

## COĞRAFYA ÖĞRETMENLERİ, COĞRAFYA ÖĞRETMEN ADAYLARI VE ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN; COĞRAFYA SORU ÇÖZÜMLERİNİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARI\*

### GEOGRAPHY TEACHERS' GEOGRAPHY TEACHER CANDIDATES' AND HIGH SCHOOL STUDENTS' APPROACHES TO SOLVE THE QUESTIONS OF GEOGRAPHY MEASUREMENT AND EVALUATION

Ali BALCI\*\*

Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul/Türkiye

#### Öz

Bu araştırma, İstanbul'da Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaöğretim kurumlarında coğrafya öğretmenliği yapan 6 öğretmen, İstanbul'da bir devlet üniversitesinde coğrafya öğretmenliği lisans programına devam eden 10 öğretmen adayı ve İstanbul'un Ümraniye ilçesinde bir Anadolu lisesine devam eden 68 öğrencinin coğrafya soru çözümlerini, ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu maksatla ortaöğretim coğrafya ders kitabından fizikî, beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleriyle ilişkili sorular belirlenmiştir. Bu sorular kapsam geçerliğini sağlamak için uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlar tarafından %90 ve üzerinde kabul gören sorular, çözümleriyle birlikte veri toplamak için hazırlanan formda kullanılmıştır. Amaca uygun olarak hazırlanmış açık uçlu sorulardan oluşan bu anket formu, 2011-2012 bahar döneminde amaçlı örnekleme göre belirlenen katılımcılara uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veriler betimsel analize tabi tutularak çözümlenmiştir. Bunun sonucunda; coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmen adayları ve ortaöğretim öğrencilerinin soru çözümlerini kendi bütünlüğü içinde ölçme ve değerlendirmelerinin birbirinden farklı özellikler taşıdığı ortaya konulmuştur. Tespit edilen bu bulgular yorumlanarak sonuçlandırılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Ölçme ve değerlendirme, ölçme ve değerlendirme uygulamaları, coğrafya öğretimi.

#### Abstract

This study was prepared to find out views of six geography teachers working in high schools under the Ministry of Education, ten geography teacher candidates who are still undergraduate students at a state university in Istanbul and sixty eight students who study at a high school in Istanbul's Umraniye district about assessment and evaluation of solutions to questions in the field of geography. To this end, a number of questions concerning physical, economic and human geography were gathered from the high school textbook. Experts were asked about their opinions on these questions to ensure the content validity. Ninety percent of the questions were approved by the experts and these questions used with their solutions in a survey form which was formed to gather data. The survey form included open-ended questions fit for purpose. The survey was conducted in 2011-2012 spring term among participants who

\* Bu makalenin ilk hali 21. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde (12-14 Eylül 2012) sözlü tebliğ olarak sunulmuştur.

\*\* Yazar: abalci@marmara.edu.tr

were chosen using the purposive sampling method. The data that were accumulated at the end of this survey were analyzed using descriptive analysis technique. As a result, it was observed that views of geography teachers geography teacher candidates and high school students about assessment and evaluation are different from each other. The findings interpreted by making suggestions concerning the subject.

**Keywords:** *Assessment and evaluation, implementation of assessment and evaluation procedures, geography teaching.*

## Giriş

Coğrafya; “yeryüzündeki doğal, beşeri ve ekonomik olguları, insanlarla ilgi kurarak” (Doğanay, 2012) incelemesi ve insanın olduğu her yerde olması (Özey, 2010) sebebiyle önemlidir. Çünkü insan ile mekân arasında sıkı ve kuvvetli bir ilişki mevcuttur. Çevresiyle etkileşim içerisinde olan insan, doğal ortamdan etkilenir. Onun nimetlerinden faydalanır. Külfetlerinden korunmak için tedbirler alır. Olumsuz etkilerini azaltacak ve giderecek girişimlerde bulunur. Zaman zaman da bunu başarır. Hatta kontrol altına alır. İnsan ile doğa arasındaki bu kuvvetli ilişki yumağında coğrafi bilgi billurlaştır. Bu bilginin öğretimi önem kazanır. Günümüzde coğrafi bilginin verildiği en önemli yerler kuşkusuz eğitim kurumlarıdır. Bu yönüyle bakıldığında okullardaki coğrafya derslerinin öğretim programları önem kazanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı’nın (2012) hazırlamış olduğu coğrafya dersi öğretim programda “coğrafya dersinin eğitim ve öğretiminde öğrencilerin yaşadıkları alandan başlayarak ülkemiz ve tüm dünya ile ilgili coğrafi bilinç kazanmalarını, gelecekteki yaşantılarında etkin bir şekilde kullanabilecekleri coğrafi bir donanıma sahip olmalarının” amaçlandığı belirtilmektedir. Bu amaç doğrultusunda kazandırılması düşünülen coğrafi bilgilerin muhataplarına kazandırılıp kazandırılmadığını belirlemek ancak ölçme değerlendirme uygulamalarıyla mümkün olmaktadır. Bu yüzden coğrafi bilgileri ölçme ve değerlendirme hem öğrenciler ve hem de öğretmenler tarafından önemli bulunmakta ve yapılan her araştırma ihtiyaçları karşıladığı oranda kabul görmektedir.

Ölçme, bir betimleme; değerlendirme ise bir yargılama işlemidir (Baykul ve Turgut 2012; Binbaşıoğlu, 1983; Çam, Bayraklı ve Dodurgalı, 1998; Öcal, 1994; Özçelik, 1981; Tekin, 1993; Terence, 1988; Yılmaz, 2002). Ölçme ve değerlendirme tüm derslerin olduğu gibi coğrafya dersinin de ayrılmaz bir parçasıdır. Coğrafya eğitimi için ölçme ve değerlendirme; “Öğrencilerin eğitim - öğretim hedeflerinin belirlenmesiyle başlatılır, bilgi düzeyi, başarı seviyesinin belirlenmesi, öğrenme eksikliklerinin saptanması, başarının yükseltilmesi ve potansiyel başarılarının ortaya çıkarılmasıyla sonlandırılır” (Ünlü, 2008). Bu süreçte coğrafya öğretmenleri ve onların öğrencileri öne çıkmaktadır. Çünkü öğretmenler ölçmekte ve değerlendirmekte, öğrenciler ise ölçülmekte ve değerlendirilmektedirler. Böyle olunca her iki grubun da ölçme ve değerlendirme ile ilgili görüş ve düşünceleri önem kazanmaktadır. Bu görüş ve düşünceleri belirlemek için birçok yöntem kullanılmaktadır (Ataman ve Kabapınar, 2012, Ayaydın, 2010; Bay ve ark., 2010; Çakan, 2004; Çelikkaya, Karakuş ve Öztürk Demirbaş, 2010; Eğri, 2006; İlkörücü Göçmençelebi ve Özkan, 2010; Karakuş, 2010; Tan, 2010). Bu yöntemler her geçen gün arttırılmakta ve yenileriyle değiştirilmektedir. Bu uygulamalardan biri de hiç kuşkusuz aynı sorunun aynı cevabını coğrafya öğretmenlerinin ve onların öğrencilerinin nasıl ölçtüğünü ve nasıl değerlendirdiğini belirlemektir.

Hemen hemen bütün derslerde olduğu gibi coğrafya dersinde de konu teorik olarak öğretilir, farklı etkinliklerle kavratılır, gerekli uygulamalarla bilgiler pekiştirilir. Sonuçta da genellikle belli periyotlarla sınavlar yapılır. Bu sınavlarda öğretmen sorar, öğrenci de cevaplandırır. Bu süreçte yaşananlar şunu göstermiştir; öğrencinin beklentileriyle öğretmenin takdir ettiği puanlar genellikle birbirleriyle örtüşmez. Hatta bu durum zaman zaman olumsuz gelişmelere neden olur. Coğrafya eğitim ve öğretim sürecinde yaşanan -araştırılması gereken- bu durum, aynı çalışmada öğretmen ve öğrencilerden faydalanmayı zorunlu kılmıştır. Hatta bu çalışma grubuna, katılımcılar arasında katalizör vazifesi görebilecek nitelikte bir grup daha eklenmiştir. O da öğretmen adaylarıdır. Öğrencilikten ayrılmak, öğretmenliğe adım atmak

üzere olan coğrafya öğretmen adaylarının araştırmaya dâhil edilmesiyle, aslında daha tarafsız bir grup çalışmaya eklenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada çalışma grubuna fizikî, beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleriyle ilgili matematiksel işlem gerektiren, cevapları maddeleştirilmiş, grafik yorumu yapılmış, harita okuma özelliği taşıyan ve ülkeleri sorgulayan sorular ve cevapları yöneltmiştir. Böylece coğrafya öğretmenlerinin, coğrafya öğretmen adaylarının ve ortaöğretim öğrencilerinin bu sorulara ve cevaplarına hangi puanları verdikleri, verdikleri puanlara hangi gerekçeleri ileri sürdükleri belirlenmeye çalışılmıştır.

### **Amaç**

Bu çalışmada, İstanbul'da Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaöğretim kurumlarında coğrafya öğretmenliği yapan 6 öğretmen, İstanbul'da bir devlet üniversitesinde coğrafya öğretmenliği lisans programına devam eden 10 öğretmen adayı ve İstanbul'da ortaöğretime devam eden 68 öğrencinin coğrafya soru çözümlerini kendi bütünlüğü içinde ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını tespit etmek amaçlanmıştır.

Yukarıda belirtilen genel amaç doğrultusunda bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır. Coğrafya öğretmenlerinin, coğrafya öğretmen adaylarının ve ortaöğretim öğrencilerinin;

- Fizikî, beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleriyle ilişkili soruların cevaplarını kendi bütünlüğü içinde ölçme ve değerlendirme yaklaşımları birbirinden farklı mıdır?
- Matematiksel işlem gerektiren soruların cevaplarında, formül yazma, verileri formüle yerleştirme, verileri şekille ve yazılı olarak ifade etme, sadece sonuç yazma gibi çözümleri ölçme ve değerlendirme yaklaşımları nasıldır?
- Cevapları maddeleştirilmiş soruları ölçme ve değerlendirme yaklaşımları birbirinden farklı özellikler göstermekte midir?
- Grafik yorumlama ve harita okuma ile ilgili soruların cevaplarını ölçme ve değerlendirme yaklaşımları arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Ülkeler coğrafyası ile ilgili soruların cevaplarını ölçme ve değerlendirme yaklaşımları nasıldır? Soruları oluşturmaktadır.

