz’in kuzeyinde yer alır” ifadesini işaretlemişlerdir. Bu ifadeyi işaretleyen öğrencilerden bazılarının açıklamaları da: “*Trabzon Karadeniz’in kuzeyinde yer alır.*” (Öğrenci, 4), “*Karadeniz’in güneyinde değil doğusunda yer alır*” (Öğrenci, 11) şeklindedir. Bu yanıtlardan öğrencilerde yön kavramının yeterince anlaşılamadığı sonucu çıkarılabilir. Bu cevaplar örnek niteliğindedir. Diğer öğrenciler de benzer cevaplar vererek soruyu

açıklamaya çalışmışlardır. Grafik 29’da görüldüğü gibi öğrencilerden 34’ü (%22,7’si) testteki bu soruya yanıt vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilerin Türkiye’nin özel konumunun sonuçlarını anlama seviyelerini belirlemek amacıyla öğrencilere “(dünya siyasi haritası gösterilir) Bana bu haritaya bakarak Türkiye’nin özel konumunu nasıl açıklarsın?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya cevap veren öğrencilere -dünya siyasi haritası üzerinde Afrika kıtasının orta kısımlarında yer alan bir yer gösterilir- “Türkiye burada yer alsa idi özel konumunda ne değişiklikler olurdu, neden?” soruları yöneltilmiştir (Ek 4, soru 17). Tablo 3’te görüldüğü gibi öğrencilerden 4’ü bu soruya anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler Türkiye’nin üç tarafının denizlerle çevrili olduğu, Asya, Afrika, Avrupa kıtaları arasında olduğu, boğazlara sahip olduğu gibi özel konumunun sonuçlarını anlatarak bunları harita üzerinde göstermişler; Türkiye Afrika kıtasında yer alsa idi bu özelliklerinin değişeceğini açıklamışlardır. Fakat öğrencilerden sadece biri Türkiye’nin özel konumunu harita üzerinde açıklarken Türkiye’nin komşularından bahsetmiştir. Yine öğrencilerden Hülya Türkiye’nin Asya, Avrupa Afrika arsında yer aldığından bahsetmiş fakat bu kıtaların hepsini harita üzerinde göstermemiştir. Aşağıda mülakatlardan bu öğrencilerin fikirlerini açıklayan örnekler verilmiştir.

A: (Dünya siyasi haritası gösterilir) Bana bu haritaya bakarak Türkiye’nin özel konumunu nasıl açıklarsın?

Ö: İstanbul ve Çanakkale boğazları vardır. (boğazları gösterir.) Türkiye’nin etrafında Asya, Avrupa, Afrika kıtaları vardır.(kıtaları gösterir.) Türkiye’nin üç tarafı denizlerle çevrilidir.

A: Hangi denizler harita üzerinde gösterir misin?

Ö: Akdeniz, Karadeniz, Ege (denizleri gösterir.)

A: Peki (dünya siyasi haritası üzerinde Afrika kıtasının orta kısımlarında yer alan bir yer gösterilir) Türkiye burada yer alsa idi özel konumunda ne gibi değişiklikler olurdu?

Ö:Özel konumunda çok değişiklik olurdu.

A: Neden?

Ö:Çünkü Türkiye’yi buraya koysaydık çevresinde denizler olmazdı.

Kıtaların arasında olmazdı. (Öğrenci, Hatice)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden 3'ü Türkiye'nin özel konumunun sonuçlarıyla ilgili yukarıda açıklanan mülakat sorularına sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Bu öğrenciler cevaplarında sadece Türkiye'nin denizlerinden, yüzey şekillerinden, bazı ekonomik özelliklerinden (tarım, ticaret vb.) bahsetmişler, yer aldığı kıtalar, boğazlar gibi Türkiye'nin özel konum özelliklerini açıklayamamışlardır. Bu öğrencilerle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki ifadeler bunlara örnek olarak gösterilebilir.

A: (Dünya siyasi haritası gösterilir) Bana bu haritaya bakarak Türkiye'nin özel konumunu nasıl açıklarsın?

Ö: Üç tarafı denizlerle çevrili, Akdeniz- Ege-Karadeniz (denizleri gösterir.)

A: Başka neler söyleyebilirsin?

Ö: Batıdan doğuya doğru gittikçe arazi yükselir. Gölleri vardır. Van gölü, Tuz gölü..... akarsuları vardır. En büyük dağı Ağrı dağıdır. Barajları vardır...(cevap yok)

A: (Dünya siyasi haritası üzerinde Afrika kıtasının orta kısımlarında yer alan bir yer gösterilir) Türkiye burada yer alsa idi özel konumunda ne gibi değişiklikler olurdu?

Ö: (Afrika'yı gösterir) Burası iç bölge kenarlarında deniz yok sıcaklığı değişirdi. Çok sıcak olurdu. yağışlar iklim değişirdi.(cevap yok)

(Öğrenci, Fatma)

Tablo 3'te görüldüğü gibi mülakata katılan öğrencilerden biri de Türkiye'nin özel konumunun sonuçlarıyla ilgili yukarıda açıklanan mülakat sorularına yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermiştir. Dünya siyasi haritası üzerinde Türkiye'nin özel konumuna ilişkin görülmeyecek özelliklerden bahsetmiştir. Bu öğrenciyle yapılan mülakattan alınan ifadeler aşağıda açıklanmıştır.

A: (Dünya siyasi haritası gösterilir) Bana bu haritaya bakarak Türkiye'nin özel konumunu nasıl açıklarsın?

Ö: Burada Türkiye'nin geçim kaynaklarının neler olduğunu, en fazla üretilen maddeleri söyleyebiliriz.

A: Haritaya bakarak Türkiye'nin özel konumunun sonuçlarıyla ilgili başka neler söyleyebilirsin?

Ö: Başka.....(cevap yok)

A: (Dünya siyasi haritası üzerinde Afrika kıtasının orta kısımlarında yer alan bir yer gösterilir) Türkiye burada yer alsa idi özel konumunda ne gibi değişiklikler olurdu?

Ö: Sıcaklığı değişir. kuraklık meydana geldiğinden fazla sebze meyve yetiştirilemezdi.

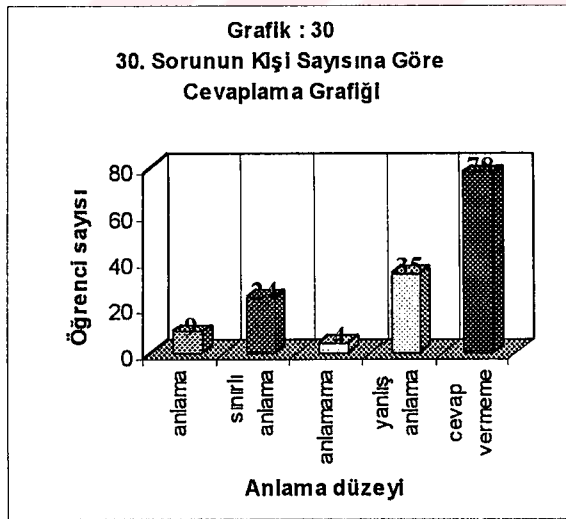
A:Başka neler değiştirdi?

Ö: Bilemem. (Öğrenci, Ayşe)

Tablo 3’te görüldüğü gibi mülakata katılan 10 öğrenciden ikisi de Türkiye’nin özel konumunun sonuçlarıyla ilgili mülakat sorularına yanıt vermemişlerdir.

413. Öğrencilerin Yerel Saat Kavramını Anlama Düzeyi

Öğrencilerin yerel kavramı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla öğrencilere testte üç soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin yerel saat kavramı hakkındaki görüşlerini ve yanılgılarını tespit etmek amacıyla yapılan testte ilk olarak öğrencilere “Yerel saat ne demektir, ne anlama geldiğini yazınız?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 30). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 30’da gösterilmiştir.



Grafik 30’da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 9’u (%6’sı) **anlama** kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler yerel saat kavramıyla ilgili bilimsel gerçeklere uygun açıklamalar yapmışlar, bir yerin yerel saatinin o yerin meridyenlerine göre belirlendiğini yazmışlardır. Bu grupta yer alan öğrenci cevaplarından bazıları: “*bir yerin yerel saatini belirlemek amacıyla*

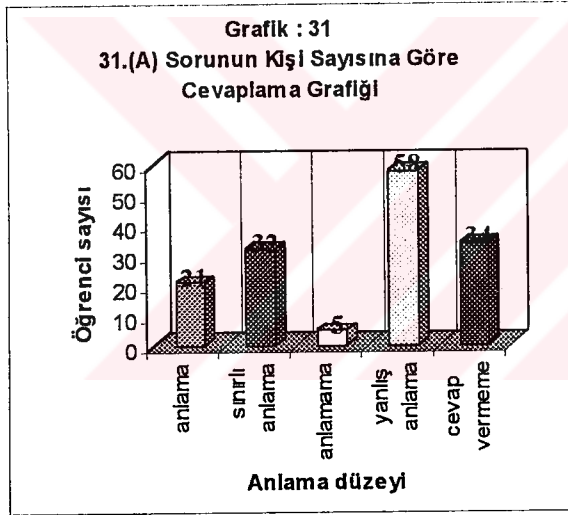
yapılır. Meridyenlerle ölçülür. Her meridyen yayı arasında 4 dakika fark vardır. bu da yerler arasında yerel saat farkına neden olur” (Öğrenci, 78), “*her meridyen güneşi aynı anda göremezler.meridyenler güneşi sırayla görür bu da yerel saat demektir.*” (Öğrenci, 20) şeklindedir. Grafik 30’da testte yer alan bu soruya öğrencilerden 24’ü (%16’sı) **sınırlı**

anlama kategorisine giren cevaplar vermişler ve dünya üzerindeki yerlerin kendilerine özgü saati olduğunu yazdıkları halde bunun neye göre belirlendiğine ilişkin bir açıklama yapmamışlardır. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: “*Bir yerin matematik konumuna göre hazırlanır o yerin zamanı gösterir*” (Öğrenci, 47), “*her yerin kendine özgün bir saati vardır buna yerel saat denir*” (Öğrenci, 67), “*Güneşe göre hesaplanan saat yerel saattir*” (Öğrenci, 103) şeklindedir.

Grafik 30’da görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 4’ü (%2,7’si) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. “*yerel saat dünyanın zaman farkı*” (Öğrenci, 27), “*bulunduğu yerin diğer yerlerden farklı olması*” (Öğrenci, 100) şeklinde olan öğrenci yanıtlarında da görüldüğü gibi burada yer alan soruyla ilgisi olmayan ve anlaşılması güç cevaplardır. Grafik 30’da gösterildiği gibi testteki bu soruya öğrencilerden 35’i (%23,3’ü) **yanlış anlama** kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler yerel saati bilimsel bilgilerin dışında doğru olamayan farklı fikirlerle açıklamaya çalışmışlardır. Bir çok öğrencinin yerel saati, günlük anlamda kullanılan saat kavramıyla aynı anlamda kullandığı görülmüştür. Yine bir kısım öğrenci yerel saatlerin paralellere ve enlemlere göre çizildiğini açıklamıştır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları şunlardır: “*O yerin gerçek saatidir. Aynı enlem içindedirler*” (Öğrenci, 66), “*bir yerin genel saati demektir*” (öğrenci,8), “*ne zaman sabah ne zaman akşam olacağını öğrenmek*” (Öğrenci, 1), “*bir yerin saatinin güneşin doğuşuyla belirlenmesidir*” (Öğrenci, 43), “*yerel saat bir yerin aynı paraleller arasında bulunmasıdır. Yerel saatler aynı olmak için aynı paralelden geçmesi lazımdır.*” (Öğrenci, 63) şeklindedir. Bu soruya grafik 30’da görüldüğü gibi öğrencilerden 78’i (%52’si) yanıt vermemiştir.

Öğrencilerin, dünyanın doğusunda bulunan yerlerin yerel saatlerinin daha ileri olduğunu ve aynı meridyen üzerinde bulunmayan yerlerin yerel saatlerinin aynı olamayacağını anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla yapılan testte öğrencilere iki bölümden oluşan bir soru yöneltilmiştir. Bu sorunun ilk bölümünde bölümde öğrencilerden şekillerde verilen ve güneşin konumunun gösterildiği kentlerden (Trabzon, İstanbul, Edirne) hangisinin yerel saatinin daha ileri olduğunu nedenleriyle birlikte belirtmeleri istenmiştir (Ek 3, soru 31a). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik-31’de gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 31’de görüldüğü gibi sorunun ilk bölümüne öğrencilerden 21’i (%14’ü) **anlama** kategorisine giren cevaplar vererek, Trabzon’un daha doğuda yer aldığından yerel saatinin daha ileri olduğunu açıklamışlardır. Bu kategoride bulunan örnek öğrenci cevaplarında bazıları: “*Trabzon’un yerel saati daha ileridir. Çünkü Trabzon daha doğuda olduğu için*” (Öğrenci, 44), “*Trabzon’un yerel saati daha ileridedir. Çünkü daha doğudadır.*” (Öğrenci, 13) şeklindedir. Grafik 31’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya cevap veren öğrencilerden 32’si (%21,3’ü) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişler, sorunun yanıtı olan doğru kenti yazdıkları halde nedeni hakkında bir açıklama yapmamışlardır. Bu grupta yer alan örnek öğrenci cevaplarında bazıları: “*Trabzon’un*” (Öğrenci, 9), “*Trabzon’un yerel saati daha ileridedir.*” (Öğrenci, 18) şeklindedir.

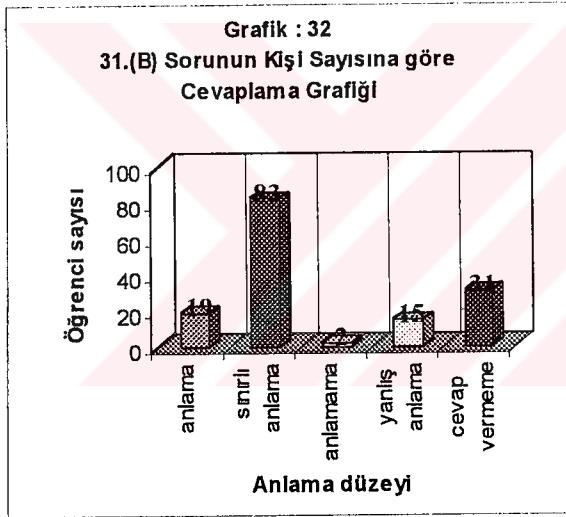


Grafik 31’de görüldüğü gibi testteki bu soruya cevap veren öğrencilerden 5’i (%3,3’ü) **anlamama** kategorisine giren cevaplar vermişler soruda olmayan kentlerin veya bazı yönlerin isimlerini yazmışlardır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları ise: “*batı ve doğu*” (Öğrenci, 30), “*Hakkâri*” (Öğrenci, 142) şeklindedir. Grafik 31’de görüldüğü gibi öğrencilerden 58’i (38,7’si) bu soruya

yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler, soruya göre yerel saati ileri olmayan kentlerin isimlerini yazmışlar ve bilimsel olmayan değişik fikirlerle soruyu açıklamaya çalışmışlardır. Bu kategoriye uygun cevap veren öğrencilerden büyük bir bölümü Edirne’nin yerel saatinin daha ileri olduğunu ifade etmişlerdir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “*Edirne’nin çünkü orada güneş daha erken battığı için*” (Öğrenci, 110), “*Edirne’nin çünkü Grniçe yakındır*” (Öğrenci, 80) Bazı öğrencilerin ana yönleri yeterli seviyede kavrayamadığından bu soruya yanlış anlama düzeyinde cevaplar verdikleri görülmüştür. Edirne’nin Türkiye’nin doğusunda olduğuna inan bir öğrenci soruya “*Edirne’nindir. Çünkü doğudan doğuyor.doğuya en yakın Edirne olduğu için bu kentte yerel saat daha ileridir.*” (Öğrenci, 64) şeklinde bir yanıt vermiştir. Bazı öğrencilerde Trabzon kentini yazdıkları halde açıklamalarından yanlışlar olduğu

gözlenmiştir. Bu öğrencilerin yanıtlarında yanlış anlamalar görüldüğünden bu yanıtlar bu kategoriye uygun bulunmuştur. Örneğin; “*Trabzon’un yerel saati daha ileridir. Çünkü Trabzon batı taraftadır.*” (Öğrenci, 107) şeklinde olan yanıtıdır. Grafik 31’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 34’ü (%22,7’si) cevap vermemiştir.

Bu sorunun ikinci bölümünde öğrencilerin şekildeki kentler (Trabzon, İstanbul, Edirne) arasında yerel saat farklarının olup olmadığını ve aynı meridyen üzerinde bulunmayan yerlerin yerel saatlerinin farklı olacağını anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla onlara “Bu kentlerde bulunan insanlar ramazan ayında iftarlarını aynı anda açabilirler mi, neden?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 31b). Öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtlar grafik 32’de gösterilmiştir.

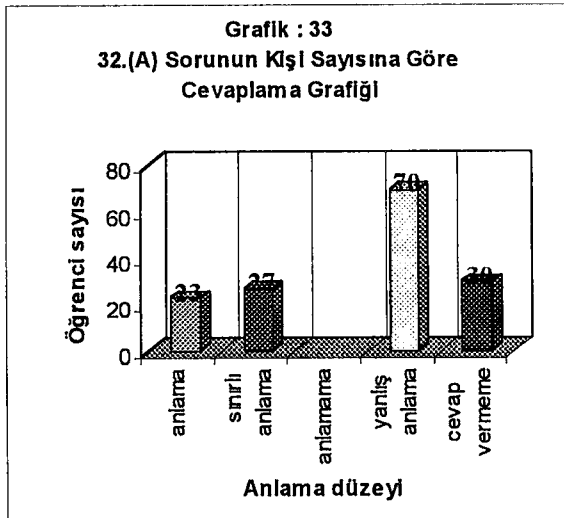


Grafik 32’de gösterildiği gibi testte katılan öğrencilerden 19’u (%12,7’si) bu soruya **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler bu kentlerin farklı meridyenler üzerinde oldukları fikrinden hareketle, aynı anda bu kentlerde akşam olmayacağı için iftarlarında aynı anda açamayacaklarını belirtmişlerdir. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: “*Açamazlar aynı*

meridyen üzerinde değiller” (Öğrenci, 103) “*açamazlar çünkü yerel saatlerin aynı olması için aynı meridyenler üzerinde olmaları gerekir*” (Öğrenci, 123) şeklindedir. Grafik 32’de gösterildiği gibi bu soruya öğrencilerden 83’ü (%55,3’ü) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler bu kentlerde yaşayan insanların aynı anda iftarlarını açamayacaklarını belirtmişler ve bunun daha çok kentler arasındaki yerel saat ya da zaman farkından kaynaklandığını yazmışlardır. Fakat bu zaman farkının neden kaynaklandığını açıklayamamışlardır. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları: “*bu kentlerde aynı zamanda iftar yapılamaz çünkü her yerde yerel saat aynı değildir*” (Öğrenci, 63), “*açamaz çünkü yerel saatleri eşit olmadığı için*” (Öğrenci, 6), “*hayır açamazlar çünkü şehirlerin arasında zaman farkı vardır.*” (Öğrenci, 96) şeklindedir.

