

## İLKÖĞRETİM 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TÜRKİYE'NİN MATEMATİK KONUMUNU ANLAMA DÜZEYLERİ VE YANLIŞ ANLAMALARI

Yrd. Doç. Dr. Mustafa CİN\*

Yrd. Doç. Dr. İdris ENGİN\*\*

Yavuz AKBAŞ\*\*\*



### Özet

*Araştırmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Türkiye'nin matematik konumunu anlama seviyelerini ve bu konu ile ilgili yanlışlarını ortaya çıkarmaktır. Trabzon il merkezi ve Akçaabat ilçesinde bulunan beş ilköğretim okulundaki toplam 160 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. 11-12 yaş gurubunda ait olan bu öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak için yazılı test ve mülakat teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin Türkiye'nin matematik konumunu yeterli düzeyde anlayamadıkları ve bununla ilgili pek çok yanlışlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Konunun öğretiminde öğretmenlere ve program geliştiricilerine çeşitli önerilerde bulunulmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal bilgiler, Matematik konum, Anlama düzeyi, Yanlış anlama.

\* KTÜ, Giresun Eğitim Fakültesi, Giresun.

\*\* KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon

\*\*\* Yunus Emre Lisesi, Trabzon.

### Summary

*The aim of this study is to explore students' understanding levels and their misconceptions regarding Turkey's mathematic location. The sample was chosen from five secondary schools in the city of Trabzon, and its administrative district, Akçabaat. A total number of 160 students attending 6<sup>th</sup> grade (aged 11-12) was included the study. A questionnaire was developed after a pilot study with an aim to ascertain the students' understanding levels of the Turkey's mathematic location. In addition to the questionnaire, a semi-structured interview with 10 students was utilised to explore their understandings. The study revealed that the students did not possess enough scientific understandings about the chosen topic and had many misconceptions about it. At the end of the study, several suggestions were made to teachers and curriculum developers concerning how to teach this topic.*

**Key words :** *Social studies, Mathematic location, Understanding level, Misunderstanding.*

---

## İLKÖĞRETİM 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TÜRKİYE'NİN MATEMATİK KONUMUNU ANLAMA DÜZEYLERİ VE YANLIŞ ANLAMALARI

6<sup>th</sup> Grade Primary School Students' Understanding Levels and Their  
Misunderstandings of Turkey's Mathematic Location

---

### Giriş

İlköğretim 6. sınıf Sosyal Bilgiler dersi “coğrafya ve dünyamız” ünitesinde yer alan matematik konum konusunun içeriği aşağıda belirtildiği şekilde olmalıdır.

- Dünyamızı tanıyalım (Dünyamızın Güneş sistemi içindeki yeri, Dünyamızın şekli, yüzölçümü, eksen, ekvator, kutup noktaları, yarım küreler, paralel ve meridyen daireleri).
- Dünya üzerindeki herhangi bir yerin coğrafi konumunun belirlenmesi (enlem ve boylam, matematik konum ve sonuçları, özel konum ve sonuçları) (Vural 1999).

Programda yer alan bu konulara bakıldığında öğrenciler kendileri için yeni olan pek çok kavramla (paralel, meridyen, enlem, boylam, dünyanın eksen, ekvator, kutup noktaları ve yarımküreler) ilk defa tanışmak durumundadır. Bu kavramlar yapıları itibarıyla soyut, teknik ve karmaşık özellikte olduğu söylenebilir.

Marsden (1976) coğrafi kavramları “somut”, “soyut”, “teknik” ve “günlük hayata konuşulan” olmak üzere dört farklı kategorilere ayırmıştır. Bunlardan soyut ve teknik kavramların zor algılandıklarını, öğretimleri için de sistematik ve etkili yöntemlerin kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Kaminske (1997) kavramları “basit yapılı” ve “karmaşık yapılı” olmak üzere ikiye ayırmıştır. Basit yapılı kavramların algılanması kolay iken karmaşık yapılı kavramların algılanması oldukça zordur. Basit yapılı kavramların aksine karmaşık yapılı kavramlar çok sayıda alt kavramlardan oluşur. Karmaşık yapılı kavramların algılanması, bu alt kavramların bilinmesi ve bunlar arasında mantıksal ilişkinin iyi bir şekilde kurulmasına bağlıdır.

Piaget' e göre öğrenme yaş gelişimine göre aşama aşama gerçekleşir. Bu aşamalardan ilki, çocuk dünyaya geldiğinden 2 yaşına kadar devam eden süreci kapsar. Bu dönemde öğrenme daha çok görerek ve dokunarak gerçekleştirilir. Düşünce ve dil ediniminin başlamasıyla birlikte bu dönem sona erer. İkinci aşama, 2-7 yaş dönemi içerisinde gerçekleşir. İşlemöncesi adı verilen bu dönemde çocuk mantıksal düşünmeyi gerçekleştiremez. Üçüncü aşama 7-12 yaş dönemi olup, bu süreçte çocuk yalnızca somut düşünebilir, dolayısıyla somut konuları algılayabilir. Son aşama 12 yaş ve sonraki dönemleri kapsayıp, öğrenci soyut düşünme kapasitesine ulaşır (Lee-Gupta 1995).