### **Önem**

Bu araştırma; öğretim elamanlarını, coğrafya öğretmenlerini, coğrafya öğretmen adaylarını ve ortaöğretim öğrencilerini bilgilendirmesi, mevcut araştırmalara katkı sağlaması ve yapılacak araştırmalara veri olması bakımından önemlidir.

### **Sınırlıklar**

Bu araştırma,

- Veri toplamaya yönelik olarak uzman görüşü alınarak ortaöğretim coğrafya ders kitabından fizikî, beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleriyle ilişkili hazırlanan 19 soruluk bir anket formu,
- 2011-2012 öğretim yılı bahar döneminde İstanbul'da Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaöğretim kurumlarında coğrafya öğretmenliği yapan 6 öğretmen, İstanbul'da bir devlet üniversitesinde coğrafya öğretmenliği lisans programına devam eden 10 öğretmen adayı ve İstanbul'da ortaöğretime devam eden 68 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.

### **Yöntem**

#### **Model**

Bu araştırma, coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencilerinin coğrafya soru çözümlerini kendi bütünlüğü içinde ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Amaca ulaşmak için nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu modelin tercih

edilmesinin sebebi, elde edilmesi arzulanan derinlemesine bilgilere bu modelin imkân tanınmasıdır (Altunışık, Coşkun, Batraktaroğlu ve Yıldırım, 2007; Arslan ve ark. 2007; Balci, 2004; Böke ve ark. 2009; Duman, 2008; Ekiz, 2009; Karasar, 2003; Kuş, 2003; Küçükahmet, 2001; Sönmez, 2009; Tanrıoğen, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2005).

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu 2011-2012 öğretim yılı bahar döneminde İstanbul'da Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaöğretim kurumlarında coğrafya öğretmenliği yapan 6 öğretmen, İstanbul'da bir devlet üniversitesinde coğrafya öğretmenliği lisans programına devam eden 10 öğretmen adayı ve İstanbul'da ortaöğretime devam eden 68 öğrenci oluşturmaktadır. Amaçlı örnekleme göre tespit edilen;

- Öğretmenlerin 4'ü erkek, 2'si kadındır. Bu öğretmenler 1 ila 5 yıldır öğretmenlik yapmaktadır.
- Öğretmen adaylarının 5'i erkek, 5'i kadındır. Bunların tamamı üniversitede 5. sınıf lisans programı öğrencisidir.
- Ortaöğretim öğrencilerinin 39'u erkek, 29'u kadındır. Ümraniye ilçesinde bir Anadolu lisesine devam eden bu 68 öğrenciden 5'i (2'si erkek, 3'ü kız) 9. Sınıf, 53'ü (32'si erkek, 21'i kız) 10. Sınıf, 10'u da (5'i erkek, 5'i kız) 11. Sınıf öğrencisidir.

### **Veri Toplama Araçları**

Veri toplamak için, ortaöğretim dokuzuncu sınıf coğrafya ders kitabından faydalanılarak hazırlanan fizikî, beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleriyle ilişkili toplam 19 soruluk bir anket formu –uzman görüşü alınarak- kullanılmıştır.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmada yeterli derinlikte doygun veri toplamak için coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencilerine uygulanmak üzere bir anket formu geliştirilmiştir. Bu anket formu; coğrafi konum, dünyanın hareketleri, harita bilgisi, iç kuvvetler, nüfus, tarım, hayvancılık, madenler, enerji kaynakları, sanayileşme ve ülkeler ile ilişkili 19 adet açık uçlu soru ve bunların cevaplarından oluşturulmuştur. Bu soruların ve cevapların hazırlanmasında ortaöğretim 9. sınıf coğrafya ders kitabından faydalanılmıştır. Böylelikle onuncu ve on birinci sınıf öğrencilerinin konuları bilmeleri hususunda bir birliktelik oluşturulmaya çalışılmıştır. Fizikî, beşerî ve ekonomik coğrafya özelliklerinin sorgulandığı bu soruların cevaplarının tam/eksiksiz olmasına özen gösterilmiştir. Bu sorulara verilen her cevap, anlamlı bir şekilde üç bölüme ayrılmıştır. Çalışma gurubundan bu bölümlerin her birine ayrı ayrı puanlar vermeleri ve bu puanları vermelerinin de gerekçelerini yazmaları istenmiştir. Bunun için katılımcılara; Öğrenci soruya sadece cevabın 1. Bölümündeki kadar cevap verse kaç puan verirdiniz neden? Öğrenci soruya sadece cevabın 2. Bölümündeki kadar cevap verse kaç puan verirdiniz neden? Öğrenci soruya sadece cevabın 3. Bölümündeki kadar cevap yazsa, yani cevabın 1. ve 2. Bölümlerindeki kısımları hiç yazmasa sadece bu kısmı yazsa kaç puan verirdiniz neden? türünde sorular yöneltilmiştir. Ayrıca her sorunun cevabının toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmesi gerektiği de özellikle vurgulanmıştır.

Bu anket formu, uygulama öncesi kapsam geçerliğini sağlamak için iki farklı uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmanlar tarafından %90 ve üzerinde kabul gören sorular ve kategorize edilmiş cevaplar forma yerleştirilmiştir. Bu anket formu coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencilerinden oluşan çalışma grubuna Mayıs, 2012'de uygulanmıştır.

Bu çalışmada katılımcılara, yukarıda özelliklerinden bahsedilen anketten 33 adet doldurtulmuştur. Bunlardan 6'sını coğrafya öğretmenlerinin, 10'unu coğrafya öğretmeni adaylarının, 17'sini de ortaöğretim öğrencilerinin cevaplandırması sağlanmıştır. Ancak ortaöğretim öğrencilerinin bu 17 anketi doldurması için 68 öğrenciden faydalanılmıştır. Çünkü görüşlerine başvuru uzmanlar -anketin doldurulması için gereken sürenin uzunluğundan dolayı- her anketin dörde bölünerek ortaöğretim

öğrencilerine uygulanmasının daha tutarlı olacağı kanaatini belirtmişlerdir. Bu görüşler doğrultusunda ortaöğretim öğrencilerine uygulanan her anket ortalama beşer soruluk dört bölüme dönüştürülerek uygulanmıştır.

### **Verilerin Çözülmesi**

Çalışma gurubunun; fiziki, beşerî ve ekonomik coğrafya özelliklerinin sorgulandığı sorularla ilgili soru çözümlerine verdikleri cevaplar -matematiksel işlem gerektiren sorular, cevapları maddeleştirilmiş sorular, grafik yorumlama soruları, harita okuma ve ülkeler coğrafyası ile ilgili sorular şeklinde-kategorize edilerek betimsel analize tabi tutulmuştur. Elde edilen bulgulara yönelik olarak düzenlenen açıklamalar, sebep sonuç ilişkisi çerçevesinde yorumlanmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2006; 255) göre araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini artırmak için tedbirler alınmıştır. Bu bağlamda araştırmanın geçerliliğini artırmak için katılımcıların yaptığı açıklamalardan doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Veri toplama süreci ve araştırmanın tüm aşamaları ayrıntılı bir biçimde açıklanmıştır. Uygulama sürecinde elde edilen veriler başkalarının da inceleyebilmesi için araştırmacı tarafından arşivlenmiştir.

### **Bulgular**

Araştırmada çalışma grubuna; coğrafi konum, dünyanın hareketleri, harita bilgisi, iç kuvvetler, nüfus, tarım, hayvancılık, madenler, enerji kaynakları, sanayileşme ve ülkeler ile ilişkili toplam 19 soru ve cevapları yöneltilmiştir. Bu sorular ve çözümleri; coğrafya öğretmeni (Ö), coğrafya öğretmeni adayı (A) ve ortaöğretim öğrencileri (O) tarafından ölçme ve değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Bu uygulama sonucunda katılımcıların soruların çözümlerinin I. Bölümlerine ortalama 27 puan, II. Bölümlerine ortalama 35 puan, III. Bölümlerine de ortalama 37 puan verdikleri tespit edilmiştir. Çözümlerin I. Bölümlerine en yüksek puanı coğrafya öğretmeni adaylarının (29 puan), II. Bölümlerine en yüksek puanı coğrafya öğretmenleri ve ortaöğretim öğrencilerinin (36 puan), III. Bölümlerine de en yüksek puanı coğrafya öğretmenlerinin (39 puan) verdikleri belirlenmiştir. Katılımcıların soru çözümlerinin özelliklerine göre ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının değiştiği, gerekçelerinin de buna göre şekillendiği tespit edilmiştir.

Matematiksel işlem gerektiren soruların cevaplarının giriş bölümlerinde "ezber bilgi" türünden ifadeler, sonuç bölümlerinde de "kopya şüphesi" gibi ifadeler katılımcıların düşük puan vermelerinde etkili olmuştur. Cevapları maddeleştirilmiş soruların cevaplarının puanlanmasında ise katılımcıların madde sayısına özen gösterdikleri dikkat çekmiştir. Ancak zaman zaman bu hassasiyetten sapıldığı da görülmüştür. Nitekim harita okuma ve grafik yorumlama ile ilgili soruların cevaplarında katılımcılar, bazen önemli gördükleri yorumları öne çıkarmış ve bunlara daha yüksek puanlar vermişlerdir. Bütün bu uygulamalara rağmen katılımcıların büyük bir çoğunluğun cevaplarıdaki açıklama sayılarını dikkate aldıkları ve puanlamalarında da madde sayılarına itibar ettikleri tespit edilmiştir. Ülkeler coğrafyası ile ilgili soruların cevaplarında ise daha ziyade bilginin dağılımına özen gösterdikleri belirlenmiştir.

### **Matematiksel İşlem Gerektiren Soruların Cevaplarını Ölçme ve Değerlendirme**

Katılımcılara matematiksel işlem gerektiren altı soru yöneltilmiştir. Bunlardan biri yerel saat, üçü harita bilgisi, diğerleri de nüfus yoğunluğu ve tarımsal üretim ile ilişkilidir.