Grafik 32’de görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 2’si (%1,3’ü) **anlamama** kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Örneğin; bu öğrencilerden biri “*bu kente oturan insanlar iftarı aynı anda açamazlar güneş tam tepede*” (Öğrenci, 148) şeklinde soruyla ilişkisi olmayan bir yanıt vermiştir. Grafik 32’de görüldüğü gibi testte yer alan bu soruyu cevaplayan öğrencilerden 15’i (%10’u) **yanlış anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler bu kentlerde aynı anda akşam olabileceğini düşünerek, bu kente yaşayan insanların aynı anda iftarlarını yapabileceklerini belirtmişlerdir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “*evet çünkü yerel saatleri aynı*” (Öğrenci, 45), “*evet açabilirler aynı anda güneş doğuyor*” (Öğrenci, 10), “*Geçirirler. Aynı saate iftar vakti olur*” (Öğrenci, 80) şeklindedir. Grafik 32’de görüldüğü gibi öğrencilerden 31’i (%20,7’si) bu soruya yanıt vermemiştir.

Yerel saat kavramıyla ilgili testte yer alan üçüncü soru yine (a) ve (b) biçimde iki bölümden oluşan bir soruydu. Sorunun ilk bölümünde öğrencilerin aynı paralel çizgisi üzerinde bulunan yerlerin yerel saatlerin aynı olup olamayacağını anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla öğrencilere dünya şekli üzerinde aynı paralel üzerinde yerleştirilmiş olan “ K ve L noktalarının yerel saatleri aynı olabilir mi, neden?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 32a) . Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 33’te gösterilmiştir.



Grafik 33’te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya cevap veren öğrencilerden 23’ü (%15,3’ü) **anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Burada yer alan cevaplarda öğrenciler şekilde verilen noktalarda yerel saatlerin aynı olamayacağını belirtmişler; nedenini de bilimsel bilgilere uygun olarak açıklamışlardır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “*olamaz çünkü*

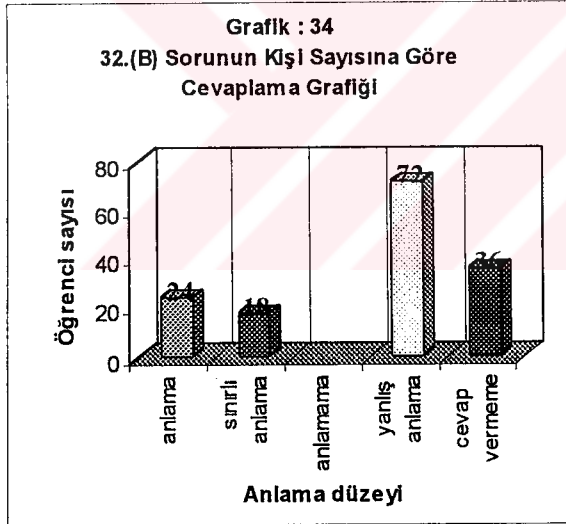
paraleller ile yerel saat ölçülemez” (Öğrenci, 76), “*hayır aynı meridyen üzerinde değil*” (Öğrenci, 100), “*K ve L noktalarının yerel saatleri aynı olamaz çünkü yerel saat enlem değil boylamlardan oluşur*” (Öğrenci, 11) şeklindedir. Grafik 33’te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya öğrencilerden 27’si (%18’i) **sınırlı anlama** kategorisine giren yanıtlar

vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler bu iki noktanın yerel saatlerinin aynı olamayacağını yazdıkları halde nedenine ilişkin bir açıklama yapmamışlardır. Bu grupta yer alan bazı öğrenci cevapları ise: “*hayır*” (Öğrenci, 69), “*K ve L noktalarını yerel saatleri aynı olamaz*” (Öğrenci, 58) şeklindedir.

Grafik 33’te görüldüğü gibi bu soruya **anlamama** kategorisinde yanıt veren öğrenci olmamıştır. Bunun yanında grafik 33’te görüldüğü gibi öğrencilerden 70’i (%46,7’si) bu soruya **yanlış anlama** kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan cevaplarda öğrenciler bu iki noktanın yerel saatlerinin aynı olabileceğini belirtmişler ve bilimsel gerçeklere uymayan alternatif fikirlerle bunu açıklamaya çalışmışlardır. Burada yer alan cevaplarda bir çok öğrencinin paralel ile meridyeni, enlem ile boylamı karıştırdıkları görülmüştür. Bazı öğrenciler bunların aynı enlem ya da paralel üzerinde olduklarından yerel saatlerinin aynı olacağını açıklamışlardır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci cevapları: “*olabilir çünkü iki noktada aynı paralel üzerindedir.*” (Öğrenci, 135), “*evet çünkü aynı doğru üzerindeler*” (Öğrenci, 78), “*olabilir ikisi de kuzey kutup noktasına yakındır*” (Öğrenci, 90), “*olabilir ikisi de aynı enlem arasında bulundukları için*” (Öğrenci, 50), “*olabilir çünkü meridyenler ve paralelleri aynı*” (Öğrenci, 41), “*olabilir aynı meridyen üzerindeler*” (Öğrenci, 26) biçimindedir. Bazı öğrenciler bu noktaların yerel saatlerinin aynı olamayacağını belirttikleri halde açıklamalarında yanlış fikirler bulunmaktadır. Bu öğrencilerin yanıtlarında yanlış anlamalar görüldüğünden bu yanıtlar bu kategoriye uygun bulunmuştur. Bu öğrencilerden bazılarının yanıtları: “*hayır aynı paralel üzerinde değiller*” (Öğrenci, 19), “*olamaz çünkü L noktası k noktasından daha önde*” (Öğrenci, 17), “*hayır çünkü aynı paralelde değildir.*” (Öğrenci, 68) şeklinde olan yanıtlardır. Grafik 33’te görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 30’u (%20’si) yanıt vermemiştir.

Yerel saat kavramıyla ilgili verilen şekle bağlı olarak sorulan bu sorunun ikinci bölümünde (b şikkında) öğrencilerin aynı meridyen çizgisi üzerinde bulunan yerlerin yerel saatlerin aynı olup olamayacağını anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla öğrencilere dünya şekli üzerinde aynı meridyen üzerinde yerleştirilmiş olan “ K ve M noktalarının yerel saatleri aynı olabilir mi? Neden?” sorusu yöneltilmiştir (Ek 3, soru 32b). Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar grafik 34’te gösterilmiştir.

Aşağıda grafik 34'te görüldüğü gibi testte yer alan bu soruya cevap veren öğrencilerden 24'ü (%16'sı) **anlama** kategorisine uygun cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler iki noktanın aynı meridyen üzerinde olduklarından yerel saatlerinin aynı olabileceğini belirtmişlerdir. Bu kategoride olan bazı öğrenci cevapları: “*olabilir. çünkü ikisi de aynı meridyen üzerindedir.*” (Öğrenci,112), “*olabilir çünkü aynı boylam üzerinde yer alırlar*” (Öğrenci, 55), “*evet ikisi de aynı meridyen üzerindedir.*” (Öğrenci,65) şeklindedir. Grafik 34'te görüldüğü gibi bu soruya öğrencilerden 18'i (%12'si) **sınırlı anlama** kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrenciler bu iki noktanın yerel saatlerinin aynı olabileceğini yazdıkları halde nedenine ilişkin bir açıklama yapmamışlardır. Bu kategoride yer alan tipik öğrenci cevaplarından bazıları: “*Aynıdır*” (Öğrenci,150), “*evet olabilir*” (Öğrenci, 84), “*K ve M noktalarının yerel saatleri aynıdır*” (Öğrenci, 58) şeklindedir. Grafik 34'te görüldüğü gibi bu soruya **anlamama** kategorisine giren yanıt veren öğrenci olmamıştır.



Grafik 34'te görüldüğü gibi sorunun bu bölümüne cevap veren öğrencilerden 72'si (%48'i) **yanlış anlama** kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Bu kategoride yer alan cevaplarda öğrenciler bu iki noktanın yerel saatlerinin aynı olamayacağını belirtmişler ve bilimsel bilgilere uymayan değişik fikirlerle bunu açıklamaya çalışmışlardır. Burada yer alan cevaplarda da ilk bölümde olduğu gibi bir çok

öğrencinin paralel ile meridyeni, enlem ile boylamı karıştırdıkları görülmüştür. Bazı öğrenciler bunların (K ve M noktalarının) aynı meridyen ya da boylam üzerinde olduklarından veya olmadıklarından yerel saatlerinin aynı olamayacağını açıklamışlardır. Bu tür yanlışları bulunan öğrencilerden bazıları bu soruya : “*olamaz çünkü aynı meridyen üzerinde değiller*” (Öğrenci, 99), “*hayır çünkü biri batı meridyeninde biri doğu meridyeninde*” (Öğrenci, 36), “*hayır enlem ve boylamları aynı değil*” (Öğrenci, 10), “*olamaz, çünkü aynı paralel üzerinde değiller*” (Öğrenci, 37), “*olamaz. çünkü paralel ve meridyenleri farklı farklıdır.*” (Öğrenci, 41) şeklinde yanıtlar vermişlerdir. Öğrencilerden bir kısmının yerel saatlerin kutup noktalarına göre belirlendiğine inandıkları görülmüştür.

Bu yanılgıya sahip öğrencilerden birinin bu soruya verdiği cevap şöyledir: “*K ve M noktaları yerel saatleri aynı değildir. Çünkü aynı kutup noktaları aynı değildir.*” (Öğrenci, 12). Bazı öğrenciler bu noktaların yerel saatlerinin aynı olacağını belirttikleri halde açıklamalarında yanlış fikirler bulunmaktadır. Bu öğrencilerin yanıtlarında yanlış anlamalar görüldüğünden bu yanıtlar bu kategoriye uygun bulunmuştur. Bu öğrencilerden bazılarının yanıtları: “*olabilir, çünkü aynı paraleldedirler*”, (Öğrenci, 68) “*evet, aynı paralellerde bulunuyorlar*” (Öğrenci, 19) şeklindedir. Yine öğrencilerden bir kısmı meridyen ve yerel saat kavramlarını öğrenemediğinden bu soruya kendi bilimsel bilgilere göre değil de kendi sezgilerine göre cevaplar vermişlerdir. Örneğin öğrencilerden biri soruda dünya şekli üzerinde aynı meridyen verilen iki nokta arasında yerel saatin aynı olamayacağını “*Hayır, çünkü biri kuzeyde diğeri de güneydedir.*” (Öğrenci, 117) şeklinde bir cevapla açıklamaya çalışmıştır. Grafik 34’te görüldüğü gibi testteki bu soruya öğrencilerden 36’sı (%36’sı) yanıt vermemiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Öğrencilerin araştırılan coğrafi kavramları anlama seviyeleri ve bu kavramlara ilişkin sahip oldukları yanlış anlamalar, araştırmanın bulgularına dayanılarak bu bölümde nedenleriyle birlikte yorumlanmıştır.

50. Öğrencilerin Dünyanın Özellikleri İle İlgili Kavramlar Hakkındaki Görüşleri

Araştırmada dünyanın özellikleri ile ilgili olarak “dünyanın ekseni”, “kutup noktası”, “kutup dairesi”, “dönence”, “ekvator”, “başlangıç meridyeni”, “paralel”, “enlem”, “meridyen” ve “boylam” kavramları incelenmiş öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki görüşlerini tespit etmek için geliştirilen testte ve yapılan mülakatlarda öğrencilere bu kavramlarla ilgili sorular yöneltilmiştir. Aşağıda testte ve mülakatta öğrencilere yöneltilen sorular ve elde edilen sonuçlar, nedenleriyle birlikte geniş bir biçimde açıklanmıştır. Öğrencilerin coğrafi kavramları anlama düzeylerini belirlemek için yapılan çalışmalarda öğrencilerin özellikle soyut ve teknik olarak kullanılan coğrafi kavramları anlamada zorluk yaşadıkları ve bir çok kavram yanlışlarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Yine öğrencilerin bu coğrafi kavramları istenilen seviyede benimseyemedikleri ve ifade etmede yetersiz oldukları belirtilmiştir (PLATTEN, 1995a; PLATTEN, 1995b; MILBURN, 1974; SMITH -DOUGHERTY, 1965; HARWOOD-JACKSON, 1993; SHERIDAN, 1968). Bu çalışma da soyut ve teknik olarak nitelendirilen coğrafi kavramlar seçilmiştir. Araştırma sonunda literatürde belirtilen çalışmaların sonuçlarına benzer bulgular elde edilmiş ve öğrencilerin soyut coğrafi kavramları anlamada zorluk çektikleri ve birçok kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmüştür. Yukarıda bahsedilen çalışmaların çoğunda örneklem grubu 11 yaş ve daha küçük yaş gruplarından seçilmiştir. Piaget’e göre öğrencilerin 11 yaş ve üzerinde soyut düşünme becerilerinin daha fazla gelişmiş olması beklenmektedir. Buna karşılık yapılan bu çalışmada örneklem 11-12 yaş grubu

arasından seçilmiş olmasına karşın öğrencilerin soyut kavramları anlamakta diğer çalışmalarda belirtildiği gibi zorlandıkları gözlenmiştir. Bunda araştırmada seçilen kavramların daha çok teknik ve soyut kavramlar olması, öğretim- öğrenim ortamlarından kaynaklanan sorunların yaşanmasının etkili olabileceği sanılmaktadır.

Yapılan bu çalışmada dünyanın özellikleri ile ilgili incelenen kavramlardan biri “dünyanın eksenini” kavramıydı. Öğrencilerin, bu kavramla ilgili gerek testte gerekse mülakatlarda yöneltilen sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen bulgularda, bu kavramla ilgili birçok yanlış anlamalara sahip oldukları görülmüştür. Dünyanın eksenini ile ilgili teste yer alan birinci soruya (Ek 3, soru 1) öğrencilerin %21’i anlama ve %23’ü sınırlı anlama düzeyinde cevap vermişlerdir. Öğrencilerin büyük bölümünün ise (%57’sinin) bu soruya yanlış anlama düzeyinde cevap verdikleri görülmüştür (Grafik 1). “dünyanın güneş etrafında dönerken izlediği yol” “dünyanın şekli” “dünyanın etrafı” gibi cevaplarda görüldüğü gibi öğrencilerin bu kavrama farklı anlamlar yükleyerek benimsedikleri ve yörünge gibi başka kavramlarla karıştırdıkları görülmüştür. Öğrencilerden %28’i ise bu soruya cevap vermemiştir. Bu öğrencilerin bu kavramla ilgili yeterli bilgiye ve deneyime sahip olamadıklarından fikir yürütmek yerine soruyu cevapsız bırakma yoluna gittikleri düşünülmektedir. Dünya şekli üzerinde dünyanın eksenini tanınmasına ve açıklamasına ilişkin ikinci soruya verilen yanıtlarda anlama ve sınırlı anlama düzeyinde cevap veren öğrencilerin sayılarında artış olduğu görülmektedir (Grafik 2). Bunda soruda verilen şekillerin öğrencilerin düşünme ve yorum gücüne olumlu katkı yaptığı söylenebilir. Platten (1995), Jackson ve Harwood (1993), yaptıkları çalışmalarda öğrencilere resim veya görsel malzemelerin sunulmasını onların fikirlerini daha rahat bir biçimde açıklamalarında yardımcı olduğunu sonucunu belirtmişlerdir. Bunun yanında aynı soruya yanlış anlama düzeyinde cevap veren öğrencilerin sayısında da artış olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin dünyanın eksenini ekvator ile karıştırdığı ve dünyanın üzerinden geçtiğine inandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin “dünyamızın devrilip veya düşmemesini sağlıyor” cevabında olduğu gibi bilimsel gerçeklerle bağdaşmayan farklı fikirlere sahip olduğu görülmüştür. Bunda öğrencinin formal eğitim esnasında bu kavramı tam olarak öğrenemediğinden veya anlayamadığından kendi zihninde oluşturduğu fikirlere bağlı kaldığı sanılmaktadır. Öğrencilerin sahip oldukları yanlış fikirleri değiştirmekte zorlandıkları ve yanlış fikirlerine bağlı kalma eğilimi gösterdikleri daha önce yapılan bir çok araştırmada da ifade edilmiştir (CİN,1999; QUINTERO, 1996; PLATTEN, 1995a;

HARWOOD-JACKSON 1993; DRIVER, 1989). Yapılan mülakatlarda öğrencilere yöneltilen benzer sorularda da öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip oldukları görülmüştür. Mülakatlarda öğrencilere dünyanın eksenini dünya şekli üzerinde çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerden bazıları dünyanın eksenini tanılamalarına rağmen şekil üzerinde gösteremedikleri belirlenmiştir (meridyene benzer çizgiler çizmişlerdir, bkz. Ek 5). Bunun sebebinin öğrencilerin bu kavramı tam anlamadan sadece ezber olarak öğrenmeleri olabileceği düşünülmektedir. Okul öğrenmelerinde pek çok öğrencinin kavramları tanımlarını ezberleyerek öğrenmeye çalıştıkları bu nedenle kavramlar için bilimsel anlamlar geliştiremedikleri ve anlamlı bir öğrenmenin oluşmadığı Novak (1998, s.37) tarafından yapılan bir çalışmada da belirtilmiştir.