Araştırmamıza konu olan Türkiye'nin matematik konumunu yukarıdaki bilgiler ışığında analiz ettiğimizde, öğrencilere bu konuyu anlamlı bir şekilde öğretmenin zor olacağı muhtemeldir. Çünkü:

a. Programa göre “Coğrafya ve Dünyamız” ünitesinin kapsamı oldukça geniş. Bu ünite içerisinde yer alan coğrafyanın tanımı, konusu, Güneş Sistemi, Dünya'nın hareketleri ve sonuçları, kıtalar, okyanuslar, coğrafi konum, doğal kaynaklar ve dünya sorunları gibi pek çok konu 18 saate sığdırılmak zorundadır. Bu nedenle Türkiye'nin matematik konumu konusunun öğretimine yeterli zaman ayırmak oldukça zordur.

b. Türkiye'nin matematik konumu içerisinde pek çok teknik, soyut ve karmaşık kavramlar (paralel, meridyen, enlem, boylam, dünyanın eksen, ekvator, kutup noktaları ve yarımküreler) yer almaktadır. Piaget'e göre 11-12 yaş grubundaki çocuklar somut düşünme aşamasından soyut düşünme aşamasına geçiş dönemini yaşarlar. Bundan dolayı araştırmamıza dahil edilen ilköğretim 6. sınıf öğrencileri bu kavramların üstesinden gelebileceği de şüphelidir.

Bu nedenle, soyut, teknik ve karmaşık kavramlar içeren bir konunun 11-12 yaşındaki öğrencilere ne kadar etkili öğretildiği araştırmamızın konusu olmuştur. Literatürde, öğrencilerin coğrafi konular ve kavramlar hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan pek çok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalar incelendiğinde herhangi bir yerin matematik konum hakkında yapılmış araştırmalara pek rastlanmamıştır. Bu çalışma

ilgili alandaki boşluğu doldurmaya yönelik bir adım atmak amacıyla yapılmıştır.

### **Metodoloji**

Trabzon ilindeki bütün ilköğretim okulları araştırmanın evreni olarak belirlenmiştir. Örneklem gurubu ise Trabzon ilindeki üç merkez, bir ilçe ve bir köy ilköğretim okulu olmak üzere toplam beş okuldaki 2001-2002 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 160 öğrenciden oluşmuştur. Daha önce yapılan araştırmalarda sosyo-ekonomik düzeyin öğrenme üzerinde birçok etkisi olduğu belirtilmiştir (Cin 1999, Harwood-Mcshane 1996, Platten 1995). Bu faktörün etkisini azaltmak amacıyla örneklemin fiziki yeterliliği ve sosyo-ekonomik çevresi farklı olan okullardan seçilmesi yoluna gidilmiştir.

Bu çalışmada daha geniş örnekleme araştırmaya dahil etmek için çoğunluğu açık uçlu sorulardan oluşan 4 soruluk bir test uygulanmıştır. Öğrencilerin konu ile ilgili görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla öğrencilerle mülakat da yapılmıştır. Araştırmada birden fazla tekniğin kullanılması araştırmanın güvenilirliğini artırmayı amaçlamıştır. Ayrıca, Harwood-Jackson (1993) çocuğun kavramsal anlama düzeyini tam olarak açığa çıkarabilmek için birden fazla tekniğin yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada, konu ile ilgili literatür taranarak 4 soruluk açık uçlu yazılı bir test geliştirilmiştir. Test soruları uygulanmadan önce 13 öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışması ile şekillenen test belirlenen okullardaki 150 öğrenciye uygulanmıştır. Ayrıca, 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 toplam 10 öğrenci mülakata dahil edilmiştir. Yapılan mülakat ile araştırmada kullanılan testin arasında paralellik sağlanabilmesi amacıyla mülakat soruları test sorularına benzer şekilde hazırlanmaya çalışmıştır. Mülakata başlamadan önce öğrencilerle rahatlamalarını sağlamak amacıyla konuyla ilgili olamayan konuşmalarda bulunulmuştur. Öğrencilerin hazır olduğuna inanıldıktan sonra mülakat soruları öğrencilere yöneltilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Anlama düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalarda öğrencilerin cevaplarına göre anlama seviyeleri kategoriler halinde incelenmiştir (Cin 1999, Dove 2002, Harwood-Mcshane 1996). Bu çalışmada kullanılan anlama seviyelerini gösteren sınıflandırmalar (kategoriler) aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Her soru için verilen cevaplar uygun kategorilere yerleştirilmiş, sonuçlar frekans dağılımı ve % olarak verilmiştir.