Katılımcıların matematiksel işlem gerektiren soruların çözümlerinde kullanılan formüllere ve bu formülleri şematize eden şekillere verdikleri ortalama puanlar en düşüktür (21 puan). Bu düşük puanlara gösterilen gerekçeler arasında; "İlk aşamayı yapmış" "Çok az bilgi içeriyor", "Çok önemli bir şey yapmamış" türünden ifadeler dikkat çekmiştir. Cevapların son bölümlerine takdir edilen düşük puanlarda da (29 puan) kopya şüphesi öne çıkarılmıştır. Bunun için "Sonucu kopya yoluyla elde etmiş olabilir", "Kopya çekmeye müsait bir cevap", "Kopya çekmiş olabilir" ifadeleri kullanılmıştır. Cevapların işlem yapılan ikinci bölümlerine verilen puanların ise en yüksek (50 puan) olduğu belirlenmiştir. Bu duruma

ilgili olarak da “Konuya dair bilgisi olduğu ve bunu uygulayabileceği buradan anlaşılıyor”, “Problemi çözebiliyor”, “En önemli kısmı yapmış” gibi ifadelerle yer verilmiştir.

### **Yerel saat hesaplama ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Coğrafi konum özelliklerini sorgulamak için katılımcılara yerel saat hesaplama ile ilgili bir soru ve bunun üç bölüme ayrılmış cevabı verilmiştir. Katılımcılardan bu sorunun üç kategoriye ayrılmış doğru cevabını puanlarken aynı zamanda verdikleri bu puanlara gerekçelerini de yazmaları istenmiştir.

Bu uygulama sonunda katılımcıların yerel saatle ilgili “30° doğu boylamındaki İzmit’te yerel saat 07.02 iken, 29° doğu boylamındaki İstanbul’da yerel saat kaçtır?” sorusuna verilen cevabın birinci bölümüne ortalama 17 puan, ikinci bölümüne ortalama 51 puan, üçüncü bölümüne de ortalama 32 puan verdikleri tespit edilmiştir.

Yerel saatle ilgili bu sorunun “30° Doğu – 29° Doğu = 1° boylam farkı vardır” cevabından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri ortalama 13, ortaöğretim öğrencileri 17, coğrafya öğretmeni adayları da 21 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların tamamı 10 ila 20 puan aralığında değişirken, bu puan aralığı coğrafya öğretmeni adaylarında 5 ila 40, ortaöğretim öğrencilerinde 0 ila 35’tir. Diğer bir deyişle katılımcılardan hiçbiri bu bölüme 40 puanın üzerinde bir not takdir etmemişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların tamamı, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %80’i, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların ise %94,1’i 33 puanın altındadır.

Katılımcılar verdikleri farklı puanlara zaman zaman benzer gerekçeler yazmışlardır. Örneğin öğretmen adaylarından A8 verdiği 5 puana “Sadece boylam farkını bulmayı doğru başarmış” gerekçesini yazmışken, A7 “Sadece boylam farkını bulmayı öğrenmiş...” şeklindeki benzer gerekçeyi verdiği 25 puan için kullanmıştır. Yine öğretmenlerden Ö2 verdiği 10 puana “... Aynı boylamın çıkarıldığını bilmesi ilk etapta önemli” ifadeleriyle açıklama getirirken, Ö3 “Çıkarma işlemi olduğunu bildiği için” şeklindeki benzer açıklamayı verdiği 20 puan için gerekçe göstermiştir. Ortaöğretim öğrencilerinden O41 ise verdiği 10 puana “Gidiş yolu doğru” ifadesini kullanarak açıklık getirirken, O61 verdiği 30 puan için “... Gittiği yol da doğru...” ifadesini kullanarak gerekçe göstermiştir.

Coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencilerinin yerel saatle ilgili sorunun cevabının birinci bölümüne verdikleri diğer puanlar ve gerekçeleri arasında da önemli farklılıklar vardır. Bu bölümü çözüme başlangıç olarak değerlendiren katılımcılar 10 ila 40 puan aralığında notlar vermişlerdir. Örneğin O17 “Sadece soruya başlangıç yapmış” (10 puan), Ö1 “Birinci kısım olduğu için” (20 puan), A9 “Konunun en önemli birinci noktasıdır” (40 puan) gibi ifadeler kullanmışlardır.

Katılımcılar, cevapta boylamlar arasındaki farkı bulmaya 10 ila 30 puan aralığında notlar vermişlerdir. Bu hususta; Ö4 “Boylam farkından yola çıkarak hesaplama yapması gerektiğini biliyor” (10 puan), O21 “Sadece bunu bilmesi benim için önemli değil” (10 puan), A4 “Basit bir çıkarma işlemi yaparak sonuca ulaşmış” (20 puan), A2 “Boylam farkını bulmuş” (30 puan) şeklindeki ifadelerle verdikleri puanların sebeplerini açıklamışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “4 dakika x 1 boylam = 4 dakika. Buna göre, İstanbul ile İzmit arasındaki yerel saat farkının 4 dakika olduğu hesaplanır. İstanbul İzmit’in batısında kaldığı için bulunduğumuz 4 dakikalık yerel saat farkı 07.02 den çıkarılır” açıklamaları için coğrafya öğretmenleri 55, coğrafya öğretmeni adayları 56, ortaöğretim öğrencileri 43 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların tamamı 30 ila 80 puan aralığında değişirken, bu puan aralığı coğrafya öğretmeni adaylarında 40 - 85, ortaöğretim öğrencilerinde ise 0 - 80’dir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %16,7’si, ortaöğretim öğrencileri %35,3’ü 33 puanın altındadır. Coğrafya öğretmeni adayları ise bu bölüm için 33 puanın altında hiçbir not vermemişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin %66,7’si,

coğrafya öğretmeni adaylarının %80'ini, ortaöğretim öğrencilerinin ise %41,2'si puanlarını 34 ila 66 puan aralığında vermiştir. 67-100 puan aralığında not verenlerin oranı ise coğrafya öğretmenlerinde %16,7, coğrafya öğretmeni adaylarında %20, ortaöğretim öğrencilerinde de %23,5'tir.

Katılımcıların cevabın ikinci bölümüne verdikleri puanlar arasında büyük zıtlıklar mevcut iken, gerekçeleri arasında zaman zaman büyük benzerlikler dikkat çekmektedir. Örneğin Ö6 bu bölüme 30 puan vermiştir. Bu puanını da "Sonucu yazmamış ama sonucu yazabileceğini bilgisiyle ispatlamış" ifadeleriyle gerekçelendirmiştir. Ancak bu bölüme 80 puan takdir eden Ö4'te benzer ifadeler kullanmıştır; "Cevabı bildiğini bana kanıtladı. Gidişat doğrudur ama sonuç eksikti...". Buna benzer durumlara diğer katılımcı gruplarda da rastlamak mümkündür. Bunun gibi O1'in verdiği 20 puanın gerekçesi ile O5 ve O13'ün verdikleri 70 puanın gerekçeleri birbirinin aynıdır; O1 "İki boylam arasındaki zaman farkını biliyor", O5 ve O13 "Boylam arasındaki zaman farkını biliyor" ifadelerini kullanmışlardır.

Katılımcıların bu bölüme verdikleri nispeten yüksek puanlarda 'bildiğini ispat etmiş', 'konuya hakim' türündeki kanaatlerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu türden ifadelere istinaden verilen yüksek puanlara daha sık rastlanmaktadır. Ancak bu kanaatleri puanlamada yine önemli farklılıkların belirdiği dikkat çekmektedir. Örneğin katılımcılardan A10 "Esas ölçülmek istenen bilgi bu kısımdır" (85 puan), A5 "Konuya tam olarak hâkim. Sorunun cevabını biliyor. Problemleri çözebiliyor" (70 puan), Ö5 "Konuya dair bilgisi olduğu ve bunu uygulayabileceği buradan anlaşılıyor" (60 puan), Ö2 "Bildiğini ispat etmiş, neyin neden çıkacağını ifade etmiş" (60 puan), O5 "En önemli kısmı yapmış" (60 puan), O25 "En önemli yeri açıklamış" (50 puan), O9 "Doğru bir şekilde açıklamış" (50 puan) gibi ifadeleri kullanarak bu durumu açıklamışlardır.

Cevabın "07.02 – 00.04 = 06.58" işleminden oluşan üçüncü ve son bölümüne, coğrafya öğretmenleri 32, coğrafya öğretmeni adayları 24, ortaöğretim öğrencileri 40 puan vermişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların tamamı 10 ila 60 puan aralığında değişirken, bu puan aralığı coğrafya öğretmeni adaylarında 5 ila 45, ortaöğretim öğrencilerinde ise 10 ila 100'dür. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7'si, coğrafya öğretmeni adaylarının %80'ni, ortaöğretim öğrencilerinin %58,8'i 33 puanın altındadır. 34 ila 66 puan aralığında verilen notların oranı ise Coğrafya öğretmenlerinde %33,3, coğrafya öğretmeni adaylarında %20, ortaöğretim öğrencilerinde ise %17,6'dır. 67-100 puan aralığında ise sadece ortaöğretim öğrencileri not vermişlerdir (%23,5).

Cevabın üçüncü bölümüne verilen puanlar ve gerekçeler de birbirinden farklı özellikler göstermektedir. Bu bölüm için kopya ya da cevaba nasıl ulaşıldığını bilmeme vurgusu öne çıkmıştır. Ancak katılımcılar bu ihtimali de farklı puanlarla değerlendirmişlerdir. 10 ila 30 puan aralığındaki bu notlarına Ö4 "Sonucu kopya yoluyla elde etmiş olabilir" (10 puan), A6 "Her ne kadar sonuç doğru olsa da kopya ihtimali olabilir" (10 puan), A10 "Kopya çekmeye müsait bir cevap" (5 puan), O33 "Sonucun nereden geldiği belli değil" (10 puan), O49 "Çözümünü kanıtlayamamış" (20 puan), O57 "Sonuç doğru olsa bile cevabın buraya kadar olan kısmı nasıl yaptığını düşünürdüm" (30 puan) şeklinde açıklamalar yazmışlardır.

Doğrudan sonucu yazmanın yeterli olduğunu düşünen katılımcılar da mevcuttur. Bunların verdikleri puanlar 20 ila 100 puan aralığında değişmektedir. Örneğin; O29 "Cevabı net bir şekilde vermiş" (100 puan), O9 "Açıklama yapmasına gerek olmadığını düşünüyorum" (80 puan), O45 "Sonucu doğru buldu" (70 puan), O17 "Sonuç bu" (50 puan), Ö2 "Sonuca ulaşmıştır" (30 puan), O53 "Sonuca ulaşmış" (20 puan), Ö1 "Yeterli bir açıklama" (20 puan) ifadelerini kullanmışlardır.