Öğrencilerin “kutup noktası” kavramı ile ilgili “kutup noktası denince aklına ne geliyor?” sorusuna bulgular kısmında geniş bir biçimde açıklandığı üzere, öğrencilerden % 44’ü anlama ve sınırlı anlama kategorisine giren cevaplar verirken, %40’a yakını ise yanlış anlama ve anlamama kategorisine giren cevaplar verdikleri görülmüştür (Grafik 3). Öğrencilerin kutup noktasını tarif ederken dünyanın eksenini veya ekvatoru anlatan cevap verdikleri görülmüştür. Bunun nedeninin, öğrencilerin kutup noktasını ve özelliklerini tam anlayamadıklarından diğer kavramların özelliklerini kullanarak bu kavramı açıklamaya çalışmalarından olduğu sanılmaktadır. “*dünyayı yukarıdan aşağıya doğru bölen çizgi*” cevabı buna örnek olarak gösterilebilir. Öğrencilerin model küre üzerinde kutup noktalarını çizerek göstermelerini isteyen soruda ise anlama düzeyinde artış olduğu dikkat çekmektedir. Bu soruya öğrencilerden % 78’i anlama düzeyinde cevaplar verirken, % 14’ü yanlış anlama düzeyinde cevaplar vermiştir (Grafik 6). Buradan öğrencilerin bu kavram hakkında zihinlerinde var olan bilgileri sözel olarak anlatmada zorluk çektikleri sonucuna ulaşılabilir. Öğrencilerin fikirlerini sözel olarak ifade etmede zorlandıkları yapılan benzer çalışmalarda da ortaya konmuştur (HARWOOD-JACKSON 1993; MILBURN 1974; PLATTEN, 1995a). Öğrencilerin geliştirmiş oldukları bilgi ve kavramları, çevreleriyle etkileşimlerinde onlara pek çok etkide ve yönlendirmede bulunulmasına rağmen açık bir dil ifade etmekte zorlandıkları yapılan bir başka araştırma da ortaya konulmuştur (DRIVER ve Diğ.,1994, s.1). Bunun yanında öğretmenlerin kutup noktası kavramını sadece model küre üzerinde gösterip hızla geçmesi öğrencilerin bu kavramı sözel olarak ifade etmede zorlanmalarının nedeni olabilir. Mülakatlarda da öğrencilerin hepsi kendilerine verilen dünya şekli üzerinde kutup noktalarını çizdikleri halde “*dünyamızın*

altında ve üstünde bulunan noktalar” cevabında görüldüğü gibi belirsiz tanımlamalar yaparak kutup noktalarını açıklamaya çalışmışlardır.

Gerek testlerde gerekse mülakatlarda kutup dairesi kavramıyla ilgili sorulara öğrencilerin verdikleri cevapların sonuçlarından, öğrencilerin bu kavramı anlayamadıkları görülmüştür. Öğrencilerin bu kavram hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla testte yöneltilen soruya (Ek 3, soru 4) öğrencilerden %5’i ancak anlama ve sınırlı anlamaya giren cevaplar verirken % 40’ı ise anlamama ve yanlış anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir (Grafik 4). Öğrencilerin kutup dairesi kavramını enlem, boylam, meridyen, paralel gibi kavramlarla karıştırdığı ve bilimsel olmayan farklı tanımlamalar yaparak bu kavramı açıklamaya çalıştıkları görülmüştür. *“Bir haritadaki çizgilere kutup dairesi denir”, “Kutuplardan başlayarak birbirine paralel çizgiler”* cevaplarında görüldüğü gibi öğrencilerin bu kavram hakkında birçok yanlışlara sahip oldukları, derslerde bu kavram müfredat programına göre öğretilmiş olması gerektiği halde öğrencilerin bu kavramı bilimsel bilgiler ışığında kavrayamadıkları görülmüştür.

Öğrencilerin model küre üzerinde kutup dairesini çizerek göstermelerini isteyen soruda da anlama düzeyinin oldukça düşük olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerden %2’si ancak kutup dairelerini dünya şekli üzerinde doğru olarak çizerek göstermiş ve hangi enlemlerden geçtiğini yazmış, %68’i ise yanlış anlamaya giren cevaplar vermişlerdir (Grafik 7). Öğrencilerin dünya şekli üzerinde yaptığı çizimlerden de öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun kutup dairesinin hangi enlemlerden geçtiğini ve dünya üzerinde nerede yer aldığını anlayamamış olmalarından birçok yanlışlara sahip olduğu görülmüştür. Kutup dairesi kavramıyla ilgili sorulara öğrencilerin çoğunun cevap vermediği görülmüştür. Bu kavram ile ilgili testte yer alan ilk soruya öğrencilerden %50’si şekil sorusuna ise %32,7’si cevap vermemiştir (Grafik 4 ve7). Bunun Ayas ve Coştu (2001) tarafından yapılan benzer bir çalışmada da belirtildiği gibi öğrenciler sorularda bilmediği kavramlarla karşılaştıklarında düşünme faaliyetinde bulunmadan, soruyu boş bırakmaya yönelmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrencilerle yapılan mülakatlarda da öğrencilere benzer sorular yöneltilmiş, öğrencilerin hiçbirinin bilimsel gerçeklere uygun açıklamalar yapamadıkları görülmüştür. Bulgular kısmında açıklanan; mülakatlardan ve testten alınan örnek öğrenci cevaplarından da anlaşıldığı üzere, öğrencilerin bu kavramı ve özelliklerini tam anlayamadıklarından kendi zihinlerinde bu kavrama farklı anlamlar

yüklemeye çalıştıkları sanılmaktadır. Öğrencilerin kutup dairesini anlama da zorluk çektiğini Milburn (1972) tarafından yapılan çalışmada da belirtilmiştir. Öğrencilerden kutup noktası ile kutup dairesi kavramları arasındaki farkları belirtmeleri istenen soruya verilen cevaplarda da anlama oranının düşük olmasına karşın yanlış anlamaların ve cevap vermeme oranının yüksek olduğu gözlenmiştir (Grafik 5). Öğrencilerin çoğu bu kavramlar arasındaki farkı ve bu kavramların özelliklerini anlayamadıklarından bu soruya bilimsel bilgilere uygun cevaplar veremedikleri görülmüştür. Bu soruya verilen cevaplardan öğrencilerin ya “*kutup noktası dünyayı dik olarak keser, kutup dairesi iki yarım küreye ayırır*” cevabında görüldüğü gibi bu kavramları başka kavramların özellikleriyle karıştırdıkları ya da “*vardır çünkü kutup noktası dünyanın dönmesini sağlıyor, kutup dairesi ise dünya etrafında bulunan dairelerdir.*” cevabından anlaşıldığı üzere bu kavramları bilimsel gerçeklerin dışında kendi zihinlerinde oluşturdukları farklı fikirler ile açıklamaya çalıştıkları anlaşılmaktadır. Yapılan mülakatlarda benzer sonuçlar elde edilmiş öğrencilerin bir çoğu bu kavramların aynı anlama gelmediğini belirttiği halde aralarındaki farkları açıklayamadıkları gözlemiştir. Bunun nedenin öğretmenlerin derslerde bu kavramları derinlemesine incelemeden sadece soyut bilgiler sunarak öğretmeye çalışmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğrencilerin dönence kavramı ile ilgili testte ve mülakatta yer alan sorulara verdikleri yanıtlardan bu kavramı anlayamadıkları belirlenmiştir. Bu kavramlarla ilgili testteki sorulara (Ek 3, soru, 8-9) verilen yanıtlarda anlama düzeyinin % 3 ve daha az oranda olduğu görülmüştür. Sınırlı anlamaların ise nispeten daha fazla olduğu dikkat çekmektedir (Grafik 8, 9). Sınırlı anlamaların daha yüksek olmasında öğrencilerin bu kavramı tam olarak anlamadan ezberleyerek öğrenmeye çalıştıklarından kısa sürede unutmalarının ve kavramın bütün yönleriyle öğretilmemiş olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Bu sorulara verilen yanıtlarda yanlış anlama ve cevap vermeme oranlarının yüksek olduğu görülmüştür. Sırasıyla 8. soruya öğrencilerden %12,7’si yanlış anlama % 70,7’si ise cevap vermeme kategorisine giren yanıtlar verirken 9. soruda bu oranlar %22 ve %56,7 şeklinde ortaya çıkarılmıştır. Dünya şekli üzerinde dönenceleri çizerek göstermeleri ve bulundukları enlemleri yazmaları istenen soruda cevap vermeme oranının daha az olmasında öğrencilerin şekil üzerinde düşüncelerini daha rahat biçimde anlatma imkanı bulmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sorulara verilen yanıtlarda öğrencilerin dönencelerin

dünya üzerinde bulundukları yeri ve bu kavramın özelliklerini tam anlayamadıklarından bir çok yanılgılara sahip oldukları belirlenmiştir.

Öğrencilerin dönence kavramını “*bir daire veya gezegenlerin dönerken izlediği yol*” cevabında görüldüğü gibi yörünge kavramıyla veya başka cevaplarda olduğu gibi dünyanın eksen kavramıyla karıştırdıkları görülmüştür. Yine öğrencilerden çoğu bu kavramla ilgili bilimsel bilgileri kavrayamadığından veya onlara bu bilgiler öğretilmediğinden, kendi zihinlerinde oluşturdukları fikirlerle bu kavramı açıklamaya çalışmıştır. Bir öğrenci testteki 8. soruya “*dünyanın kendi ve güneş etrafında dönmesine yarar*” şeklinde cevap vermiştir. Bu cevaba benzeyen bir çok öğrenci cevabı olması öğrencilerin bu kavram hakkında bilimsel bilgilere sahip olmasa da sahip olduğu başka bilgileri kullanarak bu kavramı anlamlaştırmaya çalıştığına işaret etmektedir. Öğrencilerle yapılan mülakatlarda da öğrencilere benzer sorular yöneltilmiş ve dünya şekli üzerinde dönenceleri çizerek göstermeleri istenmiştir. Mülakata katılan öğrencilerden hiçbiri anlama düzeyinde yanıtlar veremediği buna karşılık bazı öğrencilerin sınırlı anlama düzeyinde dönencelerin adını ve bulundukları yeri söyleyebildikleri gözlenmiştir. Testte ve mülakatta yer alan dönence kavramıyla ilgili sorular, bu kavram derslerde öğretildikten sonra yöneltilmiş olmasına rağmen anlama düzeyinin düşük çıkması bu kavramın öğretiminde eksikler olduğunu düşündürmektedir. Öğrencilerin ders kitaplarından ve öğretilmelerin anlattıkları derslerden öğrencilerin bu kavramı ve özelliklerini istenilen seviyede kavrayamadığı sanılmaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi kutup dairesi ve dönence kavramıyla ilgili sorulara öğrencilerden büyük çoğunluğunun cevap verememesinde, öğrencilerin bu kavramla ilgili bilimsel fikirlere veya düşünmesini sağlayacak temel bilgilere sahip olmamalarının etkili olduğu söylenebilir. Bununla birlikte kavramlarla ilgili yapılan çalışmalarda da (PLATTEN, 1995a; SHERIDAN, 1968; MILBURN, 1972) belirtildiği gibi özellikle soyut ve günlük dilde kullanılmayan kavramların öğrenciler tarafından daha zor öğrenildiğinden ve bu kavramlar hakkında daha az düşünceler geliştirebildiklerinden, bu kavramlarla ilgili sorularda cevap vermeme oranının daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Öğrencilerin ekvator kavramıyla ilgili testte yer alan sorulara verdikleri cevaplarda öğrencilerin çoğunun bu kavramı sınırlı anlama düzeyinde öğrendiği belirlenmiştir. Ekvator kavramıyla ilgili genel bilgilerini ölçmek amacıyla sorulan birinci soruya (Ek 3, soru 10) öğrencilerin %22’si anlama % 52’si ise sınırlı anlama düzeyinde cevaplar

vermişlerdir (Grafik 10). Testte bu kavramla ilgili ikinci soruda ise öğrencilerin özellikle sınırlı anlama düzeylerinde azalma olduğu dikkat çekmektedir. Bu soruya öğrencilerden % 20'si anlama düzeyinde yanıtlar verirken % 30'u sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir (Grafik 11). Öğrencilerdeki kavram yanlışlarının da kavrama düzeyindeki soruda daha fazla olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak, çocukların bu kavramı ezbere öğrenmiş olmaları, bu kavramın değişik özelliklerini ve başka etkenlerle ilişkisini kavrayamamaları söylenebilir. Öğrenciler ekvatorun dünyanın şeklinden dolayı en uzun paralel olduğunu düşünemedikleri için bu soruda anlama oranları azalırken yanlış anlamaların artışı görülmüştür. Bir çok öğrencinin “*dünyayı koruyan hava kütlesi*” cevabında olduğu ekvator kavramını atmosfer veya dünyamızı saran hava kütlesi olarak düşündükleri gözlenmiştir. “*Ekvator dünyamızı iki yarım küreye ayıran noktaya denir*” cevabında görüldüğü gibi yine bazı öğrencilerin ekvatoru dünya üzerinde herhangi bir yerde yer alan bir çizgi veya bir nokta olduğuna inandıkları tespit edilmiştir. Buna paralel olarak öğrencilerinden bazılarının bu kavramla ilgili zihinlerinde var olan bilgi parçalarını toplayamadıkları, bu kavram ile ilgili bilgilerinin bir kısmını unuttukları ya da bu kavramın onlara kalıcı olacak şekilde öğretilmediği sanılmaktadır.

Bulgular bölümünde detaylı biçimde ortaya konulduğu üzere başlangıç meridyeni (baş meridyen) kavramıyla ilgili testte yer alan soruya (Ek 3, soru 12) öğrencilerden %45'e yakını anlama ve sınırlı anlama düzeyinde, %16' sının ise yanlış anlama düzeyinde cevaplar verdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerden önemli bir kısmının Londra'daki Greenwich gözlem evinden geçen meridyenin baş meridyen olarak kabul edildiğine dair bilimsel bilgilere sahip olduğu görülmüştür. Bunun yanında mülakatlarda ve testin içindeki bu kavramla ilgili yöneltilen farklı ve daha çok kavrama düzeyindeki sorularda (Ek 3, soru 25) ise öğrenci anlamalarının düşük olduğu gözlenmiştir (Grafik 25). Örneğin mülakat esnasında öğrencilerden model küre üzerinde baş meridyeni göstermeleri istenmiş fakat öğrencilerden hiçbiri gösterememiştir. Buradan öğrencilerin bu kavramı yüzeysel olarak öğrendikleri sonucu çıkarılabilir. Bu kavramla ilgili görülen yanlış anlamaların çoğunda öğrencilerin bu kavramı anlatmaya çalışırken başka kavramların özelliklerini kullandıkları görülmüştür, “*kutuplardan başlayıp dünyayı enine saran çizgilerdir*” cevabında olduğu gibi. Yine öğrencilerden bazılarının başlangıç meridyenini; dünyanın uydusu, ekvator veya İngiltere'de bulunan bir yer algıladıkları görülmüştür. Bunun öğrencilerin bu kavramın ayırt edici özelliklerini yeterince kavrayamadıklarından

kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin bu kavramı öğrenirken model küre veya görsel materyaller üzerinde gerekli çalışmaları yapmadıkları bir başka neden olarak söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin küreyi kullanmada ve küre üzerinde öğrenmesi gereken bilgileri kavramada zorluk yaşadıkları daha önce yapılan bir çalışmada da (SHARP, 1998) ortaya konulmuştur.

Öğrencilerin paralel-enlem, meridyen-boylam kavramlarıyla ilgili testte ve mülakatlarda yer alan sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin bu kavramları daha çok yüzeysel ve sınırlı düzeyde anladıkları görülmüştür. Bunun yanında birçok öğrencinin bu kavramlarla ilgili birçok yanlış anlamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun bu kavramları anlam ve özellikleri bakımından birbirleriyle karıştırdıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin paralel kavramını hakkındaki görüşlerini belirtmek amacıyla testte yöneltilen sorularda (Ek 3, soru 13-14) anlamaların daha çok sınırlı anlama düzeyinde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin büyük çoğunlu parallel çizgilerini dünyayı enine kesen çizgiler olarak tanımlamışlardır. Testte yer alan 13. soruya verilen yanıtlarda öğrencilerden % 24'ü yanlış anlama giren cevaplar verirken 14. soruda ise yanlış anlama oranı %31,3 olmuştur (Grafik 13,14). Paralel kavramıyla ilgili yanlış anlamaların büyük çoğunluğunda öğrenciler paralel kavramını ve özelliklerini anlatırken meridyen kavramını açıklayan ifadeler kullandıkları gözlenmiştir. Örneğin; testteki 13. soruya öğrencilerden çoğu “*dik uzanan çizgiler*” “*yukarıdan aşağıya doğru çizilen çizgiler*” şeklinde cevaplar vermişlerdir. Yine öğrencilerden dairelerinin sayısını ve neye göre çizildiklerini belirtmeleri istenen 14. soruya da öğrencilerden çoğu “*dünya üzerinde 360 paralel dairesi vardır.*” şeklinde cevaplar vermişlerdir. Benzer bulguların meridyen kavramıyla ilgili (Ek 3, soru 16-17) sorulara verilen yanıtlarda da ortaya çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin çoğu meridyen kavramını açıklamaya çalışırken paralel dairelerinin özelliklerinden bahsetmişlerdir.