- Anlama: Soru ile ilgili doğru sayılabilecek yanıtın bütün yönlerini içermektedir.
- Sınırlı anlama : Doğru sayılabilecek olan yanıtın bir ya da birkaç yönünü içeren fakat bütün yönlerini içermeyen yanıtları kapsamaktadır.
- Anlamama : Soruyu tekrar yazma, boş bırakma, ilgisiz ya da açık olamayan yanıtlar, bilmiyorum ya da unuttum gibi cevaplar bu kategoride yer almaktadır.
- Yanlış anlama: Doğru bilgilerle bağdaşmayan öğrenci cevapları bu kategoride toplanmıştır. Bu kategorideki öğrenci cevapları çok değişik olabilir ve genellikle bilimsel gerçeklere uymayan öğrenci fikirlerini içerir.

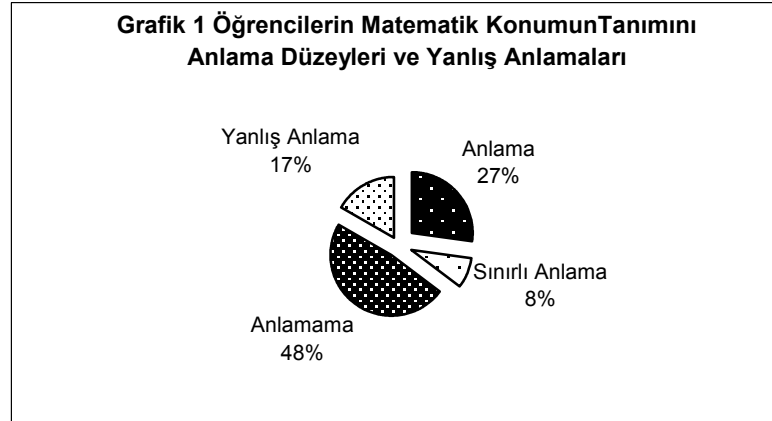
### **Bulgular**

Bulgular kısmında öncelikle yapılan testin sonuçları pasta grafikler halinde gösterilmiş ve açıklamaları yapılmıştır. Daha sonra mülakat yoluyla elde edilen veriler işlenmiş ve yazılı test sorularıyla ilişkilendirilmiştir. Bu bölümde sırasıyla öğrencilerin matematik konumun tanımını, Türkiye'nin Matematik konumunu, Türkiye'nin başlangıç meridyenine göre konumunu ve Türkiye'nin matematik konumunun sonuçlarını anlama düzeyleri ve yanlış anlamaları ile ilgili veriler işlenmiştir.

### Öğrencilerin Matematik Konumun Tanımını Anlama Düzeyleri ve Yanlış Anlamaları

Öğrencilere uygulanan yazılı testin ilk sorusu, “Matematik konum ne demektir, tanımlayınız?” şeklindeydi. Bilgi düzeyinde olan bu sorunun amacı öğrencilerin matematik konumun tanımını yapıp yapamadıklarını ölçmekti. Mülakata katılan öğrencilere de benzer sorular sorulmuştur. “Matematik konum deyince ne anlıyorsun?”, “matematik konum sana neyi çağırıştırıyor?” gibi sorular öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amacıyla soruldu.

Grafik 1. yazılı teste katılan öğrencilerin matematik konumun tanımını anlama düzeylerini göstermektedir.



Grafikte de görüldüğü gibi testte katılanlardan 41'i (%27) bu soruya anlama kategorisine giren yanıtlar verirken 12'si (%8) sınırlı anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin yarıya yakın bir kısmı (%48) anlamama kategorisine dahil edilmişlerdir. Bu gruba dahil edilen öğrencilerin büyük bir kısmı yazılı teste yer alan bu soruya hiç cevap verememişlerdir. Mülakata katılan ve bu gruba dahil edilen öğrenciler de “bilmiyorum”, “unuttum”, “hatırlamıyorum” gibi cevaplar vermişlerdir. Geriye kalan öğrenciler (%17) aynı soruya yanlış anlama kategorisine giren yanıtlar vermişlerdir. Bu cevaplarda öğrencilerin matematik konumu bir

yerin adresi olarak açıklamaya çalışmışlar ve bu kavramı yön gösterici olarak tanımlamışlardır. Bazı öğrenciler “bir yerin enlem boylam arasında uzaklığına denir” şeklinde cevaplar vermişlerdir. Yanlış anlamaya sahip öğrencilerin bazıları da matematik konum ile özel konumu karıştırdığı görülmüştür. Bu yanılgıya düşen bir öğrencinin mülakat sorusuna verdiği cevap aşağıda sunulmuştur:

Ö: Bir yerin..... konumu.....

A: Biraz daha açıklar mısın?