Kısaca belirtmek gerekirse, katılımcılar cevabın birinci bölümüne en düşük, ikinci bölümüne ise en yüksek puanları vermişlerdir. İkinci bölüme verilen bu puanlar, birinci bölüme verilen ortalama puanların yaklaşık 3 katı kadardır.

### **Kesir ölçeği kullanma ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Kesir ölçeği kullanma ile ilgili olarak katılımcılara “Ölçeği 1/200.000 olan bir haritada 3 cm’lik uzaklık gerçekte kaç km’dir?” sorusu ve cevabı yöneltilmiştir. Birinci bölümde sadece formül verilmiştir. Katılımcılar bu formüle 23 puan vermişlerdir. Sorunun çözümünün yapıldığı cevabın ikinci bölümüne verilen notların ortalaması ise en yüksektir (62 puan). Sadece sonucun yazıldığı cevabın üçüncü bölümüne verilen puanların ortalaması ise en düşüktür (15 puan).

Cevabın birinci bölümünde, haritadaki uzunlukların gerçekteki uzunluklara dönüştürmede kullanılan “Ölçek=Haritadaki Uzunluk/Gerçek Uzunluk” formülü verilmiştir. Katılımcılar bu formüle ortalama 23 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin bu formüle verdikleri puanların ortalaması en düşük (16 puan), coğrafya öğretmen adaylarının ise en yüksektir (31 puan). Ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların ortalaması ise genel ortalamaya en yakındır (23 puan).

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının %50’si, ortaöğretim öğrencileri %47,1’i 0 ila 20 puan aralığındadır. Katılımcılar, cevabın birinci bölümde yer alan formüle verdikleri düşük puanları şu ifadelerle açıklamışlardır; Ö1 “Formül bilmesi basit bir bilgi, çözüm gerekiyor” (0 puan), Ö4 “Formülü uygulayamıyorsa anlamsızdır” (5 puan), O61 “Sadece ezber olan bir bilgiyi biliyor” (5 puan), O37 “Yetersiz” (10 puan), Ö6 “Formül, soruyu yapabilecek yeterliğe sahip olduğunu göstermez” (10 puan), A4 “Formülün ezberde olan bir bilgi olma ihtimali ağır basıyor. Bilseydi tamamını yapardı. Ezberden ibaret” (10 puan).

Bunun yanında formülü yazmanın önemli olduğunu vurgulayan katılımcılar da mevcuttur. Hatta bu duruma katılımcıların zaman zaman yüksek puanlar verdikleri de tespit edilmiştir. Cevapta formül yazma ile ilgili olarak; A1 “Eğer formülü biliyorsa bunu nasıl yapacağını da biliyordur” (50 puan), Ö5 “Bu formülü biliyor. Artık zor kısmını halletmiş” (40 puan), A8 “Soruya doğru cevap vermesini sağlayacak formülü doğru biliyor” (40 puan), A5 “Sorunun nasıl yapılacağını hangi yöntemin doğru olduğunu biliyor” (20 puan) ifadelerini kullanmışlardır.

Katılımcıların cevabın ikinci bölümünü oluşturan “ ” açıklamaları için verdikleri ortalama puan 47’dir. Bu bölüme verilen puanlar içerisinde en yüksek ortalamalar coğrafya öğretmenlerine aittir (71 puan). Coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların ortalaması ise 57’dir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %100’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %80’ni, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %70,6’sı 40 ila 100 puan aralığındadır. Coğrafya öğretmenleri verilerin formüle yerleştirildiği cevabın ikinci bölümüne yüksek puan vermelerini Ö1 “Çözüm bu” (100 puan), Ö2 “Bildğini uygulamayı başarmış” (70 puan), Ö3 “Gerekli olan her şey var” (60 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır. Coğrafya öğretmeni adayları ise bu hususta; A6 “Asıl isteneni yazmış” (80 puan), A5 “Formülü sorunun çözümünde kullanabiliyor, öğrendiklerini uygulayabiliyor” (80 puan), A8 “Formülü uygulamanın temeli olan değerleri doğru yerlere yazmıştır” (50 puan) açıklamalarını yapmışlardır. Ortaöğretim öğrencileri bu bölüme verdikleri puanları; O57 “Tam cevap” (100 puan), O53 “Sadece km. ye çevirmeyi unutmuş” (90 puan), O17 “Çözüm için en önemli yeri yapmış” (80 puan), O45 “Yapması gereken işlemleri yapmış” (60 puan) şeklindeki ifadelerle gerekçelendirmişlerdir.

Cevabın “x = 6 km” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları 13, ortaöğretim öğrencileri de 19 puanla değerlendirmişlerdir. Ancak cevabın bu bölümüne coğrafya öğretmenlerinin %33,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının %10’u, ortaöğretim öğrencilerinin de %17,6’sı sıfır puan vermişlerdir. Katılımcıların cevabın son bölümüne verdikleri puanların düşük olmasında, sonuca nasıl ulaştığının bilinmemesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu düşük puanlar ve gerekçeleriyle ilgili olarak; Ö1 “Sonuca nasıl ulaştığı yok, kopya olabilir” (0 puan), Ö4 “Sonuca nasıl ulaştığı bilinmiyor” (0 puan), A4 “Bu soruyu kendisi yapıp yapmadığını bilmiyorum” (0 puan), A5 “Bu sonucu bir arkadaşından duymuş olabilir” (0 puan), A10 “Kopya şansı yüksek” (5 puan), A7 “Sadece sonucu yazmış. Bu da güvenilir değil” (5 puan), O1, 33, 49, 57 “Kopya

çekmiş olabilir” (10 puan), A6 “Bu klasik bir sınav. Sonuç odaklı değerlendirmek yanlış olur. Kopya ihtimali de var” (10 puan), O61 “Nasıl yaptığı belli değil belki kopyayla yapmıştır” (20 puan) ifadeleri kullanılmıştır. Bununla birlikte sonucun yazılmasını yeterli bulan katılımcılar da mevcuttur. Bu hususta Ö3’ün “Sonuç doğru” (20 puan), A3’ün “Sonucu yazmış” (25 puan) ve O65’in “Sonucu bulmuş” (40 puan) şeklindeki gerekçeleri bu durumu açıklamada kullanılabilir argümanlardır.

Sonuç olarak katılımcıların kesir ölçekle ilgili sorunun formülden ibaret cevabın giriş ve sonuç bölümlerine en düşük, sorunun çözümünün yapıldığı cevabın ikinci bölümüne ise en yüksek puanları verdikleri tespit edilmiştir.

### **Çizgi ölçeği kesir ölçeğe dönüştürme ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Katılımcılara, çizgi ölçeği kesir ölçeğe çevirmek için “ Yandaki çizik ölçeğin boyu 4 cm’dir. Bu ölçeğin kesir ölçeği nedir?” sorusu sorulmuş ve bunun üç bölüme ayrılmış cevabı verilmiştir. Katılımcılar bu sorunun cevabının birinci bölümüne ortalama 28 puan, ikinci bölümüne 19 puan, üçüncü bölümüne de 53 puan verdikleri belirlenmiştir.

Cevabın birinci bölümünde “Çizgi ölçek; gerçekte 8 km’yi göstermektedir. Soruda verilenler şu şekilde ifade edilebilir: Haritadaki 4 cm lik uzaklık gerçekte 8 km’yi göstermektedir.” Açıklaması kullanılmıştır. Bu açıklamaya coğrafya öğretmenleri adayları en yüksek puanları vermişlerdir (32 puan). Bunu 26 puanla coğrafya öğretmenleri izlemiştir. Ortaöğretim öğrencileri ise bu açıklamaya 25 puan takdir etmişlerdir.

Cevabın birinci bölümüne coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %50’si, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanları ise %58,8’i 0 ila 20 puan aralığındadır.

Katılımcılar, cevaba bu tür bir başlangıç yapılmasını önemli bulmamış ve 10 ila 20 puan aralığında notlar vermişlerdir. Bu durumu da Ö2 “İlk aşamayı gerçekleştirmiş” (30 puan), A5 “Doğru bir başlangıç yapmış” (20 puan), O21 “Başlangıç için yeterli” (10 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır. Sorunun çözümüne yönelik olarak kullanılan bilgileri değerlendiren katılımcılardan Ö4 “Ölçeği bulmak için gerçek uzaklığı bulmak gerektiğini biliyor” (15 puan), Ö3 “Haritadaki uzunluğu ve gerçek uzunluğu tespit edebilmiş” (20 puan), A1 “Çizgi ölçeğin kesir ölçeğe nasıl çevrileceğini biliyor” (30 puan), O9 “Çizik ölçeğin ne olduğunu biliyor” (40 puan), A10 “Harita okumada ölçeğin işlevinden faydalanabilecek bilgiye sahip” (70 puan) türünden açıklamalara yer vermişlerdir.

Cevabın ikinci bölümünde, “Bu ifadeyi kesir ölçek cinsinden ifade etmek için haritadaki 1 cm’lik uzunluğun gerçekte kaç km olduğunun bilinmesi gerekmektedir” açıklaması yapılmıştır. Bu açıklamaya coğrafya öğretmenleri 12 puan, coğrafya öğretmeni adayları 22 puan, ortaöğretim öğrencileri de 24 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının %60’ı, ortaöğretim öğrencileri de %58,8’i 20 puan ve altında değerler göstermektedir.

Cevabın ikinci bölümüne düşük puan veren katılımcılardan Ö1 “Birinci bölüm bilgisi ile aynı bilgiye sahip” (0 puan), Ö3 “Çizik ölçeğe baksın” (0 puan), A3 “Öğrenci soruya istenen cevabı vermemiş” (0 puan) ifadelerini kullanırken, yüksek puan verenler Ö5 “Yaptığı yorum konuyu anladığını ve çözüme gideceğini gösteriyor” (30 puan). A4 “Kesir ölçeği, gerçek uzaklığa çevirebileceğini biliyor” (30 puan), O45 “Soruyu açıklamış” (40 puan) türünde açıklamalara yer vermişlerdir.