Öğrencilere meridyen kavramı denince ne anladıklarının sorulduğu (Ek 3, soru 16) soruya cevap veren öğrencilerden %22'sinde yanılgıların olduğu tespit edilmiştir (Grafik 16). Yukarıda açıklandığı gibi bu kavram ile yanılgıların genelinde “*meridyenler ekvatora paralel uzanan çizgilerdir. Paraleller*” cevabında olduğu gibi bu kavramı paralel kavramıyla karıştırılmasından kaynaklandığı görülmüştür. Yine öğrencilerin bu kavramlarla ilgili sorulara verdikleri yanıtlarda öğrencilerin bu çizgilerin rast gele

çizildiklerine inandıkları tespit edilmiştir. Meridyen kavramıyla ilgili 17. soruda ise yanlış anlama oranı %31,3 olarak ortaya çıkarılmıştır (Grafik 17). Öğrencilerden çoğu paralel ve meridyen kavramlarıyla ilgili sorulara yanıt vermemişlerdir (Grafik 13,14,16,17). Öğrencilerin birbirine yakın konulara ait kavramları karıştırdıkları sonucu yapılan benzer çalışmalarda da (CİN, 1999; MILBURN, 1974) ortaya çıkarılmıştır

Mülakatlarda öğrencilerin çoğunun paralel ve meridyen kavramlarını model küre üzerinde göstermelerine rağmen bunların neye göre çizildikleri, sayıları ve özellikleri ile ilgili bilimsel açıklamalar yapamadıkları gözlenmiştir. Bazı öğrencilerin meridyenlerin kutuplara birleştiğini kavrayamadıklarından yanlış anlamalar gösterdikleri tespit edilmiştir. Mülakatlarda öğrencilerden bazıları meridyenleri dünya şekli üzerinde çizerek gösterirken kutuplarda birleşmeyen, dünyayı dik olarak kesen birbirine paralel çizgiler çizmişlerdir (Ek 5, şekil 8b). Bununla birlikte bir öğrencinin paralel kavramıyla ilgili (Ek 3, soru 13) bir soruya verdiği “ *iki çizginin sonsuza kadar uzanan ama hiç kesişmeyen doğrulardır.*” cevabında olduğu gibi bazı öğrencilerin matematikte kullanılan paralel çizgileriyle dünya üzerinde olduğu varsayılan paralel dairelerini karıştırdığı görülmüştür. Milburn (1972), yaptığı araştırmada benzer bulguları elde etmiş, öğrencilerin sesteş ve eşanlamlı kelimeleri karıştırdıklarını ve bu kavramların coğrafi anlamlarından başka günlük dilde veya başka alanlarda kullanılan anlamlarını benimsediklerini belirtmiştir. Fakat Platten (1995a), yaptığı çalışmada sesteş kavramlara ilişkin sorunların yaşanmadığını ifade etmiştir. Öğrencilere coğrafi kavramlar tüm yönleriyle öğretilmediğinden veya eşsesli kavramların günlük dildeki ile coğrafyadaki anlamı arasındaki farklar belirtilmediğinden öğrencilerde bu tür karıştırmaların ortaya çıktığı düşünülmektedir. Paralel ve meridyen çizgilerin dünya üzerinde gerçekte var olup olmadığına ilişkin testte (Ek 3, soru 18) yer alan bir soruya öğrencilerden %31’i anlama ve %52’si sınırlı anlama düzeyinde cevap vererek, bunların dünya üzerinde gerçekte olmadığını belirtmişlerdir. Fakat sınırlı anlama gösteren öğrencilerin dünya üzerinde bu çizgilerin gerçekte görülmesinin mümkün olmadığını bilmelerine karşın bunun nedenini açıklayamadıkları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin paralel ve meridyen çizgilerinin gerçekte olmadığı fakat varsayıldıklarını anlayamadıklarından yanılgılara sahip oldukları, öğrencilerden %19,3’ünün paralel ve meridyen dairelerinin gerçekte dünya üzerinde varolduğuna inanmadıkları tespit edilmiştir (Grafik 18). Öğrencilerinden bazıları testteki aynı soruya “*mümkündür. Çünkü dünya*

üzerinde paralel ve meridyen çizgileri vardır.” şeklinde yanıtlar vermişlerdir. Paralel ve meridyen çizgilerinin neden gerekli olduğuna ilişkin testte yer alan (Ek 3, soru 19) bir soruya öğrencilerden %15,3’ü anlama düzeyinde yanıtlar verirken, %40’a yakın bir kısmı ise sınırlı anlama düzeyinde yanıtlar vermişlerdir. Öğrencilerden bir çoğunun bu çizgilerin dünya üzerinde bir yerin bulunmasında ve matematik konumun hesaplanmasında bu çizgilerin gerekli olduğunu bildikleri tespit edilmiştir. Bu soruya öğrencilerden %6’sının yanlış anlama düzeyinde cevaplar verdikleri gözlenmiştir (Grafik 19). Öğrencilerin çoğu *“yön bulmada insanlara yardımcı olur”* cevabında olduğu gibi paralel ve meridyen çizgilerinin yön bulmada insanlara yardımcı olduğunu düşündükleri ortaya çıkarılmıştır. Bu da öğrencilerin kavramları ve işlevlerini tam anlayamadıklarında kendi deneyimlerinden yola çıkarak farklı anlamlar geliştirmiş olabileceklerini düşündürebilir. Bir araştırmada belirtildiği gibi çocuklar, çok sık kullanılan terimlerde bile kendi anlamlarını oluşturuyor ve bununla yetişkinler özellikle de bilim adamları arasında bazen hiç tahmin edilmeyen büyük farklar ortaya çıkmaktadır (PLATTEN, 1995a). Bunun yanında öğrencilerden %46’sının bu soruya yanıt vermemesi öğrencilerin bu çizgilerin neden gerekli olduğu konusunda yeterli bilgi ve yoruma sahip olmadıklarını gösterebilir. Bunda öğretmenlerin sadece kitaplardaki sınırlı bilgileri ezberleterek veya düz anlatım yoluyla bu kavramları öğrencilere öğretmeye çalışmalarının etkili olduğu düşünülmektedir.

Enlem ve boylam kavramlarıyla ilgili mülakat ve testteki sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlardan öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu kavramları anlayamadıkları ve yanlışlara sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin yaşadığı Trabzon şehrinin ekvatora olan uzaklığının enlem derecesiyle mi yoksa boylam derecesiyle mi ifade edildiğinin sorulduğu testteki (Ek 3, soru 15) bir soruya cevap veren öğrencilerden ancak %9’u anlama düzeyinde cevaplar vermiş ve bir yerin enleminin o yerin ekvatora olan uzaklığını gösterdiğini açıklayabilmişlerdir. Öğrencilerden % 30,7’si ise yanlış içeren cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler verdikleri cevaplarda enlemin bir yerin enine uzaklığını boylamın ise boyuna uzaklığını gösterdiğine inandıkları gözlenmiştir. Örneğin bir öğrencinin aynı soruya verdiği *“ ikisine bakmak gerekir çünkü boylam boyunun uzunluğunu gösterir enlem kalınlığını gösterir ”* cevabında bu yanlış açıkça görülmektedir. Yine bir çok öğrencinin bir yerin ekvatora uzaklığını boylam derecesiyle gösterildiğine inandığı tespit edilmiştir. Öğrencilerden %35’i ise bu soruya yanıt vermemiştir (Grafik 15). Mülakata katılan öğrencilerde enlem ve boylam kavramlarıyla ilgili sorularda bunların neye göre

belirlendikleri ve ne anlama geldiği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Matematik konum kavramının anlaşılmasında temel teşkil eden bu kavramların yeterince anlaşılmamış olması daha ileriki öğrenim kademelerinde öğrencilerin zorlanmasına neden olacağı düşünülmektedir. Öğrencilere enlem ve boylam kavramları uygun bir yöntem ve teknikler kullanılmadan öğretilmek istendiğinde öğrencilerin bu kavramlarını anlamakta zorlandıkları yapılan bir çalışmada da ifade edilmiştir (CARROLL, 1964).

Bu kavramlar arasındaki farkların sorulduğu testteki (Ek 3, soru 20) bir soruya verilen yanıtlardan öğrencilerin bu kavramlar arasındaki farkları anlayamadığı görülmüştür. Öğrencilerden sadece %8,7'sinin enlemin bir yerin ekvatora boylamın ise başlangıç meridyenine uzaklığını gösterdiğini anladıkları ortaya çıkarılmıştır. Gerek testteki gerekse mülakatta bu kavramla ilgili sorulara cevap veren öğrencilerden hiçbirinin enlemin bir yerin ekvatora; boylamın ise bir yerin baş meridyene uzaklığını derece, saat, dakika, saniye cinsinden gösterdiğine veya hesaplandığına dair bir açıklama yapmamış olmaları dikkat çekmektedir. Öğrencilerden hiçbiri enlemin ve boylamın (iklim, yerel saat vb.) etkilerinin farklı olduğuna ilişkin bir bilgi vermemişlerdir. Bunun nedeni derslerde öğrencilere bu kavramların sadece isim olarak ve kısa bilgiler ile verilmesi olduğu düşünülebilir. Öğrencilerin çoğu ise bu soruyu ya boş bırakmış ya da bilimsel gerçeklere uymayan değişik görüşlerle bu kavramlar arasındaki farkları açıklamaya çalışmışlardır. Öğrencilerden %10,7'si yanlış anlama düzeyinde yanıtlar verirken öğrencilerden %53,3'ü bu soruya yanıt vermemiştir (Grafik 20). Öğrencilerin "*enlem meridyene olan uzaklığı boylam ekvatora olan uzaklığı belirtir*" cevabında görüldüğü kavram kargaşası yaşadığı görülmüştür. Öğrencilere öğretilen bilgiler ve kavramlar yeterince özümsemediğinde kavramların yanlış yerlerde kullanıldığı ve kavram kargaşasının yaşandığı Sökmen ve diğ. (2000) tarafından yapılan bir araştırmada da ifade edilmiştir. Yine öğrenciler derslerde kendi zihinlerinde olan önbilgileri bilimsel bilgiler ile değiştirme imkanı bulamadıklarından kendi fikirlerine yanlış dahi olsa bağlı kalmakta ve bu nedenle bir çok kavram yanılgısına sahip oldukları gözlenmiştir. "*enlem ekvatorun güneyinden geçer boylam kuzeyinden geçer*" enlem yan olarak çizilir boylam düz olarak çizilir" cevapları buna örnek olarak gösterilebilir. Bunun yanında öğrenciler kendi deneyimlerden hareket ederek "*enlem eni, boylam boyu*" cevabında görüldüğü gibi günlük hayatta kullandığı kelime ve bilgilerle bu kavramları açıklamaya çalışmışlardır. Öğrenciler, kavramları

anlatırken derslerde öğretilen bilimsel ifadelerden ziyade kendi günlük dillerini kullanmışlardır. Çünkü derslerde öğretilen bilimsel ifadeler öğrenciler için ağır olabilmekte ve bunları anlamakta zorluk yaşayabilmektedirler. Öğrencinin dil gelişiminin ve coğrafi kavramları ifade edebilme kabiliyetinin, kavramların öğrenilmesinde, kalıcı olmasında etkili olduğu sonucu benzer çalışmalarda ortaya çıkarılmıştır (HARWOOD-JACKSON, 1993; MILBURN, 1972; QUINTERO, 1996; PLATTEN, 1995a; PLATTEN, 1995b; MARTORELLA ve Diğ., 1972). Öğrencilerin bu kavramlar arasında ayırım yapmakta zorlandığı ve bunları birbirleriyle karıştırdığı görülmüştür. Öğrencilerle yapılan mülakatlarda benzer sonuçlar elde edilmiştir. Mülakatlarda öğrencilere enlem ve boylam kavramlarıyla ilgili yöneltilen sorularda öğrencilerin çoğu bu kavramların bir yerin kutba veya dünyadaki herhangi bir yere uzaklığını gösterdiğini düşündükleri tespit edilmiştir. Mülakata katılan bir öğrencinin aşağıdaki yanıtları buna örnek olarak gösterilebilir.

A: Bir yerin enlemi o yerin nereye olan uzaklığını gösterir?

Ö: Onun dünya üzerinde onun diğer bölgelere

A: Biraz daha açıkla mısın?

Ö: Mesela (model küre üzerinde Afrika çevresini gösterir) onun hizasındaki herhangi bir bölgeye uzaklığını gösterir. (Öğrenci, Ayşe)

Mülakatlar esnasında dikkat çeken bir noktada öğrencilerin bu kavramlarla ilişkili sorularda başta yanlış cevap vermelerine rağmen aynı kavramla ilgili başka sorularda hatasını anlayarak doğru cevaplar verdiği veya karasız kaldığı gözlenmiştir. Bunun öğrencilerin bu kavramla ilgili sahip olduğu fikirlerden emin olmadığı bu kavramlara ait bilgilerin zihninde tam oluşmamasında kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bunlara örnek olabilecek bir öğrencinin mülakat sorularına verdiği cevaplar aşağıda verilmiştir.

A: Enlem denince aklına ne geliyor?

Ö: Enlem yukarıdan aşağıya uzanan çizgiler

A: Meridyen denince aklına ne geliyor?

Ö: Dünyayı dik kesen çizgiler (model küre üzerinde meridyenleri gösterir)

A: Bunlara az önce enlem demiştin bunlar aynı şey midir? Yoksa aralarında farklar var mıdır?

Ö: Farklı..... Enlem-boylam, enlem (model küre üzerinde paralelleri gösterir) bunlar; boylam da (model küre üzerinde meridyenleri gösterir) bunlar yani.. (cevap yok) (Öğrenci, Fatma)

51. Öğrencilerin Coğrafi Konumla İlgili Kavramlar Hakkındaki Görüşleri

Araştırmada coğrafi konumla ilgili olarak “coğrafi konum”, “özel konum”, “matematik konum” ve “yerel saat” kavramları incelenmiş öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki görüşlerini tespit etmek için geliştirilen testte ve mülakatlarda öğrencilere bu kavramlarla ilgili sorular yöneltilmiştir. Aşağıda testte ve mülakatta öğrencilere yöneltilen sorular ve elde edilen sonuçlar nedenleriyle birlikte geniş bir biçimde açıklanmıştır.

Öğrencilerin coğrafi konum kavramıyla ilgili testte yer alan (Ek 3, soru 21-22) sorulara verdikleri yanıtlardan öğrencilerin bir çoğunun coğrafi konumun bir yerin dünya üzerinde yerinin hem özel konum hem de matematik konum bilgileriyle açıklanabileceğini tam olarak kavrayamadıklarından daha çok sınırlı veya yanlış anlamalar gösterdikleri gözlenmiştir. Öğrencilerin coğrafi konum kavramı hakkında genel görüşlerini tespit amacıyla testte yöneltilen bir soruya (Ek 3, soru 21) öğrencilerden %12’si anlama ve %38’i sınırlı anlama düzeyinde cevap verirken %10,7’si yanlış anlama görülen yanıtlar vermişlerdir. Sınırlı anlama görülen cevaplarda öğrenciler, bir yerin coğrafi konumunu ya o yerin sadece matematik konum bilgileriyle ya da sadece özel konum bilgileriyle açıklanabileceğini belirten cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerden %50’sinin bu soruya yanıt vermemesi dikkat çekicidir (Grafik 21). Burada görülen yanlış anlamaların çoğunda öğrencilerin coğrafi konum ile coğrafya bilimini karıştırdıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin çoğu “*coğrafi konum dünya üzerindeki ova, plato, vadi, ve bunun gibi doğa olaylarını anlatan bir bilim dalıdır.*” şeklinde yanıtlar vermişlerdir. Burada öğrencilerin soruyu iyi okumadıklarından sadece coğrafyayı anlayıp bu kavramı anlatmış olabilecekleri düşünülmektedir. Bunun yanında öğrencilerin coğrafi konum kavramına göre, daha iyi bildikleri coğrafya kavramını açıklama yoluna gittikleri veya bu iki kavram arasındaki farkı anlayamadıklarından karıştırmış olabilecekleri de belirtilebilir. Coğrafi konum kavramıyla testte yer alan 22. soruya verilen cevaplara göre anlama ve sınırlı anlama düzeylerinde az bir artış olmasıyla birlikte anlamama ve yanlış anlama düzeyinde cevap veren öğrencilerin sayısında da artış olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerden %13’ü’

anlamama ve %29'u yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Cevap vermeme oranı ise %33' e düşmüştür (Grafik 22). 21. soruya göre bu soruya cevap veren öğrenci sayısının artmasında 21. soruya yanıt vermeyen öğrencilerin 22. soruya belirsiz ve açık olmayan yani anlamama düzeyinde cevaplar vermiş olmalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin çoğunun bir yerin coğrafi konumunu sanki bir ev adresi olarak düşündükleri tespit edilmiştir. Bir öğrencinin 22. soruya verdiği “*o yerin hangi ülkede hangi şehirde, hangi mahallede, hangi sokakta olduğunu bilmemiz gerekir*” şeklindeki cevapta bu açık olarak göze çarpmaktadır. Öğretmenlerin coğrafi konumu, bir yerin dünya üzerindeki yerini bulmaya yarayan adres olarak açıklamalarının ve ders kitaplarında bu benzetmeye yer verilmesinin bu yanılgının oluşmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Şahin (2001) tarafından yapılan bir çalışmada öğrencilere kavramlar öğretilirken analogilerden yararlanılmasının faydalı olacağı ifade etmiştir. Fakat Ekiz (2001, s.159) tarafından da ifade edildiği gibi benzetmeler sistematik olmaksızın gelişmiş güzel bir kullanıldığında öğrenme olayında bu çalışmada da görüldüğü gibi kargaşaya ve kavram yanılgısına neden olabilir. Yine öğrencilerin “*bir yerin harita üstündeki yeri*”, “*yeryüzündeki hareketler*” şeklindeki yanıtlarda da görüldüğü gibi coğrafi konuma bilimsel gerçeklerle bağdaşmayan farklı tanımlar yaptıkları tespit edilmiştir. Bunun öğrencilerin öğretme ve öğrenme ortamlarının içinde kavramları anlayamadıklarından kendini ön bilgilerine ve deneyimlerine bağlı olarak farklı tanımlar geliştirmelerinin bir sonucu olduğu sanılmaktadır.