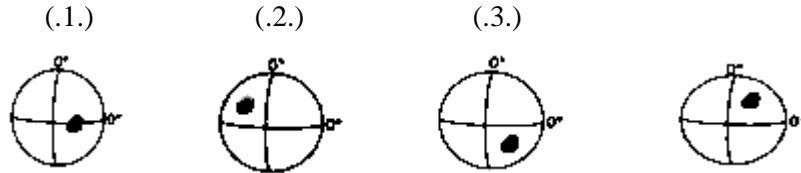
Ö: Bir yerin özelliklerini belirten yer

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

Ö: Bölgelerini ..... denizlerini söylerim ( Ziya).

### Öğrencilerin Türkiye'nin Matematik Konumunu Anlama Düzeyleri ve Yanlış Anlamaları

Yazılı teste katılan öğrencilere “Türkiye'nin matematik konumu aşağıdaki şekillerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir? Neden?” sorusu yöneltilmiştir.

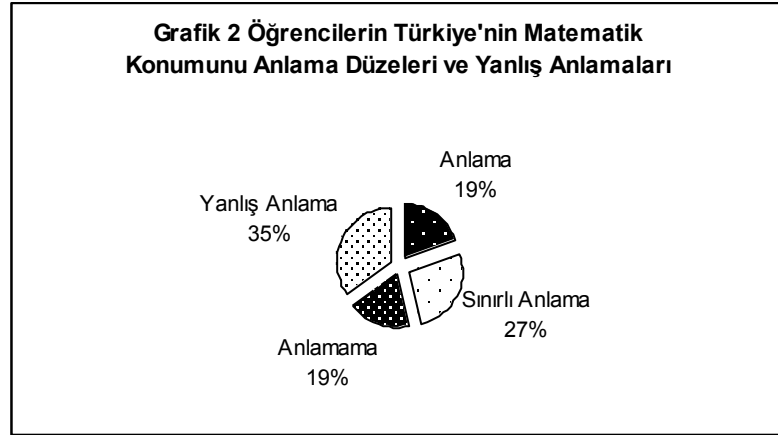


(4)Çünkü:.....”

**Grafik 2** öğrencilerin bu soruya verdiği yanıtları özetlemektedir.

Grafikte görüldüğü gibi teste katılan öğrencilerden 29'u (%19) bu soruya anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerden 40'ine (%27) teste 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.





29 öğrencinin ( %19) cevapları da anlamama kategorisine dahil edilmiştir. Bu öğrencilerin tamamının soruyu boş bıraktığı görülmüştür. Geriye kalan 53 öğrenci (%35) soruya yanlış anlama kategorisinde yer alan cevaplar verdiği görülmüştür. Yanlış anlama kategorisine uygun cevaplar veren 53 öğrenciden 30'u sorudaki 1. şekli, 16'sı 2. şekli, 7'si ise 3. şekli işaretlemişlerdir. 1. şekli işaretleyen öğrencilerden bazıları “Çünkü 0 derecede olduğu için” şeklinde açıklamalar yapmışlardır. 2. şekli işaretleyen öğrencilerden biri nedenini “Türkiye Kuzey doğudadır.” şeklinde açıklama yapmıştır. Bu öğrencinin cevabına benzer diğer cevaplardan da öğrencilerin yön bilgilerinin zayıf olduğu düşünülebilir.

Mülakata katılan öğrencilerin Türkiye'nin matematik konumu hakkındaki bilgilerini ölçmek için bir küre kullanılmıştır. Bu küre kullanılarak öğrencilerden Türkiye'nin matematik konumunu bulmaları istenmiştir.

Mülakata katılan öğrencilerden hiçbiri anlama düzeyinde cevaplar verememiştir. Öğrencilerden 3'ü bu sorulara sınırlı anlama düzeyinde cevaplar vermişlerdir. Bunlar, Türkiye'nin matematik konumunu model küre üzerinde 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

öğrencilerden sadece biri Türkiye'nin enlem ve boylamlarını söylemiş fakat bunu model küre üzerinde doğru olarak gösterememiştir. Bu öğrenciyle yapılan mülakattan alınan aşağıdaki alıntılar buna örnek olarak gösterilebilir.