Cevabın “Dolayısıyla 1 cm’lik uzunluğun gerçekte 2 km’yi gösterdiği tespit edilmiş olur. Gerçek uzaklık haritaya cm cinsinden yazılır. Cevap: 1/200.000 olarak hesaplanmış olur.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümüne coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların ortalaması (63 puan), ortaöğretim öğrencilerinin (51 puan) ve coğrafya öğretmeni adaylarının (47 puan) verdikleri puanların ortalamalarından daha yüksektir. Cevabın üçüncü bölümüne coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların tamamı 40 puan ve üzerindedir. 40 puan ve üzeri notların oranı coğrafya öğretmeni adaylarında %70, ortaöğretim öğrencilerinde %70,6’dır.

Katılımcılar, sonucun doğru yazılmasını 15 ila 100 puan arasında değişen geniş bir yelpazede değerlendirdiği görülmüştür. Bu durum katılımcıların ölçme değerlendirme yaklaşımlarını ortaya koymasından önemlidir. Çünkü bu puanlar için A3 “Öğrenci istenilen cevabı vermiş, soruyu çözmüş” (100 puan), O37 “Sonucu bulmuş” (80 puan), O41 “Çözmüş” (80 puan), Ö6 “Soruya verilen cevap ve gidilen yol doğru” (75 puan), Ö2 “Sonucun doğru yanıtına ulaşmış” (60 puan), O49 “Sonuca ulaşmış” (50 puan), Ö1 “Soru zaten sonuç istiyor” (50 puan), A5 “Problemi çözüyor ve sonuca ulaşıyor” (40 puan), O53 “Asıl istenen cevabı vermiş” (40 puan), O57 “Öğrenci sonuca ulaşmış” (40 puan), O65 “Doğru cevap vermiş” (20 puan), A10 “Sadece sonucu içeriyor” (15 puan) ifadelerini gerekçe olarak kullanmışlardır.

Çizgi ölçeği kesir ölçeğe çevirmekle ilgili sorunun çözümünün ikinci bölümüne verilen puanların ortalaması en düşüktür. Bunu birinci bölüm izlemektedir. Sonuç bölümünün puanları ise birinci ve ikinci bölümlere verilen puanların toplamından daha yüksektir.

### **Eğim hesaplama ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Haritalardaki eğitim özelliklerini sorgulamak için katılımcılara “1/100.000 ölçekli bir haritada iki merkez arasındaki uzaklık 2 cm, yükselti farkı ise 800 m dir. Buna göre, bu iki merkez arasındaki eğitim yüzde kaçtır?” sorusu ve bunun üç bölüme ayrılmış cevabı verilmiştir. Katılımcılardan bu sorunun üç kategoriye ayrılmış doğru cevabını puanlarken aynı zamanda puanlarının gerekçelerini de yazmaları beklenmiştir.

Bu uygulama sonunda katılımcıların ilgili sorunun cevabının birinci bölümüne 16 puan, ikinci bölümüne 60 puan, üçüncü bölümüne de 24 puan verdikleri tespit edilmiştir.

Cevabın birinci bölümünde sorunun çözümünü kolaylaştırmak için bir dik üçgen çizilmiş ve veriler (eğim açısı, yükselti farkı ve yatay uzaklık) bu şekile işlenmiştir. Bu şekile en yüksek puanı (21 puan) coğrafya öğretmeni adayları vermişlerdir. Bunu 19 puanla ortaöğretim öğrencileri, 9 puanla da coğrafya öğretmenleri izlemiştir. Katılımcıların kesir ölçekle ilgili soruda verilen (3.1.2) formüle ortalama 23 puan verirken, bu şematik formüle ortalama 16 puan vermeleri dikkat çekmektedir. Katılımcılar bu şekilde ifade edilen açıklamaya daha düşük puanlar vermelerini Ö1 “Soru kısmının şekle dönüştürülmesi bence gereksiz” (0 puan), Ö5 “Sorunun çözümüne ve bilgisine dair çok bir şey yansıtmıyor” (0 puan), A7 “Sadece şekil üzerinde göstermiş sonuç yok” (5 puan), A8 “Bu terimler zaten soruda verilmiştir. Bu kadar şekil ile belirtmesine gerek yoktur” (10 puan), O25 “Gereksiz” (10 puan), O29 “Yetersiz” (10 puan), O13 “Üçgen çizip zahmet çekmiş” (10 puan), O53 “Çok şey ifade etmemiş” (10 puan), Ö57 “Sadece görsel olarak formülize edilmiş” (15 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların tamamı, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %60’ı, ortaöğretim öğrencileri verdikleri puanların %64,7’si 0 ila 20 puan aralığındadır. Ancak şekil kullanılmasını olumlu bulan ve bu durumu önemseyen katılımcılara da rastlanmıştır. Nitekim Ö2 “Formülü bir nevi uzamsal (görsel) zekasıyla şekillendirmiştir” (20 puan), A4 “Eğimin ne manaya ve görsel olarak ifade edilmesini biliyor” (25 puan), A5 “Bu şekli çizmesi konu hakkında belli bir bilgiye sahip olduğunu gösteriyor” (30 puan), A2 “Şekil üzerinde açıklamaya çalışmış” (40 puan) ifadeleriyle bu duruma açıklık getirmektedir.

Cevabın ikinci bölümünde “Eğim yüzdesi = (yükselti farkı / yatay uzaklık) x 100, Eğim yüzdesi = (800 / 2000) x 100” açıklamaları yapılmıştır. Bu açıklamaya coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları 62 puan, ortaöğretim öğrencileri de 56 puan vermişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının %90’ı, ortaöğretim öğrencileri de %58,8’i 50 ila 100 puan aralığındadır. Coğrafya öğretmenleri ikinci bölüme verdikleri puanlara Ö5 “Sorunun ne sorduğunu anlamış ve bunu formüle yerleştirmiş sonuca ulaşamasa bile konuyu anladığını gösterir” (70 puan), Ö2 “Formülü yazmış ve soruda istenilenleri yerine

yazabilmiştir” (55 puan), Ö6 “Sorunun cevabının taslağını doğru oluşturmuş” (35 puan) türünden açıklamalar yazmışlardır.

Coğrafya öğretmeni adayları verdikleri puanlar için A6 “İstenen şeyi vermiş sadece sonuç yok” (80 puan), A8 “Terimlerin ne anlama geldiğini ve bunların nasıl formüle edildiğini bilmekte ve cevabın temelini bulmuş” (80 puan), A9 “İşlemin temelidir. Formül yazılmış ve veriler uygun bir şekilde yerine yerleştirilmiştir” (60 puan), A1 “Hem nasıl yapılacağını kavramış hem de işlemi yapmıştır yerleştirmeleri doğrudur” (75 puan), A2 “Öğrenci formül yazıp uygulamaya çalışmış” (50 puan) gerekçelerini yazmışlardır.

Ortaöğretim öğrencileri ise verdikleri puanlara O41 “Tam cevap bu” (100 puan), O49 “Mükemmel bir çözüm” (90 puan), O61 “Formülü var ama sonucu yok” (90 puan), O1 “Her şeyi ifade etmiş, cevabı yazmamış” (80 puan), O65 “Yüzde hesabı yapmayı bilmiyorum derdim” (80 puan), O17 “Asıl işlem burada” (70 puan), O45 “Formül yazmış yerine koymuş” (30 puan) şeklinde açıklamalar kullanmışlardır.

Cevabın “Eğimin yüzdesi = 40, Eğitim = %40” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümüne coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların ortalaması (29 puan), ortaöğretim öğrencilerinin (25 puan) ve coğrafya öğretmeni adaylarının (18 puan) verdikleri puanların ortalamasından daha yüksektir.

Matematiksel işlem gerektiren soruların cevaplarının sonuç kısımlarında olduğu gibi bu sorunun da son bölümünde; Ö1 “Sonuca nasıl geldiği belli değil” (50 puan), A7 “Sonucu yazmış fakat nasıl yaptığını yazmamış” (45 puan), Ö4 “Sonucu nasıl bulduğunu bilmiyorum” (40 puan), A1 “Öğrencinin nasıl yaptığını ve konuyu anlayıp anlamadığını bilmiyorum” (10 puan), A2 “Sadece sonuç yeterli değil” (10 puan), O5 “Buraya kadar nasıl geldiğini bilmem gerekiyor” (5 puan), O29 “Kopya çekmiş olabilir derdim” (5 puan) türünde ifadeler kullanmışlardır. Bununla birlikte bu bölümle ilgili olarak katılımcılardan Ö2’nin “Sadece sonucu vermiştir. Çağdaş değerlendirmede sonuç ile birlikte süreçte çok önemlidir” (25 puan) şeklinde bir açıklamaya da yer verdiği görülmüştür. Bütün bu açıklamalara rağmen bu bölüme verilen puanlar giriş bölümüne verilen puanlara nazaran daha yüksektir.

Eğim hesaplama ile ilgili sorunun çözümünde, katılımcılar formülü izah eden şekle en düşük puanı vermişlerdir. Formülün ve formüle verilerin yazıldığı ikinci bölüme ise en yüksek puanları takdir etmişlerdir. Öyle ki bu puanların ortalaması birinci bölüme verilen puanların üç, ikinci bölüme verilen puanların iki katından daha fazladır.

Kısaca belirtmek gerekirse, harita bilgisi özelliklerini sorgulamak için katılımcılardan üç farklı sorunun cevaplarını tahlil etmeleri istenmiştir. Bu sorulardan birincisi kesir ölçekle, ikincisi çizik ölçekle, üçüncüsü de eğitimle ilgili özellikleri sorgulamak için uygulanmıştır. Katılımcıların bu üç sorunun çözümlerinin birinci bölümlerine ortalama 22, ikinci bölümlerine ortalama 47, üçüncü bölümlerine de ortalama 31 puan verdikleri gözlenmiştir. Bu durum, katılımcıların soruların çözümünde kullanılabilecek formül gibi açıklamalara ve doğrudan yazılan sonuçlara fazla itibar etmediklerini göstermesi bakımından önemlidir.

### **Nüfus yoğunluğunu hesaplama ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Aritmetik nüfus yoğunluğunu hesaplamak için katılımcılara “İstanbul’un 2000 yılı nüfusu 10.018.735 kişi, yüzölçümü ise 5.712 km<sup>2</sup>dir. Buna göre İstanbul’un aritmetik nüfus yoğunluğu kaçtır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcılar Cevabın birinci bölümüne 26, ikinci bölümüne 49, üçüncü bölümüne de 25 puan vermişlerdir.