Öğrencilerden 53'ü matematik konum kavramıyla ilgili “Matematik konum denince aklınıza ne geliyor?” şeklindeki testte yer alan (Ek 3, soru 23) soruya daha çok anlama ve sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Aynı soruya cevap veren öğrencilerden 25'i yanlış anlama gösteren cevaplar verirken 64'ü ise bu soruyu boş bırakmıştır (Grafik 23). Bu sonuçlara göre öğrencilerin bir bölümünün matematik konumun; bir yerin dünya üzerinde bulunduğu yeri enlem ve boylam derecelerine göre belirtilmesi anlamına geldiğini bildikleri; fakat bazı öğrencilerin ise bunu anlayamadıklarından yanılgılara sahip olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerde görülen yanılgılarda öğrencilerin matematik konuma “*matematik konum bir yerin uzaklığı, kaç saatte gidildiğini bilmek için gerekir.*” yanıtında görüldüğü gibi farklı anlam ve özellikler yükledikleri görülmüştür. Bazı öğrencilerin bilimsel gerçeklere uymayan farklı tanımlamalarla bu kavramı açıklamaya çalıştıkları görülmüştür.

Coğrafi konum kavramına ilişkin öğrenci yanılgılarında olduğu gibi öğrencilerden bir kısmı matematik konum kavramını bir yerin adresi olarak tanımlamışlardır. Öğrenciler matematik konum kavramındaki “matematik” kelimesinden hareketle bu kavramı “*bir yeri sayısıyla belirtmektir.*” şeklinde tanımlamışlardır. Burada öğrenciler bu kavram hakkında öğretmenlerden, derslerden ve ders kitaplarından öğrenmesi gereken bilimsel bilgileri yeterli düzeyde anlayamadığı için ifade etmekte zorlandıkları, bunun için günlük dilde kullandığı ifadelerle kendilerince doğru ve daha kolay olan farklı tanımlar yaptıkları düşünülmektedir. Öğrencilerin büyük bir bölümünün Türkiye’nin matematik konumunu ve bu konumunun sonuçlarını bilmediği tespit edilmiştir. Öğrencilerin Türkiye’nin ekvator ve baş meridyene göre dünya üzerinde nerede yer aldığını anlama düzeyini belirlemek amacıyla testte yer alan (Ek 3, soru 24) bir soruya öğrencilerden %35,3’ü yanlışlığı gösteren cevaplar verirken, %18,7’si soruyu boş bırakmıştır (Grafik 24).

Bulgular bölümünde geniş bir şekilde açıklandığı gibi Türkiye’nin dünya üzerinde bulunduğu yeri doğru olarak gösteremeyen öğrencilerden önemli bir kısmının Türkiye’nin ekvator üzerinde yer aldığını düşündükleri ortaya çıkarılmıştır. Bir kısım öğrencide Türkiye’nin başlangıç meridyenin batısında yer aldığını belirtirken, 9 öğrenci ise Türkiye’nin güney yarım kürede yer aldığını belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden bazılarının sorunun açıklama kısmına “*Türkiye kuzey doğudadır.*” cevabını yazdığı halde soruda Türkiye’yi kuzey batıda gösteren şekli işaretlemeleri ise öğrencilerin yön bilgilerinin de zayıf olduğunu düşünülebilir. Öğrencilerin yön bilgileri bakımından eksikliklerinin olduğunu gösteren bir diğer veri de testte yer alan (Ek 3, soru 25) bir soruya verilen yanıtlarda tespit edilmiştir. Trabzon’da yaşayan bir kişinin ekvator ve başlangıç meridyenine ulaşması için hangi yöne gitmesi gerektiğinin sorulduğu bu soruya öğrencilerden %56’sının yanlışlığı içeren cevaplar verildiği görülmüştür (Grafik 25). Burada yer alan cevaplarda öğrenciler ekvatorun ve başlangıç meridyenin kuzeyde yer aldığından bu yöne gitmesi gerektiği belirtilmiştir. Diğer öğrencilerin çoğu da kuzeydoğuya veya güneye gitmesi gerektiğini açıklamışlardır. Öğrencilerindeki bu yanlış anlamaların ise başta başlangıç meridyenin veya ekvatorun dünya üzerinde nerede yer aldığını bilmemelerinden, bu kavramların derslerde öğretmenler tarafından model küre üzerinde yeterince gösterilmemesinden ve öğrencilerin yön bilgilerindeki eksikliklerin giderilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrencilerin model küre üzerinde öğrenmeleri gereken konuların soyut özellikte olmasından dolayı anlamakta zorlandıkları

daha önce yapılan bir çalışmada da belirtilmiştir (SHARP, 1998). Bunun yanında öğrencilerle yapılan mülakatlarda öğrencilerin daha çok başlangıç meridyenin dünya üzerindeki yerini bulmakta zorluk çektikleri tespit edilmiştir.

Mülakata katılan öğrencilerden hiçbiri Türkiye'nin bulunduğu enlem ve boylam derecelerini söyleyerek bunu model küre üzerinde göstermemiştir. Öğrencilerden bazıları Türkiye'nin 26-45 doğu boylamları; 36-42 kuzey enlemleri arasında yer aldığını ifade ettiği halde bunları model küre üzerinde gösteremedikleri tespit edilmiştir. Türkiye'nin matematik konumunu doğru olarak söyleyen bir öğrenciye model küre üzerinde 42 derece kuzey enleminin Türkiye'nin neresinden geçtiği sorulduğunda Türkiye'nin güneyini göstermiş, 26 derece doğu boylamının nereden geçtiği sorulduğunda da Doğu Anadolu Bölgesini işaret etmiştir. Mülakata katılan öğrencilerden 6' sı ise Türkiye'nin matematik konumuyla ilgili olarak bilimsel bilgilerle bağdaşmayan fikirler ileri sürdükleri gözlenmiştir. Mesela öğrencilerden biri Türkiye'den geçen paraleller daireleri diyerek meridyen çizgilerini göstermiştir. Buradan öğrencilere bu bilgilerin ezbere öğretildiği sonucu çıkarılabilir. Çünkü bazı öğrenciler tanım olarak bu kavramı bilseler bile bunlara ilişkin kavrama ve uygulama sorularına yanıt vermekte zorlandıkları görülmüştür. Öğrencilerin okulda kavramların anlamlarını öğrenmeden tanımlarını öğrenmeye çalıştıkları bununda kavram yanlışlarının oluşmasına neden olduğu başka bir çalışmada da ifade edilmiştir (NOVAK, 1998, s.1). Öğrenciler sahip oldukları bilgileri yeni durumlarda kullanmakta başarılı görünmemişlerdir. Öğrencilerin, coğrafi koordinatlara; enlem, boylam derecelerine göre harita, model küre üzerinde bir ülkenin veya kıtanın dünya üzerinde bulunduğu yeri doğru olarak göstermede zorluklar yaşadıkları, yanlışlara sahip oldukları daha önce yapılan bir çok çalışmada ortaya konmuştur (HARWOOD-MCSHANE, 1996; JAHODA, 1963; QUINTERO, 1996; WIEGAND-STIELL, 1996).

Öğrencilerin Türkiye'nin matematik konumunun sonuçlarını ve Türkiye'nin dünya üzerinde bulunduğu yerin Türkiye'ye ne gibi etkileri olduğunu kavrayamadıkları görülmüştür. Bununla ilgili olarak testte yer alan (EK 3, soru 26) soruya öğrencilerin 15'i bu soruya anlama ve 25'i de sınırlı anlama düzeyinde yanıtlar verirken, öğrencilerden 66'sı ise yanlış içeren cevaplar vermişlerdir (Grafik 26). Yanlış anlama kategorisine giren cevaplar veren öğrencilerin önemli bir kısmının Türkiye'nin batısındaki kentlerde güneşin daha erken doğduğuna inandıkları tespit edilmiştir. Ekvatora yakın olan enlemlerdeki

yerlerde iklimin daha sıcak olduğunu bilmeyen öğrencilerin ise Türkiye'nin kuzeyindeki kentlerin daha sıcak iklime sahip olduğuna dair yanlış ifadeyi doğru olarak göstermişlerdir. Bir kısım öğrenciler ise Türkiye'nin kuzey yarım kürede yer aldığından en uzun günlerin haziran ayında yaşandığını anlayamadıklarından Türkiye'de en uzun günlerin ocak ayında yaşandığını belirten ifadeyi doğru olarak işaretlemişlerdir.

Öğrencilerle yapılan mülakatta öğrencilere Türkiye'nin matematik konumunun değişmesi halinde nelerin değişeceğine dair yöneltilen bir soruda öğrencilerin çoğu *“kutuplara yakın olacağı için daha soğuk bir iklime sahip olur”* şeklinde yanıtlar vermişlerdir. Bununla birlikte öğrencilerin bir yerin matematik konumuyla iklimi arasındaki ilişkiyi açıklayamadıkları, yerel saat gibi matematik konuma bağlı diğer etkenlerin değişeceğine ilişkin bir açıklama yapmadıkları görülmüştür. Bu sonuçlara göre öğrencilerin Türkiye'nin matematik konumu ve bunun sonuçlarıyla ilgili sahip olmaları gereken bilgileri kazanamadıkları, oluşturmuş oldukları bilgilerinde ezber olduğu ve bunları yeni durumlarda kullanamadıkları gözlenmiştir. Ekvator, başlangıç meridyeni, paralel-enlem, meridyen-boylam kavramlarıyla ilgili problemleri ve yanlış anlamaları bulunan öğrencilerin matematik konum kavramını anlamakta daha fazla zorlandığı görülmüştür. Matematik konum gibi coğrafi kavramların öğrenciler açısından zor ve karışık yapıda olduğu, bu kavramların öğrenciler tarafından iyi öğrenilmesi için bu kavramla ilgili diğer temel kavramların ve bu kavramla ilişkili öğelerin (elementlerin) bilinmesinin gerekli olduğu tespit edilmiştir. Benzer sonuçlar coğrafi kavramların karışıklığını ve öğrencilerin coğrafi kavramlar arasındaki ilişkiyi anlama düzeyini araştıran bir çalışmada da bulunmuştur (KAMINSKE, 1997).

Özel konum kavramıyla ilgili testte ve mülakatta yer alan sorulara verilen yanıtlardan öğrencilerin, özel konum kavramını ve bir yerin özel konumunun sonuçlarını anlayamadıkları tespit edilmiştir. Özel konumla ilgili anlamaların daha çok sınırlı anlama düzeyinde olduğu düzeyinde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin özel konum kavramı hakkında genel fikirlerini belirlemek amacıyla yöneltilen test (Ek 3, soru 27) sorusuna, öğrencilerden %7,3'ü anlama düzeyinde yanıtlar verirken, %22'si sınırlı anlama düzeyinde yanıtlar vermiş ve özel konumu sadece *“bir yerin özelliklerini belirtmek”* şeklinde tanımlayan yanıtlar vermişlerdir. Mülakata katılan öğrencilerin de aynı soruya daha çok sınırlı anlama düzeyinde yanıtlar verdiği görülmüştür. Öğrencilerin özel konumun; Bir

yerin dünya üzerindeki yerini, hangi kıta veya kıtalar arasında yer aldığı, doğal kaynakları, iklimi, ticaret yolları, komşuları gibi sahip olduğu özelliklerini açıklayarak belirttiğini anlayamayan öğrencilerden %9,3'ü anlamama, %14,3'ü ise yanlış anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerde bu kavram ile ilgili olarak görülen en belirgin yanılığın “*bir yerin enlemini ve boylamını belirten yerlere özel konum denir*” cevabında görüldüğü gibi matematik konum ile özel konumu karıştırmalarıdır. Bunun yanında bazı öğrencilerin özel konum kavramına bilimsel gerçeklerin dışında kendi zihinlerinde alternatif anlamlar yükledikleri ve kendilerine öğretilen bilimsel bilgilere göre değil kendi deneyimlerine göre düşündükleri görülmüştür. Bir öğrenci “*özel konum insanların bir yere gitmesini sağlaması için özel konum bizim için gereklidir.*” şeklindeki bir yanıtla özel konumun kendisi için ne anlam ifade ettiğini açıklamıştır.

Öğrencilerin matematik konum ile özel konum arasındaki farkları ne düzeyde bildiklerini ölçmek amacıyla yöneltilen test (Ek 3, soru 28) sorusuna ancak öğrencilerden % 7,3'ü anlama düzeyinde cevaplar verebilmiştir (Grafik 28). Aynı soruya öğrencilerden 41'inin enlemleri aynı olan yerlerin özel konumlarının da aynı olduğuna inandıkları görülmüştür. Buradan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun matematik konum kavramıyla özel konum kavramı arasındaki farkları öğrenemediği, bu kavramları aynı anlamda kullandıkları düşünülmektedir. Bunda derslerde öğrencilere bu kavramlar öğretilirken iki kavram arasındaki farklılıkların yeterince kavratılamadığı fikri ileri sürülebilir. Öğrencilerin yaşadıkları yerin özel konumunun özelliklerini ve bunların getirdiği sonuçları anlayamadıkları testte yer alan bir (Ek 3, soru 29) soruya verilen yanıtlardan ortaya çıkarılmıştır. Bu soruya öğrencilerin %57,3'ünün yanılığa içeren cevaplar verdiği görülmüştür (Grafik 29). Öğrencilerin yaşadıkları kentin özelliklerini ve özel konumunu kavrayamadıklarından; Trabzon'un önemli bir limana sahip olmasının, Türkiye'nin kuzeyinde yer almasının ve Karadeniz'in güneyinde yer almasının Trabzon'un özel konumunun bir sonucu olamadığına inandıkları belirlenmiştir. Burada dikkati çeken bir nokta da öğrencilerin yön bilgilerinin zayıf olduğunun görülmesidir. Trabzon'un gerçekte Karadeniz'in güneyinde yer almasına rağmen, Bir çok öğrenci bunu aksini söyleyerek kuzeyinde yer aldığını belirtmişlerdir. Buna göre öğrencilerin Trabzon'un veya Türkiye'nin özel konumunun sonuçlarını anlayamadıkları, mevcut bilgilerinin de ezbere öğrenilmiş olduğu sanılmaktadır. Mülakata katılan öğrencilerin bazıları Türkiye'nin boğazlara sahip olduğu, üç tarafının denizlerle çevrili olduğunu anlatmalarına rağmen

harita üzerinde bunları gösteremedikleri gözlenmiştir. Bunda Quintero (1996, s.199), tarafından belirtildiği gibi okullarda geleneksel yöntemlerle öğrencilere harita üzerinde yerler öğretilirken, yerlerin harita üzerinde sadece soyut olarak gösterilip, yerlerin etkili bir şekilde öğretimi için gerekli zaman ve etkinliklerin dikkate alınmamasının etkili olduğu düşünülmektedir. Yine öğrencilerin yaşadıkları yer ve ülkelerine ait matematik ve özel konum bilgilerini anlayamadıklarından, bunların dünya üzerinde bulundukları yerleri göstermede ve anlatmada zorluklar yaşadığı sonucu ortaya çıkarılmıştır. Öğrencilerin kendi yaşadıkları yakın çevrelerinin, ülkelerinin, kıtaların yerlerini anlatmada, harita üzerinde göstermede ve bunların arasındaki ilişkiyi açıklamada zorluklar yaşadığı sonucu yapılan bezer çalışmalarda da (JHODA ,1963; QUINTERO, 1996; WIEGAND-STIELL, 1996; MCSHANE-HARWOOD, 1996) ortaya çıkarılmıştır.

Öğrencilerin araştırmada kullanılan testte yerel saat kavramıyla ilgili yer alan sorulara verdikleri yanıtlardan öğrencilerin bu kavramı anlayamadığı ve bir çok yanılgılara sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Öğrencilerin bu kavramı yeterli düzeyde öğrenememesinde öğretmenlerin bu kavramları derslerde yüzeysel olarak açıklamalarının, derslerde bu kavramın öğrenilmesini sağlayacak alıştırmaları yapmamlarının etkili olduğu düşünülmektedir. Bunda öğrencilerden kaynaklanan bazı problemlerinde olduğu sanılmaktadır. Bir başka araştırmada da ifade edildiği gibi öğrencilerin derslere hazırlıksız gelmeleri, dersleri dikkatli bir şekilde takip etmemelerinin kavram öğrenimini zorlaştırdığı düşünülmektedir (ÇEPNİ, 1997, s.7).

Bunun yanında öğrencilerin meridyen, boylam, matematik konum gibi kavramları tam anlayamadıklarından bunlarla doğrudan ilgisi bulunan yerel saat kavramını anlayamadıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin yerel saat kavramı hakkında genel fikirlerini öğrenmek amacıyla sorulan testteki (Ek 3, soru 30) soruya öğrencilerden ancak %6'sı anlama ve %16'sı sınırlı düzeyinde cevaplar verdiği görülmüştür. Bu oranın ve öğrencilerde bu kavramla ilgili bilimsel bilgilerin oldukça düşük olduğu ifade edilebilir. Öğrencilerden %52'sinin bu soruya yanıt vermemesi de bunu doğrular niteliktedir (Grafik 30). Bunun yanında birçok öğrencinin yerel saat kavramıyla ilgili yanlış anlamalara sahip olduğu ve öğrencilerin yerel saati günlük dilde kullanılan saatle karıştırdıkları tespit edilmiştir. Bir öğrencinin; *"ne zaman sabah ne zaman akşam olacağını öğrenmek"* yanıtında bu yanılgı açık olarak görülmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin, bir yerin yerel

saatinin bulunduğu meridyene göre belirlendiğini kavrayamadıklarından “*o yerin gerçek saatidir.aynı enlem içindedir*” şeklinde yerel saatlerin paralel ve enlemlere göre belirlendiğine inandıkları belirlenmiştir.