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 bu 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 ( Hülya).*

Yine mülakattan alınan verilere göre öğrencilerden 6'sı yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. 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 açıklamada zorluk çektikleri görülmüştür. Örneğin,

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 (Zafer).*

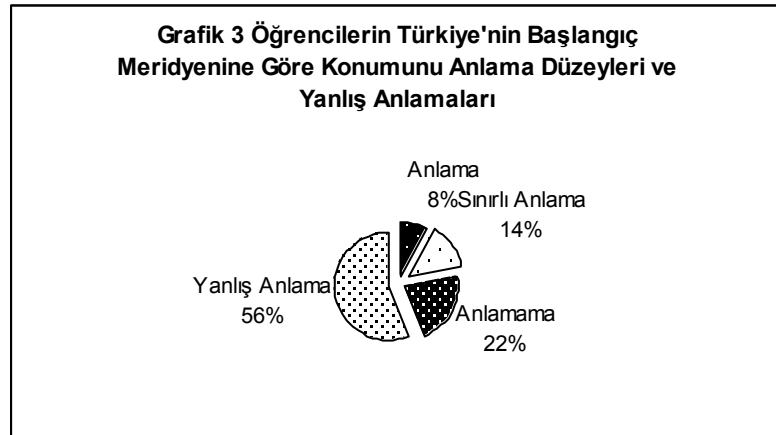
### Öğrencilerin Türkiye'nin Başlangıç Meridyenine Göre Konumunu Anlama Düzeyleri ve Yanlış Anlamaları

Teste katılan öğrencilerin başlangıç meridyenine göre Türkiye'nin konumunu anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla kendilerine şu soru yöneltilmiştir: “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 yöneltilmiştir.

Öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtlar Grafik 3’te gösterilmiştir.



Grafikte görüldüğü gibi bu soruyu öğrencilerin 12’si (%8) doğru bir şekilde cevaplamışlardır. Öğrencilerden 21’nin ise (%14) bu soruda doğru yönü işaretlediği halde nedenini ile ilgili olarak hiçbir açıklama yapmayarak sınırlı anlama kategorisine giren açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Anlamama kategorisine giren 33 öğrenci (%22) bu soruya ya hiç yanıt vermemiş, ya da bütün yönleri işaretlemiştir. Öğrencilerden 84’ü (%56) yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermişlerdir. Bu öğrencilerin 34’ü kuzey yönüne gitmesi gerektiğini belirterek, “Meridyenler kuzeyden başlar”, “Türkiye ekvatora yakın olduğu için kuzeye gitmeli” şeklinde açıklamalar yapmışlardır. Yine bu grupta yer alan öğrencilerden 25’i Güney

yönünü, 25'i de kuzeydoğu yönünü işaretlemişlerdir. Kuzeydoğu yönünü işaretleyen bir öğrenci nedenini ise “Ekvator kuzeydoğuda kaldığı için” şeklinde açıklamıştır. Bu cevaplardan öğrencilerin yön bilgilerini ve matematik konumu belirlemede temel oluşturan başlangıç meridyeni ve ekvator kavramlarını yeterli düzeyde anlayamadıkları gözlenmiştir. Mülakattan alınan veriler de bunu doğrulamaktadır.

Mülakata katılan öğrenciler özellikle başlangıç meridyeni ile ilgili çok sayıda kavram yanlışlarına düştükleri görülmüştür. Öğrencilerin çoğu başlangıç meridyeninin Türkiye'nin kuzeyinde olduğunu belirtirken, iki öğrencide baş meridyenin Türkiye'nin kuzeydoğusunda olduğuna inandıkları görülmüştür. Örneğin,

*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) (Zafer).*

### **Öğrencilerin Türkiye'nin Matematik Konumunun Sonuçlarını Anlama Düzeyleri ve Yanlış Anlamaları**

Teste katılan öğrencilerin başlangıç meridyenine göre Türkiye'nin konumunu anlama düzeylerini tespit etmek amacıyla kendilerine şu soru yöneltilmiştir: “Aşağıda Türkiye'nin matematik konumunun sonuçları ile ilgili yazılanlardan doğru olanı işaretleyerek nedeninin belirtiniz”.

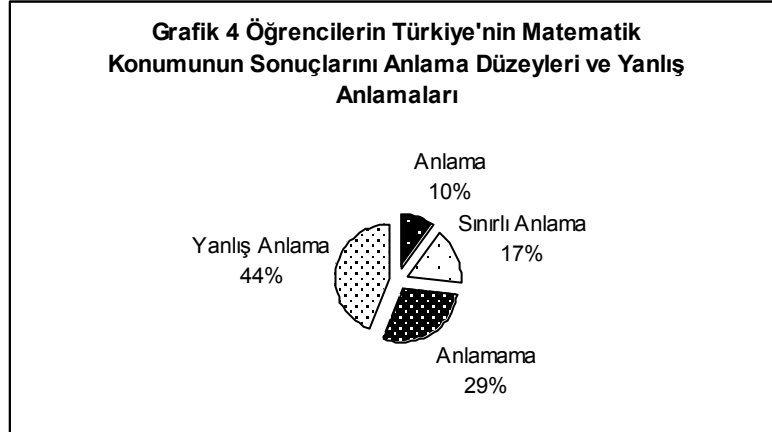
(..) Türkiye’de en uzun günlerin ocak ayında yaşanması

(..) 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

Bu sorudan elde edilen veriler Grafik 4’te özetlenmiştir.