Cevabın birinci bölümde, soruyu çözmeye kullanılacak “Aritmetik nüfus yoğunluğu = nüfus / yüzölçüm” formülü verilmiştir. Katılımcılar bu formüle ortalama 26 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin bu formüle verdikleri puanların ortalaması en düşük (17 puan), coğrafya öğretmen adaylarının ise en yüksektir (34 puan). Ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri ortalama puan ise 27’dir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7'si, coğrafya öğretmeni adaylarının %40'ı, ortaöğretim öğrencileri %52,9'u 0 ila 20 puan aralığındadır. Katılımcılar formüle verdikleri bu düşük puanları Ö1 "Formülü biliyor ama soruya cevap değil" (0 puan), A5 "Formül biliyor ama uygulama yok" (5 puan), A6 "Sadece formüle puan verdim" (5 puan), O9 "Bunu herkes yazar" (10 puan), Ö4 "Sadece formülü biliyor" (10 puan), Ö6 "Sadece formül verilmiş" (10 puan), A4 "Formülü bilmiş ama ezber" (20 puan), O57 "Formülü bilmek sorunun yarısını yapmak demektir" (20 puan), O21 "Sadece formül" (20 puan) gibi ifadelerle açıklamışlardır. Formüle yüksek puan verenlerin gerekçeleri ise; A10 "Bilinmesi gereken kısım" (50 puan), O33 "Bu formülü bilmeden soruyu çözmek imkânsızdır" (50 puan), Ö5 "Formül bu tip soruların can alıcı kısmıdır" (30 puan), A9 "Sorunun çözümü için gerekli ilk aşamadır" (30 puan), O37 "Can alıcı noktayı bulmuş" (25 puan) gibi ifadelerden oluşmaktadır.

Katılımcıların cevabın ikinci bölümünü oluşturan "110.018.735 kişi / 5.712 km<sup>2</sup>" açıklamaları için verdikleri puan ortalaması 49'dur. Bu bölüme coğrafya öğretmenleri 51, coğrafya öğretmeni adayları 52, ortaöğretim öğrencileri de 44 puan vermişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %50'si, coğrafya öğretmeni adaylarının %80'ni, ortaöğretim öğrencileri %64,7'si 40 ila 100 puan aralığındadır. Bu puanlarına gerekçeleri ise A4 "Hem formülü biliyor hem değerleri doğru yerlere koymuş" (40 puan), O53 "Sorunun çoğunu yapmış sadece sonuç kısmı kalmış" (50 puan), O41 "Neyin nereye yazıldığını biliyor" (50 puan), Ö1 "Formüle verilenleri yerleştirebilmiş" (50 puan), O29 "Oranı doğru yapmış ve işlem hatası yapmazsa doğru cevabı bulacak" (60 puan), O9 "İşlemler doğru ve formüle uygun işlemler yapılmış" (60 puan), Ö2 "Verileri yerleştirmesi formülü de bildiğini gösterir" (70 puan), O65 "İstenilen cevabı vermiş" (70 puan), A6 "Cevap doğru ama eksik" (80 puan), Ö4 "Mantığı kavramış ama sonuç eksik" (80 puan), O61 "Sonucu yazmasa da doğru" (80 puan) şeklindeki ifadelerden oluşmaktadır.

Cevabın ikinci bölümüne nispeten düşük puan veren katılımcılar, bu puanlarını olumlu gerekçelerle ifade etmişlerdir. Nitekim Ö5 "Formüle sayıları yerleştirmesi formülü ezber değil öğrendiğini gösterir" (35 puan), A1 "Doğru bir şekilde yerleştirme işlemi yapmıştır" (35 puan), O29 "Ana işlem" (20 puan), O17 "Formülü yazmadan işleme koyulmuş bunda yanlış bir şey yok" (35 puan) ifadeleriyle bu durumu açıklamışlardır.

Cevabın "1754 kişi/km<sup>2</sup>" rakamından oluşan üçüncü bölümüne, coğrafya öğretmenleri 32, coğrafya öğretmeni adayları 15, ortaöğretim öğrencileri de 29 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenleri verdikleri yüksek puanlara; Ö6 "Cevap doğru" (60 puan), Ö3 "Net sonuç" (50 puan), Ö5 "Soruyu tamamlamış sonucu tamamlamış" (35 puan) gerekçelerini yazmışlardır. Coğrafya öğretmeni adayları ise 0 ila 40 puan aralığında verdikleri nispeten düşük puanlara; A4 "Sonucu bulmuştur" (40 puan), A6 "Doğru ama eksik" (15 puan), A10 "Matematiksel işlem; kopya ihtimali var" (10 puan) ifadeleriyle açıklık getirmişlerdir. Ortaöğretim öğrencileri ise verdikleri puanlara; O25 "Sonuca ulaşmış" (80 puan), O9 "Herkes işlem yapmayı ister işlem yapan hakkını almalı" (50 puan), O13 "Sayılar büyük olduğu için hesaplamak çok kolay değildir" (40 puan), O1 "Sorunun cevabını vermiş" (40 puan), O49 "Sonucun nerden yapıldığı belli değil" (30 puan), O21 "Hiçbir işlem yapmamış sadece cevabı yapmış. Kopya çekmiş olabilir" (20 puan) şeklindeki ifadelerle gerekçe belirtmişlerdir. Ancak coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %16,7'si, coğrafya öğretmeni adaylarının %20'si sıfırdır. Ortaöğretim öğrencilerinin kullandıkları en düşük puan ise 10'dur (%23,5). Bu düşük puanlar katılımcılardan Ö1'in gerekçesi "Sonuç önemli ama sonuca nasıl ulaştığı görülüyor" (0 puan), A3'ün gerekçesi "Yalnızca sonuç belirtilmiş" (0 puan), O33'ün gerekçesi "Açıklama yazmamış" (10 puan) gibi ifadelerden oluşmaktadır.

Sonuç olarak aritmetik nüfus yoğunluğu ile ilgili sorunun cevabına katılımcıların verdikleri puanlar birinci ve üçüncü bölümlerde düşük, ikinci bölümde ise bu iki bölümün toplamı kadardır. Puanların dağılımındaki bu farklılık, kesir ölçekle ilgili sorunun (3.1.2) puanlarındaki dağılımlarla yer yer bazı benzerlikler göstermektedir. Bu benzerliklerden biri aritmetik nüfus yoğunluğu ve kesir ölçek ile ilgili soruların cevaplarının sonuç kısımlarına verilen puanların ortalamasının en düşük, sonuca ulaşmak için

yapılan işlemlerin yer aldığı ikinci bölümlere verilen puanların ortalaması en yüksek olmasıdır. Bu durum katılımcıların puanlamalarındaki tutarlılığa gösterilebilecek kanıtlardandır.

### **Tarımsal verimi hesaplama ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Birim alandan alınan tarımsal ürünü hesaplamak için katılımcılara “Bir Çiftçi, 10 hektarlık tarım alanından 100 ton ürün hasat etmiştir. Bu çiftçinin birim alandan aldığı verim ne kadardır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcılar cevabın birinci bölümüne 19, ikinci bölümüne 57, üçüncü bölümüne ise 25 puan vermişlerdir.

Cevabın birinci bölümde, soruyu çözmeye kullanılacak formül “Birim alandan alınan verim, elde edilen toplam üretim miktarının tarım alanına (ekim alanına) bölünmesiyle elde edilir.” şeklinde yazılı olarak ifade edilmiştir. Katılımcılar bu ifadeye ortalama 19 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin bu formüle verdikleri puanların ortalaması en düşük (17 puan), ortaöğretim öğrencilerinininki ise en yüksektir (20 puan). Coğrafya öğretmen adaylarının verdikleri ortalama puan ise 19’dur.

Cevabın birinci bölümüne coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının %60’ı, ortaöğretim öğrencileri %52,9’u 0 ila 20 puan aralığındadır. Katılımcılar formüle verdikleri bu düşük puanları aşağıdaki ifadelerle açıklamışlardır. Ö1 “Sorunun cevabı değil” (0 puan), O2 “Sıfır puan verdim çünkü böyle bir açıklamasına gerek yoktu”, A7 “Cevabın nasıl bulunacağını yazmış cevap yok” (5 puan), A5 “Tanım doğru ama açıklayıcı değil” (5 puan), O22 “Bu kısımda ön bilgi verilmiş” (10 puan), Ö6 “Nasıl yapacağını biliyor” (10 puan), A4 “Verinin ölçülmesinin bilgisini biliyor” (10 puan), O54 “Ana bilgiyi biliyor” (20 puan), O34 “Biliyor ama tam cevap verilmemiş laf gevelemesi yapılmış” (20 puan), Ö3 “Hesaplama için gerekli formül verilmiş” (20 puan), A3 “Öğrenci formülü bilmesine rağmen uygulama yapmamış” (20 puan).

Katılımcıların cevabın ikinci bölümünü oluşturan “Bu değerler genelde metrekare, dekar (dönüm), hektar cinsinden ifade edilir. Buna göre bu çiftçinin; 1 hektardan (10.000 m<sup>2</sup>) aldığı verim 10 ton (10.000 kg) dur.” açıklamaları için verdikleri puan ortalaması 87’dir. Bu bölüme coğrafya öğretmeni adayları 68, ortaöğretim öğrencileri 58, coğrafya öğretmenleri de 44 puan vermişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %50’si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %80’ni, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %88,2’si 40 ila 100 puan aralığındadır. Bu konuda Coğrafya öğretmenleri verdikleri puanlara; Ö2 “Formüle uydurmuş ve çözüme ulaşmıştır” (70 puan), Ö4 “Ürünle ilişkilendirilememiş formülize etmemiş” (60 puan), Ö5 “Ancak çözüm sorunun cevabıdır” (50 puan) gibi gerekçeler yazmışlardır. Coğrafya öğretmeni adayları verdikleri puanlar için A8 “Soruda istenilen cevabı ve cevabın yöntemini doğru bilmiş” (100 puan), A5 “Ölçü birimlerinin doğru kullanıyor verim hesaplamasını da doğru yapıyor” (90 puan), A6 “Konunun mantığını kurmuş doğru ancak net cevap vermediği için puan kırdım” (90 puan), A3 “Sonuç kısmı yazılmamış” (80 puan), A4 “Formüle eldeki bilgiyi uyarlamış ve cevabı yazmış” (60 puan), A10 “Cevap yeterli” (55 puan) açıklamalarını yapmışlardır. Ortaöğretim öğrencileri ise verdikleri puanlara O6 “Çözümü güzel” (95 puan), O42 “Bütün cevap verilmiş” (90 puan), O10 “Ana bölüm burada verilmiş” (60 puan), O62 “Güzel açıklamış” (50 puan), O26 “Hem birimleri yazmış hem de sonuca yaklaşmış” (40 puan) şeklindeki ifadelerle gerekçe belirtmişlerdir.