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun dünyanın batıdan doğuya doğru döndüğünden, doğuda bulunan yerlerin batıda bulunan yerlere göre yerel saatlerinin daha ileri olduğu kavrayamadığı, öğrencilerin konuyla ilgili testte (Ek 3, soru 31a) yer alan soruya verdikleri cevaplardan ortaya çıkarılmıştır. Bu soruya öğrencilerden %21,3’ü anlama düzeyinde cevaplar verirken %38,7’ sinin yanlış anlamalar gösteren cevaplar verdikleri görülmüştür (Grafik 31). Bu cevaplarda öğrencilerin Trabzon’un yerel saatinin Edirne veya İstanbul’dan daha geri olacağı ifade ettikleri gözlenmiştir. Bazı öğrencilerin doğuda olan yerlerde yerel saatin daha ileri olacağını, güneşi daha erken göreceğini bildiği halde yön bilgileri eksik olduğundan yanlış gösteren yanıtlar verdikleri görülmüştür. Bir öğrencinin “*Edirne, çünkü daha doğudadır.*” şeklindeki cevabı buna örnek olarak gösterilebilir. Öğrencilerin yerel saat kavramını anlamak için gerekli olan bilimsel bilgilerden yoksun olmasının bu kavramın öğrenilmesini zorlaştırdığı düşünülmektedir. Aynı sorunun ikinci bölümüne (Ek 3, soru 31b) verilen yanıtlarda sınırlı anlama düzeyinde artış olduğu dikkat çekmektedir. Öğrencilerin farklı meridyenler üzerinde yer alan yerlerin yerel saatlerinin aynı olmayacağını anlama düzeyini tespit etmek amacıyla yöneltilen bu soruya öğrencilerden %55,3’ü sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir (Grafik 32). Bu öğrenciler bu kentlerde yaşayan insanların aynı anda iftar yapamayacaklarını belirtmişler; fakat bunun nedeni konusunda bir açıklama yapamamışlardır. Buradan öğrencilerin bu konu hakkındaki görüşlerinin bilimsel temellere dayanmadığı, müslüman bir ülkede yaşadıklarından bu konunun günlük hayatlarında ve yakın çevrelerinde yoğun olarak anlatılmasına bağlı olarak kendi tecrübelerine göre bu soruyu yanıtladıkları sanılmaktadır. 15 civarında öğrencinin ise bu kentlerde aynı anda güneşin batacağına ve iftarlarını yapabileceklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin önemli bir kısmının dünya üzerinde yer alan iki noktanın yerel saatlerinin aynı olabilmesi için aynı meridyen üzerinde olması gerektiğini anlayamadıkları tespit edilmiştir. Öğrencilere aynı paralel üzerinde bulunan iki noktanın yerel saatlerinin de aynı olup olamayacağının sorulduğu (Ek 3, soru 32a) soruya öğrencilerin %15,3’ü anlama düzeyinde cevaplar verirken öğrencilerden %46,7’si yanlış içeren yanıtlar vermişlerdir

(Grafik 33). Yanlış anlama düzeyinde cevap veren öğrencilerin çoğunun bunların aynı paralel üzerinde olduğundan yerel saatlerinde aynı olacağına inandıkları görülmüştür. Bunun yanında “*olabilirler aynı meridyen üzerindedirler*” cevabında ortaya çıktığı gibi bazı öğrencilerin aynı meridyen üzerinde bulunan yerlerin yerel saatlerinin aynı olduğunu bildiği halde meridyenle paralel kavramlarını karıştırdıklarından yanlışlara sahip oldukları görülmüştür. Aynı sorunun ikinci bölümüne (Ek 3, soru 32b) verilen yanıtlarda da benzer sonuçların ortaya çıktığı görülmüş bir çok öğrencinin şekilde verilen meridyen yayını paralel olarak tanımlayan cevaplar verdikleri görülmüştür. Öğrencilerden %48’i bu soruya yanlış anlama gösteren yanıtlar vermişler ve bu iki noktanın aynı meridyen üzerinde yer aldığından yerel saatlerinin aynı olamayacağını söyleyerek bilimsel bilgilerle uyuşmayan fikirler ileri sürmüşlerdir (Grafik 34). Öğrencilere bu kavramın soyut ve karışık geldiğinden bu kavramı anlamakta zorlandıkları görülmüştür. Özellikle bu kavramların öğretilmesi esnasında bu kavramın anlaşılması için gerekli olan kavram ve bilgiler iyi anlatılmadığı takdirde bu kavramın öğrenilmesinin daha da zorlaştığı ifade edilebilir.

Genel olarak araştırmanın sonuçları değerlendirdiğimizde, öğrencilerin yukarıda açıklanan dünyanın özellikleriyle ve coğrafi konumla ilgili kavramları anlayamadıkları belirlenmiştir. Öğrenciler bu kavramları ve özelliklerini birbirleriyle karıştırdıkları, kavramlar hakkında bilimsel doğrulara uymayan bir çok yanlış anlamaya sahip oldukları görülmüştür. Bunun yanında öğrencilerin yukarıda açıklandığı gibi araştırılan kavramlarla ilgili yanlış anlama gösteren farklı tanımlar geliştirdiği görülmüştür. Çepni (1997, s.7) tarafından yapılan bir çalışmada da öğrencinin olaylara kendi penceresinden baktığını, anlatılanı kendinde oluşan ön bilgilerle kıyasladığını ve anlatılanlardan sonuç çıkararak kendine özgü bazı tanımlar oluşturmakta olduğu görüşü vurgulanmıştır. Öğrencilerin sorumlu olduğu ders sayısının ve sosyal bilgiler için hazırlanan programda konuların fazla olmasının öğrencilerin yeni kavramları öğrenmek için yeterince zaman ayıramadıklarını düşündürmektedir. Bir çalışmada da belirtildiği gibi bu süreç içinde öğrenciler bir çok yabancı ve yeni kavramı öğrenmek zorunda kalmakta ve öğrenmeden ezberleme yoluna gitmektedir (SUNGUR ve Diğ., 2000). Burada Ausebel’in anlamlı öğrenme teorisine göre tam bir öğrenme, geçmiş bilgileriyle yeni bilgilerin uyum içinde birleştirilmesi sağlanamadığından bu kavramların öğrenilmesinde bir gelişme sağlanamamıştır. Bu nedenle Sökmen (1997) tarafından da belirtildiği gibi öğrenciler kavramları ve özelliklerini karıştırmakta, sahip olduğu yanlış fikirleri düzeltememekte ve öğrendiklerini

de kısa sürede unutmaktadır. Ayrıca öğrencilerin bir bölümü birçok soruyu boş bırakmıştır. Bu öğrenciler ya bilgilerine yeterince güvenemediklerinden ya da ezberledikleri bilgileri unuttuklarından dolayı sorulara cevap vermemişlerdir. Buna ilaveten öğrencilerin sözel anlama ve ifade yeteneklerinin gelişmemiş olması da cevap vermemelerine neden olarak gösterilebilir.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerin coğrafi kavramları anlama düzeylerinin belirlenmesiyle ilgili bu çalışmadan elde edilen bulgulara dayanılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1- Öğrencilerin büyük bir bölümünün araştırılan kavramları anlamakta ve ifade etmekte zorluk çektiği, bir çok kavram yanlışına sahip olduğu tespit edilmiştir.

2- Öğrencilerin sözel anlama ve ifade etme yeteneklerinin gelişmemiş olması, öğrencilerin kafalarında var olan mevcut bilgileri açıklamalarında sıkıntı yaşamalarına neden olmaktadır. Örneğin; öğrencilerin büyük bir çoğunluğu kutup noktalarını verilen dünya şekli üzerinde çizerek gösterdikleri halde, yine öğrencilerden çoğu kavramın tanımını ve özelliklerini açıklayamamışlardır.

3- Öğrencilerin bir kavramı öğrenirken öncelikle o kavramla ilişkili diğer kavram ve temel bilgilere sahip olmaları gerekmektedir. Aksi takdirde kavram öğrenme tam olarak gerçekleşmemektedir. Örneğin paralel, meridyen, boylam, enlem kavramlarını ve yön bilgilerini bilimsel olarak anlayamayan öğrencilerin özellikle matematik konum, yerel saat kavramlarını anlayamadıkları görülmüştür.

4- Öğrencilerin “ekvator, dünyanın eksen, kutup dairesi, kutup noktası, dönence, başlangıç meridyeni” kavramlarının tanımlarını ve özelliklerini karıştırdıkları görülmüştür. Öğrencilerin benzer yanlışları “enlem, paralel, meridyen, boylam” kavramları arasında ve özel konum ile matematik konum kavramları arasında da yaptıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin konu olarak birbirine yakın olan bu kavramları anlamalı bir şekilde öğrenemediklerinden, öğrendiği bir kavramın özelliklerini kullanarak diğer kavramları tanımlamaya çalıştıkları tespit edilmiştir.

5- Öğrenciler, öğrendikleri temel kavramları, karşılaştıkları yeni durumlara uygulamakta ve ilişki kurmakta oldukça zorluk çekmektedirler. Örneğin; öğrencilerden

bazıları özel konum kavramını açıkladıkları halde, yaşadıkları yerin özel konumunun sonuçlarını veya Türkiye'nin özel konumu harita üzerinde açıklamakta yetersiz kalmışlardır.

6- Öğrenciler, okuduklarını anlama ve ifade etmede zorluk çekmektedir. Bu nedenle kısa cevaplı ve şekilli sorulara yönelip, açıklamalı sorulardan kaçınmışlardır. Fikir sahibi olmadıkları veya bilgilerine güvenmedikleri sorularda ya anlamsız cevaplar vermişler ya da soruyu boş bırakmışlardır. Ayrıca öğrenciler kavrama basamağındaki sorulara cevap vermede daha başarısız olmuşlar ve olayların nedenlerini ifade etmede güçlük çekmişlerdir. Bu da öğrencilerin kavramları ve onlarla ilişkili olayları derinlemesine incelemekten ve de nedenlerini kavrayamadan yüzeysel olarak öğrendikleri düşüncesini güçlendirmektedir.

7- Öğrenciler kavramları ders kitabındaki veya derste verilen şekliyle ezber olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle bildiklerini kısa sürede unutmaktadırlar.

8- Sosyal bilgiler dersi içindeki coğrafya konuları içerik olarak kısıtlı ve dağınık halde yer almaktadır. Bunun sonucu olarak öğrencilerin coğrafya konularını ve bunların içinde yer alan temel coğrafi kavramları anlamlı bir şekilde öğrenmelerini güçleştirmektedir. Örneğin 6. sınıf sosyal bilgiler müfredatında “coğrafya ve dünyamız” ünitesinden sonra tarih konulu bir ünitenin gelmesi ve sonrada tekrar coğrafya konulu bir üniteye geçilmesi öğrencilerin konular arsında bağlantı kurmasını (transfer etmesini) zorlaştırmaktadır. Ayrıca sosyal bilgiler için hazırlanan müfredat programında bir yıl içinde öğretilmesi planlanan konuların fazla olmasından dolayı öğretmenler konuları ve temel kavramları öğrencilere anlamlı bir şekilde öğretmekten çok, müfredatta yer alan konuları yıl sonuna yetiştirmenin kaygısını çekmektedirler. Bu da temel kavramlara gerekli önemin verilmesini engellemektedir.

9- Öğrencilerin kendilerine derslerde öğretilmeye çalışılan bilimsel dilden çok, kavramları günlük konuşmada kullandıkları kelimelerle açıklamaya çalışmışlardır. Örneğin; öğrencilerin enlem ve boylam kavramlarını açıklarken enlemin bir yerin “eni”, boylamın ise bir yerin “boyu” olduğunu ifade etmişlerdir. Yine öğrencilere kutup noktası sorulduğunda dünyanın “aşağısında” ve “yukarısında” bulunan noktalar şeklinde yanıtlar

vermişlerdir. Öğrencilerin bu açıklamalarında bilimsel dilden ziyade günlük hayatta kullandıkları “en, boy, aşağı, yukarı” kelimelerini kullanmışlardır.

10- Öğrencilerin kavramları tanımlarken yanlış içeren ifadeler kullandıkları belirlenmiştir. Bunlar içinde en belirgin olanlarına örnekler verecek olursak; öğrenciler dünyanın eksen kavramını: *dünyanın etrafı, dünyanın düşmesini engelleyen şey, dünyanın güneş etrafında dönmesi*” olarak tanımlarken; kutup noktası kavramını: *dünyanın dönmesini sağlayan şey, ufuk çizgisi*, olarak tanımlamışlardır. Yine öğrenciler ekvator kavramını tanımlarken: *gökyüzü, herhangi bir yeri ortadan ayıran çizgi, ayıran nokta* şeklinde tanımlamışlardır. Öğrencilerin “başlangıç meridyenini tanımlarken de: *dünyanın başında yer alan çizgi, dünyanın uydusu, girinviç ilçesi* şeklinde kavram yanlışları bulunan yanıtlar verdikleri tespit edilmiştir. Buradan da anlaşıldığı üzere öğretim süreci sonunda öğrencilere coğrafi kavramlar etkili bir şekilde öğretilmediğinde veya ezberletilip geçildiğinde, öğrenciler bu kavramlarla ilgili olarak bilimsel gerçeklerin dışında, yanlış anlamalar gösteren tanımlar geliştirmektedirler.

11- Öğrencilerin kavramları anlama seviyelerinin düşük olmasında ve bir çok kavram yanlışlarına sahip olmalarında aşağıdaki faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Belirtilen bu problemlerin her biri ayrı bir araştırma konusu niteliğinde olup bunların araştırılması ülkemizdeki sosyal bilgiler ve coğrafya eğitimine önemli yararlar sağlayacaktır.

-Öğrencilerin kavramları anlamamalarının nedenleri olarak, öğretmenlerin bu kavramları sadece düz anlatım yoluyla geleneksel olarak öğretmeye çalışmalarının ve kavram ağları, kavram haritaları gibi modern kavram öğretme yöntemlerini kullanmamaları gösterilebilir.

-Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun fikirlerini ifade etmekten ve anlayamadıkları yerleri sormaktan çekindikleri görülmüştür. Bunun öğretmenin aktif öğrencinin pasif durumda olduğu, öğrencilerin fikirlerinin dikkate alınmadığı, sadece dinleyici pozisyonunda bekletildiği, öğretmen merkezli eğitim uygulamasının bir sonucu olduğu söylenebilir.

-Asıl branşı tarih olup sosyal bilgiler derslerine giren öğretmenlerin, bu ders içinde yer alan coğrafya konularını anlatmakta isteksiz ve yetersiz olmaları öğrencilerin coğrafya konularını ve kavramlarını öğrenmelerini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

-Sosyal bilgiler ders kitaplarında araştırılan kavramların sadece tanım olarak verilip, şekil, grafik, harita, ve güncel örneklerle yeterli düzeyde açıklanmaması, öğrencilerin temel kaynak olarak kullandığı bu ders kitaplarından bu kavramlar için anlamlar geliştirmesini engellediği belirtilebilir.

- Sosyal bilgiler derslerinde video, slayt, tepegöz, bilgisayar, gibi öğretim teknolojilerine ve bunlara uygun materyallere yer verilmemesinin ya da çok az yer verilmesinin öğrencilerin derse karşı ilgisini azalttığı sanılmaktadır.

12- Öğrencilerin kavramları anlama ve yanlışlarını tespit etmeye yönelik çalışmalarda yapılan test ve mülakatlarda yer alan soru formatlarının öğrencilerin fikirlerini ortaya çıkarmada etkili olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin dünya şekli üzerinde bildiği kavramları açıklamada daha rahat davrandıkları görülmüştür. Bununla birlikte yapılan mülakatlarda öğrencilere yanlış fikirlerini düzeltmeleri için fırsat verildiğinden ve değişik alt sorular yöneltildiğinden öğrencilerin kavramlar hakkındaki gerçek düşüncelerine ulaşma imkanının daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerin coğrafi kavramları anlama düzeylerinin belirlenmesiyle ilgili bu çalışmada uygulanan testlerin ve mülakatların analizlerinden elde edilen sonuçlara dayanılarak bazı önerilerde bulunulabilir.

1- Öğrencilerin yeni bilgiler öğrenmelerinde geçmiş bilgi ve deneyimlerinin etkili olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. Bu nedenle öğrencilere temel kavramlar öğretilmeden önce, öğrencilerin ilgili kavramlarla ilgili ön bilgileri, sahip oldukları yanlışlar tespit edilmelidir. Öğrencilerdeki eksikler ve kavram yanlışları giderildikten sonra kavram öğretime başlanmalıdır. Ayrıca derslerde bir kavramın öğretime geçmeden önce, öğrencilere o kavramla ilişkili diğer kavramlar ve temel bilgiler kazandırılmalıdır. Öğretmenler bu amaca yönelik olarak derslerden önce öğrencilerin bu konudaki eksikliklerini belirlemek için bir ön test yapmalıdır. Bu eksikler giderildikten sonra yeni kavramın öğretime geçilmelidir. Bu süreç sonunda öğrencilerde oluşabilecek yanlış anlamaları veya öğrencilerin anlayamadıkları noktaları tespit edip düzeltmek için ders veya ünite sonlarında öğrencilere son test uygulanmalıdır.

2- Öğretmenler derslerden sonunda değerlendirme sürecinde öğrencilerde gördüğü kavram yanlışlarını tespit etmeli, sınıf ortamında bunları tartışmalı, yanlış anlamaların kalıcı olmasını engellemelidir. İlköğretimin ileriki kademelerinde hatta ortaöğretim öğretim düzeyinde olan öğrencilerde bu kavramların nasıl bir gelişim gösterdiği ve kavram yanlışlarının ne düzeyde olduğu araştırılmalıdır. Uygulayıcı konumunda olan öğretmenlerin de, karşılaştığı problemleri belirleyip çözüm yollarını üretebilmelerine imkan tanıyan, araştırmacı öğretmen modelini (action research method) kullanılarak (ÇEPNİ, 2001) eğitim – öğretim süreci içinde bu alanda yapılacak planlama ve çalışmalara katılmaları teşvik edilmelidir.

3- Öğrencilerin coğrafi konuları ve kavramları öğrenirken sadece ders kitabına bağlı kalmaları engellenmeli, dersler farklı kaynak ve öğretim yöntemleri uygulamalarıyla desteklenmelidir. Öğrencilerin derse katılımını arttıran, onları araştırmaya, grup çalışmalarına yönelten öğretim yöntemlerinin kullanımıyla öğrencilerin konuları ve kavramları daha etkili öğrenmeleri sağlanmalıdır.

4- Öğrencilere soyut olduğu düşünülen kavramların öğretimde, günlük hayattan örnekler sunulmalı, bilgisayar destekli öğretimden ve okulda mevcut bulunan eğitim teknolojilerine ait araçlardan faydalanılmalı, okullardaki bu konudaki eksiklikler giderilmelidir. Bu kavramları somutlaştıracak görsel materyaller geliştirilmeli ve ders ortamına sokulmalıdır.