Grafik 4’de görüldüğü gibi testteki bu soruya öğrencilerden 15’i (%10’u) anlama kategorisine giren cevaplar verirken, testte katılan öğrencilerden 25’i (%17) sorunun cevabı olan ifadeyi işaretledikleri halde, nedeni konusunda hiçbir açıklama yapmadıkları için sınırlı anlama kategorisine dahil edilmişlerdir. Teste katılanlardan 44’ü (%29) bu soruya anlamama kategorisine uyan yanıtlar vermişlerdir. Bu öğrenciler soruda bulunan bütün ifadeleri işaretlemiş, ya da hiç işaretlemede bulunmamışlardır. Öğrencilerden 66’sı (%44’ü) yanlış anlama kategorisine giren cevaplar vermiştir. Yanlış anlama kategorisinde yanıtlar veren 66 öğrenciden 16’sı soruda verilen “Türkiye’de en uzun günlerin ocak ayında yaşanması” ifadesini işaretlemişlerdir. Bu ifadeyi işaretleyen öğrencilerden biri açıklamasını “Türkiye’nin en uzun günleri ocak ayındadır” şeklinde yapmıştır. Öğrencilerden 20’si ise “Türkiye’nin kuzeyindeki kentlerin daha sıcak bir iklime sahip olması” ifadesini doğru olarak kabul etmiştir. Bu ifadeyi işaretleyen öğrencilerden birinin açıklaması “Türkiye’nin kuzeyindeki kentlerin daha sıcak bir iklimi olduğu için” şeklinde olmuştur. Öğrencilerden 30’u ise “Türkiye’nin batısındaki kentlerde güneşin daha erken doğması” ifadesini işaretlemişlerdir. Bu ifadeyi Türkiye’nin matematik konumunun sonucu olarak işaretleyen

bir öğrencilerin açıklaması ise “Güneş G.Y.K.da kalır” şeklinde olmuştur. Diğer öğrencilerinde bunlara benzer açıklamalar yaptıkları görülmüştür.

Öğrencilerden 39'u (%26'sı) bu soruya yanıt vermemiştir.

Mülakata katılan öğrencilere “Türkiye'nin matematik konumu (kutuplar çıvarı ve ekvator üzerinde bir yer gösterilerek) burada olsa idi nelerin değişebileceğini söyleyebilirdin” sorusu yöneltildi. Öğrencilerin 9'u (%90) mülakat sorularına 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 bahsetmemiştir.

### **Sonuçlar ve Öneriler**

Araştırmanın sonuçları öğrencilerin matematik konum kavramı hakkındaki anlama düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Elde edilen verilere göre öğrencilerin ancak %27'si matematik konum kavramını doğru bir şekilde tanımlayabilmiştir. Geriye kalan öğrencilerin %48'i anlamama, %8'i sınırlı anlama ve %17'si de yanlış anlama kategorilerine uygun cevaplar vererek matematik konum kavramını yeterli düzeyde anlayamadıkları görülmüştür.

Öğrencilerin coğrafi kavramları bilimsel gerçeklerden farklı olarak zihinlerinde yapılandırdıklarına ilişkin bulgular daha önce pek çok çalışmalarda da tespit edilmiştir (Cin 1999, Cin-Yazıcı 2002, Harwood-Jackson 1993, May 1998, Milburn 1972, Piaget 1929, Platten 1995, Ross-Shuell 1993, Taylor-Barker-Jones 2003). Yapılan bu çalışmada da öğrencilerin matematik konum hakkında da çeşitli yanlışlara düştükleri görülmüştür. Örneğin, bir öğrencinin “matematik konum bir yerin uzaklığı, kaç saatte gidildiğini bilmek için gerekir.” şeklindeki ifadesi açık bir şekilde kavram yanlışlığı olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bir kısmının

paralel-meridyen kavramları ile enlem-boylam kavramlarını karıştırdıkları gerek yazılı test, gerekse mülakat sonuçlarından anlaşılmıştır. Örneğin, öğrencilerden bazıları “Türkiye’den geçen paraleller daireleri” diyerek meridyen çizgilerini göstermiştir.

Öğrencilerin matematik konum ile ilgili kavram yanılgılarına düşmelerinin pek çok nedeni olabilir.

İlk olarak, Özçelik (1988) ve Cin (2004) belirttiği gibi kavramın ayırt edici özellikleri azaldıkça kavram öğrenimi de zorlaşır. Burada paralel meridyen, enlem ve boylam kavramlarının ayırt edici özellikleri hem belirgin değil hem de oldukça azdır. Bu nedenle öğrencilerin bu kavramları öğrenmeleri zor olabilir.

İkinci olarak, matematik konum ile ilgili kavramlar soyut ve teknik kavramlar grubunda yer almaktadır. Yapılan araştırmalar öğrencilerin soyut ve teknik kavramları (enlem, boylam, izohips vb.) anlamakta zorluk çektiklerini ortaya koymuştur. Buna karşılık, somut ve günlük hayatta kullanılan kavramlar (dere, deniz, dağ vb.) daha kolay anlaşılmaktadır. Bu nedenle matematik konum kavramının öğretilmesi ancak etkili öğretim yöntemleri kullanılarak mümkün olabilir.