Cevabın “1m<sup>2</sup> den 1 kg ürün alınmıştır.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümüne, coğrafya öğretmenleri 39, coğrafya öğretmeni adayları 13, ortaöğretim öğrencileri de 22 puan vermişlerdir. Ancak Coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %30’u, Ortaöğretim öğrencilerinin %11,8’i sıfırdır. Coğrafya öğretmenlerinin kullandıkları en düşük puan ise 20’dir (%33,3).

Cevabın son bölümüne coğrafya öğretmenleri 20 ila 60 puan aralığında, coğrafya öğretmeni adayları 0 ila 35 puan aralığında ortaöğretim öğrencileri 0 ila 50 puan aralığında not verdikleri tespit edilmiştir.

Coğrafya öğretmenlerinden Ö6 “Sadece cevap var, yol yok ” (60 puan), Ö3 “Birim alandan alınan verimi net ifade ediyor” (50 puan), Ö5 “Sonucun ayrıntılandırılması bilgi düzeyini gösterir” (20 puan) ifadelerini kullanmışlardır. Coğrafya öğretmeni adaylarından A4 “Elde ettiği cevabı detaylandırarak daha net bilgi vermiştir” (35 puan), A6 “Doğru ama bilgiye nasıl ulaşmış belli değil” (10 puan), A10 “Tek başına düşününce anlamı yok” (0 puan) açıklamalarına yer vermiştir. Ortaöğretim öğrencilerinden O14 “Sonuca ulaşmış” (50 puan), O30 “Fazla yeterli gelmedi” (30 puan), O18 “Çevirmelerini yapmayı unutmamış” (30 puan), O50 “Çözümü farklı yoldan vermiş” (25 puan), O58 “Nasıl bunu bulduğunu anlatmamış” (0 puan) ifadeleriyle puanlarına gerekçe yazmışlardır.

Kısaca belirtmek gerekirse, katılımcılar tarımsal verimi hesaplama ile ilgili sorunun giriş ve sonuç bölümlerine en düşük, çözümünün yapıldığı cevabın ikinci bölümüne ise en yüksek puanları vermişlerdir. Puanların dağılımındaki bu oran, haritalardaki eğitim özelliklerini sorgulamak için sorulan sorunun (3.1.4) cevaplarına verilen puanların oranlarıyla bazı benzerlikler göstermektedir. Bu durum katılımcıların cevapları puanlamalarında formülü yazılı olarak ve şekille ifade etmeye benzer puanlar vermelerini tespit etmek açısından önem arz etmektedir. Şöyle ki, tarımsal verim ve eğitim hesaplama ile ilgili iki soruda da cevaplarının formül kısımlarına verilen puanların ortalaması en düşüktür. Bunu cevapların sonuç kısımlarına verilen puanlar izlemektedir. İşlemlerin yer aldığı ikinci bölümlere verilen puanların ortalaması ise en yüksektir.

#### **Cevapları Maddeleştirilmiş Soruları Ölçme ve Değerlendirme**

Katılımcılara Dünya'nın şeklinin sonuçları, Ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasındaki açının yorumlanması, fiziksel ufanmanın sebepleri, hızla artan dünya nüfusunun besin ihtiyacının karşılanabilmesi, hayvancılık – sanayileşme ilişkisi, balıkçılık, madenlerin işletilmesi ve enerji kaynakları ile ilgili sekiz ayrı soru yöneltilmiştir. Bu soruların cevapları maddeleştirilmiş ve katılımcılardan her maddeye eşit puan vermeleri beklenmiştir. Ancak elde edilen bulgulardan bu beklentinin tam anlamıyla gerçekleşmediği anlaşılmıştır.

#### **Dünya'nın şeklinin sonuçları ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Katılımcılara Dünyanın şekli ile ilgili “Dünya'nın şeklinin sonuçları nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Dünya'nın şeklinin sonuçlarının incelendiği bu sorunun cevabının; birinci ve ikinci bölümlerinde üç, üçüncü bölümünde dört sonuç verilmiştir. Ancak bu sonuçlar maddeleştirilirken, katılımcıların dikkatini çekmesi ve cevabın bölümlerine verecekleri puanları daha kolay hesaplamaları için, 1, 2, 3... şeklinde numaralandırılmıştır. Dolayısıyla da katılımcılardan birinci ve ikinci bölümlerine 30, üçüncü bölümüne de 40 puan vermeleri beklenmiştir. Ancak katılımcıların cevabın birinci bölümüne ortalama 31, ikinci bölümüne ortalama 32, dördüncü bölümüne de ortalama 37 puan verdikleri tespit edilmiştir. Beklentilerdeki bu sapmalara; katılımcıların önemli buldukları maddelere “En bilinmesi gereken” gibi ifadelerle, önemsiz buldukları cevaplara da “Yetersiz” türünden ifadelerle açıklamalar getirdikleri belirlenmiştir.

Cevabın “1) Dünya'nın kutuplardan basık olmasından dolayı yerçekimi kuvveti kutuplarda en fazladır. Ekvator şişkin olduğundan merkeze uzaklık artar ve yerçekimi azalır. 2) Dünya'nın Güneş'e bakan yüzünde gündüz; diğer yüzünde gece yaşanır. 3) Güneş ışınlarının düşme açısına bağlı olarak iklim koşulları şekillenir. İklim kuşakları oluşur.” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne katılımcıların verilmesi beklenen ortalama 30 puanı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri görülmüştür. Coğrafya öğretmenlerinin bu bölümün cevabına verdikleri ortalama puan daha yüksek (33 puan), coğrafya öğretmeni adaylarının ise daha düşüktür (29 puan). Bu ortalamalara rağmen coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7'si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %40'ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %64,7'si beklenenden farklıdır.

Katılımcılar beklentileri karşılayan puanlarına (30 puan) gösterdikleri gerekçelerde Ö1 ve Ö2 “On sonuçtan üçünü yazmış”, A9 “Sorunun cevabı 10 maddeden oluşur. Madde başına 10 puan düşer.

Toplamda 30 puan eder” (30 puan), A1 “Toplam 10 madde var ve bunun 2 tanesini yazmış”, O14, 18, 34, 54, 62 “Üç madde yazmış” gibi ifadeler kullanmışlardır. Beklentilerin dışındaki gerekçelerde ise A8 “Bu yazdığı sonuçlar sorunun en bilinmesi gereken cevaplarıdır” (50 puan), Ö6 “Önemli maddelerden birkaçını yazmış” (45 puan), A2 “Dünyanın ilk olarak şeklini açıklamış” (40 puan), O22 “Herkesin verebileceği cevap” (35 puan), A3 “Bilgiyi direkt almış yani ezberlemiş gelmiş” (20 puan), O30 “Yetersiz” (10 puan) gibi açıklamaları kullandıkları dikkat çekmektedir.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “4) Ekvator’dan kutuplara gidildikçe Güneş ışınlarının düşme açısının daralmasına bağlı olarak sıcaklık azalır. Gölge boyu uzar. 5) Yerden yükseldikçe görüş alanı genişler. 6) Ay tutulması esnasında, Ay üzerine Dünya’nın gölgesi yuvarlak olarak düşer.” açıklamaları için katılımcıların vermesi beklenen puan da 30’dur. Bu beklentilerle, sadece coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri ortalama puanlar örtüşmektedir. Coğrafya öğretmenlerinin (32 puan) ve ortaöğretim öğrencilerinin (36 puan) verdikleri ortalama puanlar ise bu beklentinin üzerindedir.

Her bir katılımcı grubunun verdiği puan ayrı ayrı değerlendirildiğinde; coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3’ünün, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %20’sinin, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların ise %47,1’inin beklentilerin üstünde ya da altında olduğu belirlenmiştir.

Katılımcılar beklentileri karşılayan puanlarıyla (30 puan) ilgili olarak; Ö1 ve Ö2 “On cümleden üç tanesi yazılmış”, Ö5 “Her maddeye eşit puan verdim”, A5 “Konuya hâkim. Neden - sonuç ilişkisi kurabiliyor”, A8 “Bu cevaplar da yine sorunun bilinmesi gereken temel cevaplarıdır”, A1 “Toplamda 10 madde var ve hepsi önemli 3 madde yazmış”, A4 “Dünyanın şeklinin sonuçlarını biraz daha neden sonuç ilişkisi içinde derinlemesine açıklamış”, O18 “3 madde yazmış”, O34 “10 şıktan 3 tanesini yazmış”, O14 “3 madde var”, O30 “Yazması gerekenlere göre aldığı puan bu”, O50 “cevabın önemli kısmını vermiş” ifadelerini kullanmışlardır. Beklentileri karşılamayan puanlarıyla ilgili olarak da A10 “Derin bir bilgi veya yorum yok” (20 puan), Ö6 “birkaç cevap yazmış” (40 puan), O46 “Daha derin bilgiler içerdiği için” (50 puan), O66 “eksik” (50 puan) gibi ifadelerini kullandıkları görülmüştür.