5- Öğretmenler, öğretilcek kavramları ve özelliklerini iyi bilmeli, bu kavramların öğrenciler için benimsenmesini sağlayacak öğretim yöntem ve materyallerini kullanma becerisine sahip olmalıdır. Bununla birlikte öğrencilerin anlamakta zorluk çektiği soyut kavramların öğretimde kullanılacak materyalleri geliştirmede, eğitim teknolojilerinden yararlanmada ve ders ortamında kullanmada öğretmenlerin ne gibi eksiklikleri olduğu tespit etmeye yönelik araştırmalar yapılmalı ve elde edilen sonuçlara göre ortaya çıkarılan eksiklerin giderilmesini sağlayacak, öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim kursları düzenlenmelidir.

6- Öğrencilerin fikirlerini ifade etmede rahat olmaları, çekingenlikten kurtulmaları için öğrenci merkezli eğitime ağırlık verilmelidir. Öğrencilerin rahatlıkla tartışabildikleri, düşüncelerini yanlış dahi olsa sıkılmadan söyleyebildikleri eğitim ortamı oluşturulmalıdır. Öğrenciyi pasif durumda bekletip ona bilgi sunmak ve yüklemek yerine, bilgiye öğrencinin kendi gayretiyle ulaşmasında rehberlik yapılmalıdır.

7- Öğrencilerin öğrendiklerini yeni durumlarda uygulayabilecekleri ev ödevleri, araştırma konuları ve proje çalışmaları verilerek, öğrencilerin bunlarla ilgili yaptıkları çalışmalar takip edilmelidir. Öğrencilere bildiklerini kullanma imkanı tanınmalıdır.

8- Sosyal bilgiler müfredat programında yer alan konu sayısı azaltılarak, konuların içerikleri zenginleştirilmelidir. Ders kitaplarında grafik, şekil, harita ve güncel örneklerle daha fazla yer verilmeli, kitabın dili öğrencinin gelişim seviyesine uygun olarak yazılmalıdır. Öğrenciler, konulara göre uygulama alıştırmaları içeren yardımcı kaynaklardan ve dergilerden faydalanılmalıdır.

9- Sosyal bilgiler dersine giren ve asıl branşı tarih olan öğretmenler , coğrafya ile alan bilgisi gerektiren ders konularında eksikliklerini gidermek için gayret göstermeli ve hizmet içi kurslara tâbi tutulmalıdırlar.

10- İlköğretim öğretimde görev alan sosyal bilgiler dersini yürüten öğretmenler, öğretim yılı başında ve sonunda yaptıkları mesleki çalışmalarda , zümre toplantılarında kavram öğretimiyle ilgili karşılaştıkları güçlükleri tartışıp çözüm yolları üretmelidirler.

11- Öğrencilerin coğrafi kavramları ne düzeyde anladığı, bu kavramlara ilişkin yanlışlarının neler olduğunu tespit etmek amacıyla, daha az kavramı derinlemesine inceleyen araştırmalar yapılmalıdır.



YARALANILAN KAYNAKLAR

a. Kitaplar

- BALCI, Ali :Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2001.
- BARTH, James L.
DEMİRTAŞ, Abdullah :Sosyal Bilgiler Öğretimi, Öğretmen Eğitimi Dizisi, YÖK/ Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Proje Yayınları, Bilkent-Ankara, 1997.
- BEYDOĞAN, Ömer :Çocuklarda Kavram Öğrenme ve Kavram Öğretme, Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Yayınları, Erzurum, 1998.
- BRYMAN, Alan :Quantity and Quality in Social Research, Routledge, London and Newyork, 1988.
- CİN, Mustafa :The Influence of Direct Experience of the Physical Environment on Concept Learning in Physical Geography, E.D Thesis, School of Education, University of Durham, 1999.
- COHEN, Louis
MANION, Lawrence :Research Methods in Education, Routledge, London and New York, 1994.
- ÇELİK, Duran :Okullarda Ölçme ve Değerlendirme Nasıl Olmalı?, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 2000.

- ÇEPNİ, Salih :Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Erol Ofset, Trabzon, 2001.
- ÇOŞTU, Bayram :Ortaöğretimin Farklı Seviyelerindeki Öğrencilerin Buharlaşıma Yoğunlaşma ve Kaynama Kavramlarını Anlama Düzeylerine İlişkin Bir Çalışma, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ-FEB, Trabzon, 2002.
- DEMİREL, Özcan :Planlamadan Uygulamaya Öğrenme Sanatı, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2000.
- DOĞANAY, Hayati :Coğrafya Öğretim Yöntemleri, Akif Yayın Dağıtım Ltd., Erzurum, 2002.
- DOĞANAY, Ahmet :Öğretimde Kavram ve Genellemelerin Geliştirilmesi, Öztürk, C.- Dilek, D. (Ed.), Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2002.
- DRIVER, Rosalind ve Diğ. :Making Sense of Secondary Science : Research into Children's Ideas, Routledge, London, 1994.
- EKİZ, Durmuş :İlköğretimde Fen Bilimi Öğretimi ve Öğrenimi, Derya Yayınevi, Trabzon, 2001.
- ERDEN, Münire :Sosyal Bilgiler Öğretimi, Alkım Yayıncılık, Ankara, (Tarihsiz).
- GRAVES, Norman J. :Geography in Education, Published by Heinemann Educational Books Ltd., London, 1975.
- GUNSTONE, Richard :The Content of Science: a Constructivist Approach to Its Teaching and Learning, P.A: Falmer Press, London, 1994.

- KAPTAN, Saim :Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri, Tekışık Web Ofset Tesisleri, Ankara, 1993.
- KARASAR, Niyazi :Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1998.
- KIRCAALİ- İFTAR, Gönül :Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 601, Eskişehir, 1999.
- MARSDEN, Bill :Geography 11-16 Rekindling Good Practice, David Fulton Publishers Ltd., London, 1995.
- MARTORELLA, Peter H. ve Diğ. :Contecpt Learning, Designs for Instruction, Intext Educational Publishers, London, 1972.
- MILBURN, Dennis :Children's Vocabulary N.J. Graves (Ed) New Movements in the Study and Teaching of Geography , Temple Smith, London, 1972.
- NOVAK, Joseph D. :Learning, Creating and Using Knowledge, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London, 1998.
- ÖNCÜ, Hüseyin :Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Yaysan A.Ş., Ankara, 1999.
- PANOFISKY, Carolyn ve Diğ. :The Development of Scientific Concept and Discourse, L.C. Moll (Ed.), Vygotsky and Education, Cambirdge Universty Press, Cambirdge, 1990.

- QUINTERO, Ileana M. :Understanding Children's Conceptions of Geographical Space, a Thesis Presented to He Faculty of the Graduate School of Education of Harvard University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education, 1996.
- SENEMOĞLU, Nuray :Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramlardan Uygulamaya, Özsen Matbaası, Ankara, 1998.
- SÖZER, Ersan :Kuramlardan Uygulayamaya Sosyal Bilimlerin Öğretimi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No. 1034, Eskişehir, 1998.
- _____ :Sosyal Bilgiler Öğretimi, Anadolu Üniversitesi yayınları, No. 1064, Eskişehir, 1998.
- ŞAHİN, Cemalettin :Türkiye'de Coğrafya Öğretimi, Gündüz Eğitim Yayıncılık, Ankara, 2001.

b. Makale ve Bildiriler

- AKDENİZ, Ali Rıza ve Diğ. :“İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Fizik Kavramlarını Anlama Düzeyi”, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı: 19 (2000), s.5-14.
- AYAS, Ali Paşa
ÇOŞTU, Bayram :“Lise I Öğrencilerinin Buharlaşıma, Yoğunlaşma ve Kaynama Kavramlarını Anlama Seviyeleri”, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Sempozyumu, İstanbul, 7-8 Eylül 2001.

HARWOOD, Doug

JACKSON, Pamela

:“Why Did They Build This Hill so Steep? Problems of Assessing Primary Children’s Understanding of Physical Landscape Features in the Contexts of the UK National Curriculum” ,**Geographic and Environmental Education**, Vol:2, No:2 (1993), pp. 64-79.

HARWOOD, Doug

MCSHANE, Jackie

:“Young Children’s Understanding of Nested Hierarchies of Place Relationships”, **International Research in Geographical and Environmental Education**, 5 (1) (1996), pp.3-29.

JAHODA, G.

:“The Development of Children’s Ideas About Country and Nationality”, **British Journal of Educational Psychology**, 33 (1963), pp.47-60.

KAMINSKE, Volker

:“Geographical Concept: Their Complexity and Their Grading”, **International Research in Geographical and Environmental Education**, 16 (1) (1997), pp.4-19.

KARABAĞ, Servet

:“Coğrafya Öğretiminde Anahtar Sorular ve Kavramlar”, <http://www.yeryuzu.com/ogretim.htm>, (07.04.2002).

ÖZYÜREK, Mehmet

:“Kavram Öğrenme ve Öğretme”, **Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**, 16 (2) (1984), s. 347-366.

- PLATTEN, Linda :“Talking Geography: an Investigation into Young Children’s Understanding of Geographical Terms Part-1”, **International Journal of Early Years Education**, Vol.3, Number:1 (Spring 1995a), pp.74-91.
-
- PLATTEN, Linda :“Talking Geography: an Investigation into Young Children’s Understanding of Geographical Terms Part-2”, **International Journal of Early Years Education**, Vol.3, Number:3 (Autumn 1995b), pp. 69-84.
- SHARP, John : “Using Globes” Primary Sources, Research Findings in Geography, The Geography Association, 1998, pp.48-49.
- SHERIDAN, Jack M. : “Children’s Awareness of Physical Geography”, **The Journal of Geography**, 67 (1968), pp. 82-86.
- SMITH, Frank
- DOUGHERTY, James :Natural Phenomena as Explained by Children, **The Journal of Educational Research**, Volume:59, Number: 3 (1965), pp.137-140.
- SÖKMEN, Nihal ve Diğ :“8. ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Fen Eğitiminde Yaşadığı Kavram Kargaşası”, **Milli Eğitim Dergisi**, Sayı:146 (2000), s. 74-77.
- STOLTMAN, Joseph P. :“Teaching Geography at School and Home, Eric Clearing Housefor Social Studies, **Social Since Education**, Bloomington, ED 335 284, 1991.

- SUNGUR, Semra ve Diğ. :Lise Öğrencilerinin İnsanda Dolaşım Sistemi Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi, Hacattepe Üniversitesi, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara, 2000.
- ŞAHİN, Fatma :“İlköğretim 2. Sınıf Öğrencilerinin Uzay Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi”, **Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı: 2 (Temmuz 2001), s.156-169.
- VAROL, Nihal :“Kavram Öğretimi Materyali Geliştirme”, **G.Ü. Gazi Eğitim fakültesi Dergisi**, Yeni Dönem , Sayı:2, (1994), s.328-334.
- WIEGAND, Patrick
STIELL, Bernadette :“Children’s Estimations of the Sizes of The Continents”, **Educational Studies**, Vol. 22, No:1 (1996), pp.57-67.
- WILSON Peter
GOODWIN Marjorie :“How Do Twelve and Ten Years Old Students Preceive Rivers?” **Geographical Education**, Vol. 4 (1981), pp. 5-16.
- WILSON, Peter
WIDT, Lynette :“How Do 14 Years Old Pupils See Desert Landscapes?”, **Teaching Geography**, Volume: 8, Number:1 (1982), pp.9-13.

c. Kanun, Tebliğ, Yönetmelik, Tüzük ve Diğerleri

- M.E. B. : Tebliğler Dergisi , Sayı: 2487, 1998.

EKLER

Ek-1 : Öğecilerle Yapılan Pilot Çalışmada Yer Alan Sorular

Sevgili öğrenciler,

Bu sorular ilköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde yer alan coğrafya konularındaki temel coğrafi kavramlar için hazırlanmıştır. Soruları dikkatle okuduktan sonra soruların cevaplarını altındaki boşluğa yazınız. Yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

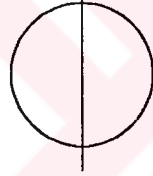
Okulunuz:

Şubeniz:

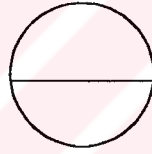
Not: Test sorularında cevap şıkkını işaretledikten sonra açıklamasını altındaki boşluğa yazmayı unutmayınız.

1-Dünyanın eksenini denince aklınıza ne geliyor? Açıklayınız.

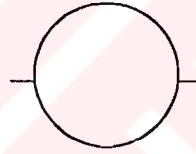
2 -Aşağıdaki şekillerin hangisinde dünyanın eksenini doğru olarak gösterilmiştir? Sebebini açıklayınız.



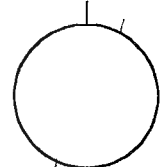
(a)



(b)



(c)



(d)

Çünkü:.....

3- Kutup noktası denince aklınıza ne geliyor ?Açıklayınız

4- Dünyamızın şekli ‘yuvarlak’ değil de ‘düz’ olsaydı yine kutup noktaları olur muydu? Neden?

5-“Kutup daireleri” denince aklımıza ne geliyor? Açıklayınız.

6- Dünya üzerinde $66^{\circ} 33'$ kuzey ve güney enlemlerinde kutup daireleri çizilmiştir. Kutup dairelerinin geçtiği enlemler neye göre belirlenmiştir? Açıklayınız.

7- Kutup dairelerinin ekvatora daha yakın enlemlerden geçmesi nasıl mümkün olabilir?

8-Kutup noktası ile kutup dairesi arasında fark var mıdır?

9- Dönenceler denince aklınıza ne geliyor? Bunların sayısı ve özellikleri hakkında bilgi veriniz.

10- Dönenceler $23^{\circ} 27'$ kuzey ve güney enlemlerinde yer alırlar. Dönencelerin geçtiği (yer aldığı) enlemler nelere göre belirlenmiştir. Açıklayınız.

11- Yörünge düzlemi ekvatorun tam üstünden geçse idi dönenceler oluşmazdı. Bunun nedenini açıklayınız

12- Ekvator ne demektir? Tanımlayınız.

13- Dünya üzerinden geçireceğimiz bir çizginin ekvator olabilmesi için dünyanın neresinden geçmesi gerekir açıklayınız

14- Ekvatorun özellikleri arasında aşağıdakilerden hangisi **gösterilemez**? Sebebini Açıklayınız.

a) En büyük paralel dairesidir

b) Ekvator yerçekiminin dünya üzerinde etkisinin en az hissedildiği yerdir.

c) Burada dört mevsim yaşanır.

Çünkü:.....

15- Başlangıç meridyeni (baş meridyen) denince aklınıza ne geliyor? Açıklayınız.

16- Paralel denince aklınıza ne geliyor? Yazınız.

17- Paralel ve enlem aynı anlamda mıdır? Varsa aralarındaki farkları yazınız.

18- Bir yarım kürede ekvator'dan kutuplara doğru niçin 90 paralel dairesi vardır? Açıklayınız.

19- Bir yerin enleminin aşağıdakilerden hangisi ile ilişkisi yoktur.? Sebebini açıklayınız.

a) Ekvatora uzaklığı

b) Güneşten aldığı ısı ve ışığın derecesi

c) Yerel saati

Çünkü:.....

20- Meridyen denince aklınıza ne geliyor?

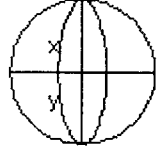
21- Ekvator üzerinde doğu-batı yönünde 360 meridyen yayı geçmektedir. Size göre meridyen yaylarının sayısı belirlenmiştir? Açıklayınız.

22- Bir yerin boylamının aşağıdakilerden hangisi ile ilişkisi yoktur? Nedenini açıklayınız.

- a) Yerel saati
- b) Başlangıç meridyenine uzaklığı
- d) İkliminin soğuk veya sıcak olmasıyla

Çünkü:.....

23- Yandaki küre üzerinde X ve Y noktaları işaretlenmiştir.



Bu şekilde göre aynı meridyen üzerinde bulunan bu noktaların boylamları da aynıdır diyebilir miyiz ? Sebebinin açıklayınız.

24- Paralel ve Meridyen çizgileri uzaydan dünyamıza bakıldığında görülür mü? Ve bu çizgilerin varlığı hangi konularda insanlara yardımcı olur.

25- Enlem ve boylam arasındaki farkları yazınız.

26 -Bir yerin coğrafi konumu anlatmak istediğimizde o yer hakkında neleri bilmemiz gerekir?Yazınız

27- “Matematik konum” ne demektir? Tanımlayınız.

28-Türkiye’nin ekvatora daha yakın güney kesimi kutba daha yakın olan kuzey kesimlerine göre daha sıcaktır. Bu Türkiye’nin hangi konumunun sonucu olduğunu açıklayınız.

29- Aşağıdakilerden hangisi Trabzon’un matematik konumunun sonucu değildir? Neden

- a) Türkiye’nin güneyindeki kentlerden daha soğuk bir iklime sahiptir.
- b) Trabzon’da 4 mevsim yaşanır.
- c) Karadeniz’de kıyısı vardır.

Çünkü:.....

30- Trabzon’da bulunan bir kişi hem başlangıç meridyenine hem de ekvatora ulaşmak için hangi yönde gitmesi gerekir? Sebebini açıklayınız.

a) Kuzey b) Güney c) güneybatı d)Kuzeydoğu

Çünkü:.....

31- Dünya üzerindeki bir yerin özel konumunu belirtmek için o yerin hangi özelliklerini bilmek gereklidir? Açıklayınız.

32-Aşağıdakilerden hangisi Trabzon’unun özel konumunun bir sonucu değildir? Sebebini açıklayınız.

- a) Türkiye’nin kuzeyinde yer alır
- b) Önemli bir limana sahiptir.
- c) İstanbul ile arsında 40 dakikalık zaman farkı vardır.

Çünkü:.....

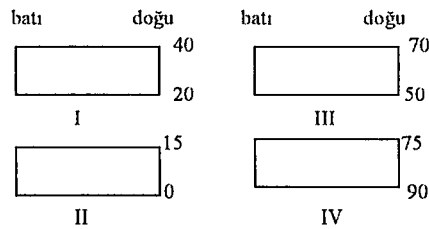
33- Dünya bir yerin özel konumunun sonuçları doğru belirtilmezse o yerin coğrafî konumu tam olarak açıklanamaz. Bunun nedenini yazınız.

34-“Yerel saat” ne demektir? Ne anlama geldiğini yazınız.