Ayrıca, matematik konum kavramı, yapı itibariyle karmaşık (complex) bir özellik gösterir. Kaminske (1997) karmaşık kavramları içerisinde çok sayıda alt kavramı bulunduran kavramlar şeklinde tanımlamıştır. Bu durumda ana kavramın (matematik konum) anlaşılabilmesi için alt kavramların (paralel, meridyen, enlem, boylam, başlangıç meridyeni, açı, derece, dakika, saniye vb.) bilinmesi ve bunlar arasında mantıklı bir ilişkinin kurulması gerekir. Eğer bu gerçekleşmezse ana kavram olan matematik konumun anlaşılması gerçekleşemez. Yukarıda da belirtildiği gibi öğrencilerin özellikle paralel, meridyen, enlem, boylam ve başlangıç meridyeni kavramlarını karıştırdıkları görülmüştür.

Piaget’e göre 11-12 yaş grubundaki öğrenciler somut düşünme aşamasından soyut düşünme aşamasına geçiş dönemini yaşarlar. Bu kritik dönemi yaşayan öğrencilere soyut, teknik ve karmaşık kavramları öğretmek özel bir dikkati gerektirir. Bunun için öğretmen, öğrencilerin yaşlarına uygun

öğretim teknik ve metotları kullanması gerekir. Öğrencilere bu konuların öğretiminde günlük hayattan örnekler sunulmalı, bilgisayar destekli öğretimden faydalanılmalıdır. Ayrıca kavramları somutlaştıracak görsel materyaller geliştirilmeli ve ders ortamına sokulmalıdır. Ancak, ilköğretim müfredatı incelendiğinde bu konun öğretimine ayrılan sürenin oldukça az olduğu görülür. Bu kadar kapsamlı ve içerisinde bir çok kavram barındıran bir konun kısa bir süre içerisinde etkili bir şekilde öğretilmesinin zor olacağı açıktır. Bu nedenle, program geliştiricilerin konun öğretimi için öğretmenlere yeterince süre tanıyacak bir program yapmaları gerekmektedir.

Bazıları öğrencilerin okulda ilk defa tanıştıkları bu konuyu ayrıntılı bir şekilde öğrenmelerine gerek yoktur şeklinde bir düşünceye sahip olabilirler. Ancak, araştırmamız öğrencilerin anlama seviyelerinin düşük olmasının yanında konu ile ilgili oldukça fazla yanlış anlamalara sahip olduklarını göstermiştir. Osborne-Bell-Gilbert (1983) ve Osborne-Gilbert (1980) çocukların sahip olduğu yanlışlara sıkı sıkıya bağlı olduklarını ve bunlar zamanında düzeltilmediği takdirde ileriki yaşlarda da bu yanlışlardan vazgeçmeyeceklerini belirtmişlerdir. Dolayısıyla üst sınıflarda yanlış bilgilerin üzerine anlamlı bilgilerin inşa edilmesi oldukça zordur. Bu nedenle öğrencilerin öğrendikleri ilk bilgilerin yanlış anlamalar içermemesi için öğretilen bu kavramların ya sınırlı sayıda tutulması, ya da bunların öğretimi için yeterli zamanın ayrılması gerekmektedir.

Eğer alt kavramlarıyla birlikte matematik konum kavramı yeterli düzeyde anlaşılmazsa herhangi bir yerin matematik konumunun da anlaşılması gerçekleşemeyebilir. Araştırmamızda katılan öğrencilerin çok az bir kısmı Türkiye'nin matematik konumu hakkında yeterli bilgi düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Öğrencilerin ancak %19'u Türkiye'nin matematik konumunu, %8'i Türkiye'nin başlangıç meridyenine göre konumunu ve %10'u Türkiye'nin matematik konumunun sonuçlarını yeterli düzeyde anladıkları görülmüştür.

Öğrenciler matematik konum kavramını anlama seviyelerinin düşük olması Türkiye'nin matematik konumu hakkında yeterli anlama düzeylerine sahip olmamaları sonucunu doğurmuştur. Mülakata katılan öğrencilerden



bazıları Türkiye'nin bulunduğu enlem ve boylam derecelerini doğru olarak söylemeler de bunu model küre üzerinde göstermemiştir. Öğrencilerin paralel ve meridyen kavramlarını tam olarak anlayamadıklarından matematik konum kavramını öğrenemedikleri, dolayısıyla Türkiye'nin matematik konumunu ezberledikleri söylenebilir.

Araştırmamızdan elde edilen diğer bir veri de öğrencilerin yön bilgilerinin yeterli olmadığını göstermiştir. Aynı şekilde, yön bilgisi zayıf olan öğrencilerin bir yerin matematik konumunu yeterli düzeyde anlaması beklenemez. Öğrencilerin yeni bilgiler öğrenmelerinde geçmiş bilgi ve deneyimlerinin etkili olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (Cin 1999, Novak 1998, Quintero 1996). Bu nedenle, öğrencilerin anlama düzeyindeki eksiklikler ve yanlış anlamaları giderildikten sonra konunun öğretimine başlanması önerilmektedir. Ayrıca derslerde bir kavramın öğretimine geçmeden önce, öğrencilere o kavramla ilişkili diğer kavramlar ve temel bilgiler kazandırılmalıdır. İlköğretimin ileriki kademelerinde hatta ortaöğretim öğretim düzeyinde olan öğrencilerde bu kavramın nasıl bir gelişim gösterdiği ve kavram yanlışlarının ne düzeyde olduğu araştırılmalıdır. Kavram yanlışlarını giderici materyal geliştirilmesi konusunda öğretmenlerin cesaretlendirilmesinin ve bunların yeterliliğine yönelik bilimsel araştırmalar yapılmasının kavram öğretimi ve etkili coğrafya öğretimine katkı yapacağına inanılmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- CİN, M., 1999, The Influence of Direct Experience of the Physical Environment on Concept Learning in Physical Geography, Unpublished EdD Thesis, School of Education, University of Durham, UK.
- CİN, M. & YAZICI, H., 2002, The Influence of Direct Experience on Children's Ideas about the Formation of the Natural Scenery, International Research in Geographical and Environmental Education, vol: 11, no: 1, pp. 5-14.

- CİN, M., 2004, İlkokul 1. Sınıf Öğrencilerinin Deniz Kavramını Algılamaları Üzerine Bir Araştırma, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Vol: 4, No: 1, pp. 9-23.
- DAS GUPTA, P. & RICHARDSON, K., 1995, Theories of Cognitive Development, LEE, V. & DAS GUPTA, P., (Ed) Children's Cognitive and Language Development, Blackwell, Oxford.
- DOVE, J., 2002, Does the Men in the Moon Ever Sleep? An Analysis of Student Answers About Simple Astronomical Events: A Case Study, International Journal of Science Education, Vol: 24, No: 8, pp. 823-834.
- HARWOOD, D. & JACKSON, P., 1993, 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, pp. 64-79.
- HARWOOD, D. & MCSHANE, J., 1996, Young Children's Understanding of Nested Hierarchies of Place Relationships, International Research in Geographical and Environmental Education, Vol: 5, No: 1, pp.3-29.
- KAMINSKE, V., 1997, Geographical Concept: Their Complexity and Their Grading, International Research in Geographical and Environmental Education, Vol:16, No: 1, pp.4-19.
- MARSDEN, B., 1976, Geography 11-16, David Fulton Publishers, London.
- MILBURN, D., 1972, Children's Vocabulary, GRAVES, N.J. (Ed) New Movements in the Study and Teaching of Geography, Temple Smith, London.
- NOVAK, J.D., 1998, Learning, Creating and Using Knowledge, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London.
- OSBORNE, R.J., BELL, B.F. & GILBERT, J.K., 1983, Science Teaching and Children's Views of the World, European Journal of Science Education, Vol: 5, pp. 1-15.

- OSBORNE, R.J. & GILBERT, J.K., 1980, A Method of Investigating Concept Understanding in Science, *European Journal of Science Education*, Vol: 2, pp. 311-321.
- ÖZÇELİK, D.A., 1988, 3-11 Sınıf (9-17 Yaş) Öğrencilerinde Görülen Bıçimiyle Kavram (Söz Dağarcığı) Gelişimi, *Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir*.
- PIAGET, J., 1929, *The Child's Conception of the World*, Routledge and Kegan Paul, London.
- PLATTEN, L., 1995, Talking Geography: An Investigation into Young Children's Understanding of Geographical Terms Part-1, *International Journal of Early Years Education*, Vol: 3, No: 1 pp.74-91.
- QUINTERO, I. M., 1996, Understanding Children's Conceptions of Geographical Space, Unpublished EdD Thesis, School of Education, Harvard University, US.
- ROSS, K. & SHUELL, T., 1993, Children's Beliefs about Earthquakes, *Science Education*, Vol: 77, No: 2, pp. 191-205.
- TAYLOR, I., BARKER, M. & JONES, A., 2003, Promoting Mental Model Building in Astronomy Education, *International Journal of Science Education*, Vol: 25, pp. 1205-1225.
- VURAL, M., 1999, *İlköğretim Okulu Programı*, Yakutiye Yayıncılık, Erzurum.

İlköğretim6.Sınıf Öğrencilerinin Türkiye'nin Matematik Konumunu Anlama Düzeyleri ve Yanlış Anlamaları