35- Her meridyenin kendine ait bir yerel saati vardır. Bunun nedenini açıklayınız.

36- Dünya üzerinde Özel konumları ve enlemleri farklı olan iki yerin yerel saatleri aynı olabilir mi? Neden?

37-



Yukarıda enlemleri belirtilen ve yüzölçümleri aynı olan bölgelerden hangisinin doğusu ile batısı arasında yerel saat farkı **en azdır**? Sebebini açıklayınız.

(...) bölgede, Çünkü:.....

Ek-2

Tablo:2
Öğrencilerin Test Sorularına verdikleri Cevapların Analizi

Sorular	Anlama		Sınırlı anlama		Anlamama		Yanlış Anlama		Cevap Vermeme	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	21	14	23	15,3	6	4	57	38	43	28,7
2	33	22	33	22	2	1,3	67	44,7	15	10
3	17	11,3	49	32,7	9	6	47	31,3	28	18,7
4	2	1,3	6	4	12	8	49	32,7	81	54
5	3	2	31	20,7	-	-	41	27,3	75	50
6	117	78	-	-	-	-	21	14	12	8
7	3	2	18	12	5	3,3	68	45,3	56	37,3
8	5	3,3	18	12	2	1,3	19	12,7	106	70,7
9	3	2	27	18	2	1,3	33	22	85	56,7
10	33	22	78	52	4	2,7	21	14	14	9,3
11	30	20	45	30	8	5,3	30	20	37	24,7
12	36	24	30	20	3	2	24	16	57	38
13	11	7,3	44	29,3	10	6,7	36	24	49	32,7
14	10	6,7	52	34,7	-	-	47	31,3	41	27,3
15	9	6	42	28	-	-	46	30,7	53	35,3
16	12	8	44	29,3	4	2,7	33	22	57	38
17	15	10	46	30,7	-	-	47	31,3	42	28
18	31	20,7	52	34,7	2	1,3	29	19,3	36	24
19	23	15,3	40	26,7	9	6	9	6	69	46
20	13	8,7	35	23,3	6	4	16	10,7	80	53,3
21	12	8	38	25,3	3	2	22	14,7	75	50
22	16	10,7	42	28	13	8,7	29	19,3	50	33,3
23	41	27,3	12	8	8	5,3	25	16,7	64	42,7
24	29	19,3	40	26,7	-	-	53	35,3	28	18,7
25	12	8	21	14	2	1,3	84	56	31	20,7
26	15	10	25	16,7	5	3,3	66	44	39	26
27	11	7,3	33	22	14	9,3	22	14,7	70	46,7
28	11	7,3	49	32,7	-	-	41	27,3	49	32,7
29	12	8	16	10,7	2	1,3	86	57,3	34	22,7
30	9	6	24	16	4	2,7	35	23,3	78	52
31A	21	14	32	21,3	5	3,3	58	38,7	34	22,7
B	19	12,7	83	55,3	2	1,3	15	10	31	20,7
32A	23	15,3	27	18	-	-	70	46,7	30	20
B	24	16	18	12	-	-	72	48	36	24

Ek-3 : Yapılan Testte Öğrencilere Yöneltilen Sorular

Sevgili öğrenciler,

Bu sorular ilköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde yer alan coğrafya konularındaki temel coğrafi kavramlar için hazırlanmıştır. Soruları dikkatle okuduktan sonra soruların cevaplarını altındaki boşluğa yazınız. Yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Okulunuz:

Adınız- Soyadınız:

Şubeniz:

1- “Dünyanın eksenî” ne demektir? Açıklayınız.

2 -Aşağıdaki şekillerin hangisinde dünyanın eksenî doğru olarak gösterilmiştir? Sebebinî açıklayınız.



(...)



(...)



(...)



(...)

Çünkü:.....

3- Kutup noktası denince aklınıza ne geliyor ?Açıklayınız

4-Kutup daireleri denince aklımıza ne geliyor? Açıklayınız.

5-Kutup noktası ile kutup dairesi arasında fark var mıdır? Açıklayınız.

6- Yandaki dünya şeklinin üzerinde kutup noktalarını çizerek gösteriniz



7-Yandaki dünya şekli üzerinde kutup dairelerini çizerek; hangi enlemlerden geçtiğini yazınız



8- Dönence denince aklınıza ne geliyor?

9- Yandaki dünya şekli üzerinde :

- a) Dönenceleri çizerek gösteriniz.
- b) Dönencelerin geçtikleri enlemleri yazınız.



10- Ekvator denince aklınıza ne geliyor?

11- Ekvator en büyük paralel dairesidir. Bunun nedenini açıklayınız?

12- Başlangıç meridyeni (baş meridyen) denince aklınıza ne geliyor? Açıklayınız.

13-Paralel denince aklınıza ne geliyor?Yazınız.

14-Dünya üzerinde kaç tane paralel dairesi vardır? Bunlar neye göre çizilmişlerdir? Açıklayınız.

15- Trabzon'un ekvatora olan uzaklığını öğrenmek istesek enlem derecesine mi yoksa boylam derecesine mi bakmak gerekir? Neden?

16-Meridyen denince aklınıza ne geliyor?

17-Dünya üzerinde kaç tane meridyen dairesi vardır? Bunlar neye göre çizilmişlerdir? Açıklayınız.

18- Paralel ve Meridyen çizgilerini gerçekte dünya üzerinde görmek mümkün müdür? Neden?

19- Paralel ve Meridyenlerin çizilmesine neden gerek duyulmuştur? Ve bunların çizilmesi hangi konularda insanlara yardımcı olur.

20- Enlem ve boylam arasındaki farkları yazınız.

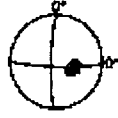
21- Coğrafi konum ne demektir? Açıklayınız.

22 -Bir yerin coğrafi konumu anlatmak istediğimizde o yer hakkında neleri bilmemiz gerekir?Yazınız

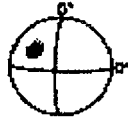
23- Matematik konum ne demektir? Tanımlayınız.

24- Türkiye'nin matematik konumu aşağıdaki şekillerden hangisi de doğru olarak gösterilmektedir?

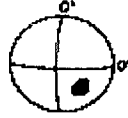
Neden?



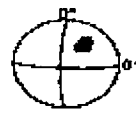
(..)



(..)



(..)



(..)

Çünkü:.....
....

25- Trabzon'da bulunan bir kişi hem başlangıç meridyenine hem de ekvatora ulaşmak için hangi yönde gitmesi gerekir? Sebebini açıklayınız.

(..) Kuzey

(..) Güney

(..) güneybatı

(..)Kuzeydoğu

Çünkü:.....
.....

26-Aşağıda Türkiye'nin matematik konumunun sonuçları ile ilgili yazılanlardan doğru olanı işaretleyerek nedenini belirtiniz.

(..) Türkiye'de en uzun günlerin ocak ayında yaşanması

(..) Türkiye'nin doğusu ile batısı arasında 76 dakikalık zaman farkı olması

(..)Türkiye'nin kuzeyindeki kentlerin daha sıcak bir iklime sahip olması

(..)Türkiye'nin batısındaki kentlerde güneşin daha erken doğması.

Çünkü:.....

27-Özel Konum ne Demektir? Açıklayınız.

28- Enlemleri aynı olan yerlerin özel konumları da aynı mıdır? Neden?

29-Aşağıdakilerden hangisi Trabzon'unun özel konumunun bir sonucu değildir? Sebebini açıklayınız.

(..)Türkiye'nin kuzeyinde yer alır.

(..)Önemli bir limana sahiptir.

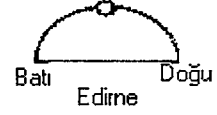
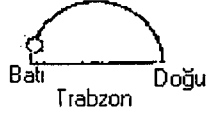
(..) Türkiye'nin güneyindeki kentlerden daha sıcak bir iklime sahiptir.

(..) Karadeniz'in güneyinde yer alır.

Çünkü:.....

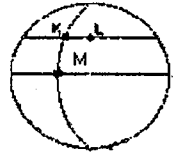
30-Yerel saat ne demektir? Ne anlama geldiğini yazınız.

31- Aşağıdaki şekillerde aynı anda güneşin kentlerdeki konumu (görünüşü) gösterilmiştir.



- a) Hangi kentin yerel saati daha ileridir? Neden?
- b) Bu kentlerde bulunan insanlar ramazan ayında iftarlarını aynı anda açabilirler mi? Neden?

32-Yandaki şekilde dünya üzerinde işaretlenmiş noktalardan :



- a) K ve L noktalarının yerel saatleri aynı olabilir mi ? Neden?
- b) K ve M noktalarının yerel saatleri aynı olabilir mi? Neden ?

Ek-4 : Öğrencilerle Yapılan Mülakatta Yer Alan Sorular

A-Dünyamızın eksen kavramıyla ilgili mülakat soruları:

1-Dünyamızın eksen deyince ne anlıyorsunuz?

- (Üç boyutlu bir dünya şekli üzerinde)Dünyamızın eksenini çizer misiniz?
- Eksen nereden geçiyor? Eksen gerçekte var mıdır?

B-Kutup dairesi ve kutup noktası kavramlarıyla ilgili mülakat soruları:

2- Kutup dairesi deyince aklına ne geliyor?

3- K. Noktası ile K. Dairesi aynı şey midir?

4- (Üç boyutlu dünya şekli üzerinde) kutup noktasını çizer misin? K. Noktası nerde yer alıyor?

- (model küre üzerinde) kutup noktasını gösterir misin?

5- (Üç boyutlu dünya şekli üzerinde) kutup dairesini çizer misin? K. Dairesi nereden geçiyor?

- (model küre üzerinde) kutup dairesi ile kutup noktasını gösterir misin?

C Dönence kavramı ile ilgili mülakat soruları:

6-Dönence deyince aklına ne geliyor?

- (Üç boyutlu dünya şekli üzerinde) Dönenceler nereden geçtiğini çizer misin? Nereden geçiyor?

D-Paralel-enlem kavramları ile ilgili mülakat soruları:

7-Paralel deyince aklına ne geliyor?

- (üç boyutlu dünya şekli üzerinde) bana paralel dairesi çizer misin?(soruya cevap vermişse) Bunlar neye göre çiziliyor?
- (model küre üzerinde) paralelleri gösterir misin?

8-Enlem deyince aklına ne geliyor?

- Model küre üzerinde neden enlem dereceleri görünmüyor mu?
- Bir yerin enlemi nereye olan uzaklığını gösterir?

E-Meridyen- boylam kavramları ile ilgili mülakat soruları:

9- Meridyen deyince aklına ne geliyor?

- (üç boyutlu dünya şekli üzerinde) bana meridyen yayı çizer misin? Bunlar neye göre çiziliyor?
- (model küre üzerinde) meridyenleri gösterir misin?

10- Boylam deyince aklına ne geliyor?

- Model küre üzerinde meridyen yayları görüldüğü halde neden boylam dereceleri görünmüyor?
- Bir yerin boylamı nereye olan uzaklığını gösterir?

F-Matematik konum kavramı ile ilgili mülakat soruları:

11-Matematik konum deyince ne anlıyorsun?

12-Model küre üzerinde bana Türkiye'nin matematik konumunu gösterir misin?

13-Türkiye'de yaşayan bir kişi ekvatora ulaşmak istese hangi yönde gitmesi gerekir?

Neden?

- Türkiye'de yaşayan bir kişi baş meridyene ulaşmak istese hangi yönde gitmesi gerekir? Neden?

14-Türkiye'nin matematik konumu (kutuplara yakın bir yer gösterilerek) burada olsa idi nelerin değişebileceğini söylenebilir?

G- Özel konum kavramı ile ilgili mülakat soruları:

15-Özel konum deyince aklına geliyor?

16- Bir yerin özel konumu enlem ve boylamlar ile açıklamak mümkün müdür? Neden?

17- (dünya siyasi haritası gösterilir) Bana bu haritaya bakarak Türkiye'nin özel konumunu nasıl açıklarsın?

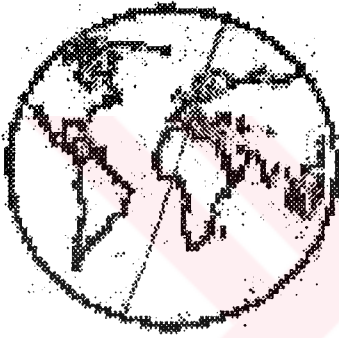
- Türkiye (Afrika kıtasında bir yer gösterilir) burada yer alsa idi özel konumunda ne gibi değişiklikler olurdu? Neden?

Ek-5 : Öğrencilerin Verilen Şekiller Üzerinde Yaptıkları Çizimlerden Örnekler

Şekil-1 Mülakata katılan öğrencilerin dünyanın eksenine ilişkin dünya şekli üzerinde yaptıkları çizimlerden bazı örnekler:

Şekil-1a.

Dünyamızın eksenini



(Öğrenci, Ali)

Şekil-1b.

Şekil-1.b.

Dünyamızın eksenini



(Öğrenci, Mehmet)

Şekil-1c.

Dünyamızın eksenini



(Öğrenci , Hülya)

Şekil-1d.

Dünyamızın eksenini



(Öğrenci, Zafer)

Şekil-2 Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde kutup dairesini göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler:

Şekil-2a.

Kutup dairesi



(Öğrenci, Ziya)

Şekil-2b.

Kutup dairesi



(Öğrenci, Murat)

Şekil-2c.

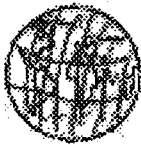
Kutup dairesi



(Öğrenci, Emin)

Şekil-3: Teste katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde kutup dairesini göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler:

Şekil-3a.



(Öğrenci, 97)

Şekil-3b.



(Öğrenci, 46)

Şekil-4: Teste katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde kutup noktasını göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler:

Şekil-4a.



(Öğrenci, 1)

Şekil-4b.



(Öğrenci, 111)

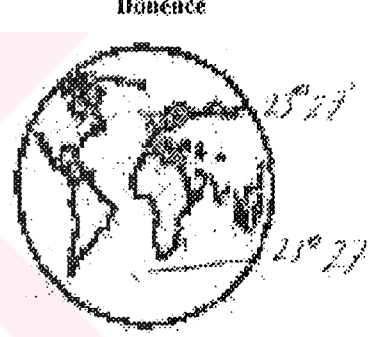
Şekil-5: Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde dönencelere ilişkin yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.

Şekil-5a.



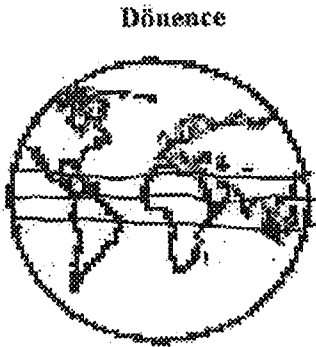
(Öğrenci, Fatma)

Şekil-5b.



(Öğrenci, Mustafa)

Şekil-5c.



(Öğrenci, Hülya)

Şekil-5d.



(Öğrenci, Hatice)

Şekil- 6: Teste katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde dönenceleri göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler:

Şekil-6a.



(Öğrenci, 33)

Şekil-6b.



(Öğrenci, 56)

Şekil- 7: Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde paralelleri göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler.

Şekil-7a.



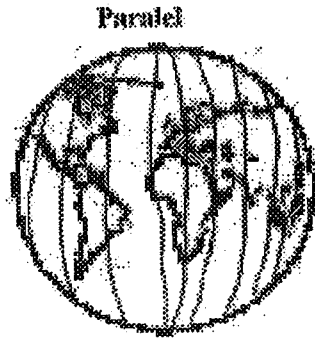
(Öğrenci, Hatice)

Şekil-7b.



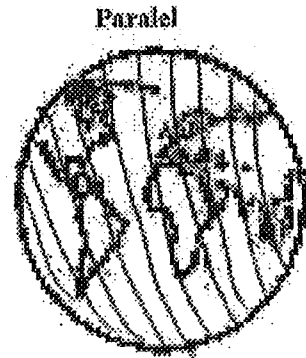
(Öğrenci, Ayşe)

Şekil-7c.



(Öğrenci, Mehmet)

Şekil-7d.



(Öğrenci, Ziya)

Şekil-7.e.



(Öğrenci, Zafer)

Şekil- 8: Mülakata katılan öğrencilerden bazılarının dünya şekli üzerinde meridyenleri göstermek amacıyla yaptıkları çizimlerden bazı örnekler:

Şekil-8a.



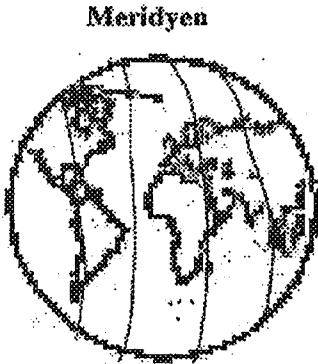
(Öğrenci, Emin)

Şekil-8b



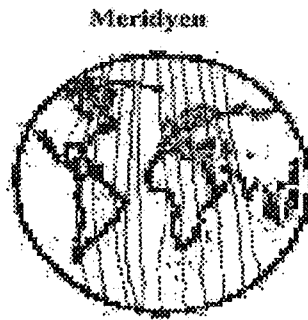
(Öğrenci, Ufuk)

Şekil-8c.



(Öğrenci, Ayşe)

Şekil-8d.



(Öğrenci, Ali)

Özgeçmiş

01/08/1974 tarihinde Ordu ilinin Perşembe ilçesinde doğdu. Ordu ilinde 1988 yılında Atatürk İlkokulu'nu, 1991 yılında Merkez Orta Okulu'nu ve 1994 yılında Samsun Namık Kemal Lisesi'ni bitirdi Aynı yıl K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü Coğrafya Öğretmenliği Programını kazandı. 1998 yılında bu bölümden mezun oldu. Daha sonra K.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Alanlar Eğitimi Bölümü Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı Programında yüksek lisans eğitimine başladı ve Milli Eğitim Bakanlığı'nca sosyal bilgiler öğretmeni olarak atandı.

Halen Trabzon Merkez Kaledibi İlköğretim Okulu'nda sosyal bilgiler öğretmeni olarak görevine devam etmekte olup, İngilizce bilmektedir.

**TC YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**