Cevabın “7) Hep aynı yöne gidilirse aynı noktaya gelinir (Macellan 1519–1522 yılları arasında sürekli batıya giderek tekrar başladığı noktaya gelmiştir). 8) Deniz ve okyanuslar konveks olarak görünür. Yani kıyıya yanaşan geminin önce bacası görünür. 9) Çizgisel hız ve merkezkaç kuvveti Ekvator’dan kutuplara doğru gidildikçe azalır. 10) Kutup yıldızı Kuzey Kutup noktasından 90° lik açıyla görülür. Bu açı kutuplardan Ekvator’a doğru her enlemde 1° azalır.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri 35, coğrafya öğretmeni adayları 42, ortaöğretim öğrencileri 34 puanla değerlendirmişlerdir. Oysa bu bölümdeki cevaplarda Dünya’nın şekline bağlı 4 sonuç verilmiştir. Dolayısıyla da bu bölüme katılımcıların 40 puan vermeleri beklenmiştir. Ancak bu bölüme 40 puan verelerin oranı coğrafya öğretmenlerinde %66,7, coğrafya öğretmeni adaylarında %40, ortaöğretim öğrencilerinde %58,8’dir. Katılımcılar cevabın birinci ve ikinci bölümlerinde yazdıkları gerekçelerin benzerlerini bu bölüme de yazmışlardır. Örneğin beklentileri karşılayan puanların (40 puan) gerekçelerine Ö1 “10 cümleden 4 tanesi yazılmış”, Ö2 “On sorudan dördünü yazmıştır. Her bir madde on puan değerindedir”, A9 “Sorunun cevabı 10 maddeden oluşur. Madde başına 10 puan düşer. Toplamda 40 puan eder”, O18 “4 madde yazmış”, O62 “10 şıktan 4 tanesini yazmış” ifadelerini yazdıkları belirlenmiştir.

Katılımcılar beklentileri karşılamayan düşük puanlarıyla ilgili olarak da Ö6 “Yeterli cevap değil” (10 puan), O42 “Yetersiz” (20 puan), A8 “Bu cevaplar diğerlerine göre yazılmayabilecek ve öğrenci tarafından daha az bilinebilecek cevaplardır” (20 puan), O38 “Kısa bir cevap” (20 puan), O10 “Daha önemli nedenler var” (30 puan) ifadelerini kullanmışlardır. Beklentilerin üzerindeki ifadeler için ise A3 “Öğrenci dünyanın şeklini coğrafya-insan ilişkisi içinde ele alabilmiştir” (50 puan), A10 “Ayrıntılı ve kavrama basamağına ait öğrenmeler var” (60 puan) gibi açıklamalar yapmışlardır.

### **Ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasındaki açının yorumlanması ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Dünya'nın yörünge düzlemi ile ekvator düzlemi arasındaki açının değişmesi varsayımından hareketle dünyada değişebilecek olgularla ilgili olarak "Ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasındaki  $23^{\circ}27'$ lik açının ölçüsü  $30^{\circ}$  olsaydı Dünya'da hangi olgular değişirdi?" sorusu kullanılmıştır. Bu sorunun üç bölüme ayrılan cevabının her bölümünde bu konu ile ilgili iki olasılık değerlendirilmiştir. Bir önceki soruda olduğu gibi cevapları oluşturan her madde özellikle sayısal olarak numaralandırılmıştır. Bu vurgu ile katılımcılardan cevabın her bölümüne kaç puan (33,3 puan) vermeleri gerektiğini daha kolay algılamaları sağlanmaya çalışılmıştır. Katılımcıların ise cevabın bölümlerine – Dünya'nın şekli ile ilgili soruda (3.2.1) olduğu gibi- sırayla 31, 32 ve 37 puan verdikleri tespit edilmiştir. Bu sapmalara da önceki soruda belirtilen gerekçelere benzer ifadeler kullandıkları belirlenmiştir.

Cevabın "1.Dönenceler  $30^{\circ}$  den kutup daireleri  $60^{\circ}$  den geçirdi. 2. Güneş ışınları  $30^{\circ}$  enlemleri arasına dik gelirdi. Yani Güneş ışınlarının dik geldiği alan genişlerdi." açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri 29, coğrafya öğretmeni adayları 31, ortaöğretim öğrencileri 32 puan takdir etmişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %50'si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %60'ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %76,5'i beklentileri kapsayan 30-35 puan aralığındadır. Katılımcıların verdikleri bu puanları Ö2 "Dönenceler ve kutup dairelerini bilmesi önemlidir" (30 puan), Ö5 "Sonuçlardan her biri diğerinden bağımsız" (30 puan), A5 "Güneş ışınlarının geliş açısının değişimine dair doğru bir tespit var" (30 puan), A10 "Maddelerin açıklaması ve yorumu yok" (30 puan), O2 "Kolay bilgi" (30 puan), O6 "2 madde var ve 3 bölüm kadar zor değil" (30 puan), O18 "2 madde yazmış" (30 puan), O26 "Bütün sonuçlar olabilir" (35 puan) A7 "Cevap doğru ama eksik" (35 puan) ifadelerini kullanarak gerekçelendirdikleri görülmüştür. Katılımcılar verdikleri düşük puanlarına Ö4 "Neden var ama sonuç yok" (10 puan), A3 "Öğrenci ezber yapmış" (20 puan), Ö3 "Bilgi doğru ancak mevsimlere ilişkin iklim etkileri eksik kalmış" (25 puan), A8 "Bu cevaplar öğrenciden istenilen öncelikli cevaplar değildir" (25 puan) gibi açıklamalarını sebep olarak göstermişlerdir. Beklentilerin üzerindeki puanlarına ise A2 "Öğrenci doğru açıklama yapmış ve değişim sonucunda dönencelerin ve kutup dairelerinin yerini doğru yazmış" (60 puan), Ö6 "En önce gelen cevapları vermiş fakat yeterli değil" (45 puan), O58 "Neler olacağından bahsetmiş" (40 puan), O50 "En önemli nedenleri yazmış" (40 puan) ifadelerini kullanmışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan "3.Aydınlanma çemberi kutup noktaları ( $90^{\circ}$ ) ile kutup daireleri ( $60^{\circ}$ ) arasında yıl boyunca değişirdi. 4. Mevsimler oluşacaktı ancak mevsimlerin görüldüğü yerlerin alanı ve belirginliği değişirdi" açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri 31, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencileri 33 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3'ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %70'i, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %88,2'si beklentileri kapsayan 30 ila 35 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanlar için Ö4 "Mevsim oluşacağını biliyor ancak ne yönde değişeceğini bilmiyor" (30 puan), A5 "Mevsimler üzerindeki etkisini açıklamış" (30 puan), O42 "Daha önemlileri var" (30 puan), O34 "2 madde yazmış" (30 puan), Ö6 "Soruya verilen cevaplar esas noktayı tam olarak yakalayamamış" (35 puan), A1 "Açı değişiminin nelere sebep olacağını farkındadır" (35 puan) gerekçelerini yazmışlardır. 30 ila 35 puan aralığı altındaki puanlar için Ö3 "Gece gündüze, mevsimlere etkisi verilmiş" (25 puan), A2 "Aydınlanma çemberinin kutup noktalarına yıl boyunca hangi yerler arasında değişeceğini açıklamış" (25 puan) ifadelerini kullanırken, bu puan aralığının üzerindeki puanlar için ise O22 "Yetersiz" (40 puan), A3 "Öğrenci cevabın bir bölümünden daha fazla bilgi vermiş" (40 puan) açıklamalarına yer vermişlerdir.

Cevabın "5.Gece – gündüz süreleri yıl boyunca daha fazla değişirdi. 6. Matematik iklim kuşaklarının sınırlarını  $30^{\circ}$  ve  $60^{\circ}$  enlemleri belirlerdi. Tropikal ve kutup kuşağı genişler, orta kuşak daralırdı." ifadelerinden oluşan üçüncü bölümüne, coğrafya öğretmenleri 40, coğrafya öğretmeni adayları 37, ortaöğretim öğrencileri de 34 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3'ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %40'ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri

puanların %70,6'sı 30-35 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puan aralığında katılımcılardan A7 "Cevap doğru ama eksik" (30 puan), O30 "Daha önemlileri var" (30 puan), A10 "Bilgiyi doğru yorumlar ile kullanmış" (35 puan), O66 "Bütün sonuçlar olabilir" (35 puan) ifadelerini yazmışlardır. Ancak bu bölüme katılımcılardan coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adaylarının daha yüksek puan verme eğiliminde oldukları görülmüştür. Çünkü Ö3 "Gerekçeler eksik. 60 derece enlemine kadar inerdi demeliydi" (60 puan), A6 "Eksen eğikliğindeki değişimin en genel sonucunu vermiş" (55 puan), Ö2 "En fazla bilgi içeren kısım" (50 puan), A8 "Bu verdiği cevaplar sorunun bilinmesinde bence yeterli" (50 puan) açıklamalarını yapmışlardır.

### **Fiziksel (mekanik) ufalanmanın sebepleri ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Fiziksel ufalanmanın sebeplerini sorgulamak için katılımcılara "Fiziksel (mekanik) ufalanmanın sebepleri nelerdir?" sorusu ve bunun üç bölüme ayrılmış cevabı yöneltilmiştir. Katılımcılardan bu sorunun üç kategoriye ayrılmış cevabını puanlarken aynı zamanda puanlarının gerekçelerini de yazmaları beklenmiştir.

Bu uygulama sonunda katılımcıların fiziksel ufalanmanın sebepleri ilgili sorunun cevabının birinci bölümüne 29 puan, ikinci bölümüne 33 puan, üçüncü bölümüne de 38 puan verdikleri tespit edilmiştir.

Cevabın "Fiziksel ufalanma (mekanik parçalanma), günlük sıcaklık farkının fazla olduğu kurak, yarı kurak ve soğuk iklim bölgelerinde kuvvetlidir" açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri 23, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencileri 31 puan takdir etmişlerdir. Bu puanlar beklentilerin altındadır. Çünkü bu sorunun cevapları oluşturulurken cevabın her bölümüne eşit puan takdir edilmiştir (33,3 puan).

Cevabın birinci bölümüne coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7'si, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %41,2'si, coğrafya öğretmeni adaylarının ise sadece %40'ı beklentileri kapsayan 30 ila 40 puan aralığındadır. Bu puanlar için katılımcılardan "Ö4 "Kuraklığın etkisini açıklamış" (30 puan), A7 "Fiziksel ufalanmanın nerede görüldüğünü yazmış" (30 puan), A4 "Nerelerde fazla olduğunu yazmış" (30 puan), O2 "Temel bilgi" (30 puan), O38 "Tam olarak sebebi açıklamamış" (30 puan), Ö5 "Her kısma eşit puan verilebilir cevaba dair eşit paya sahipler" (35 puan), A1 "Genel sebebi bilmekte ve nerelerde olduğunu açıklamakta" (40 puan), Ö3 "Görüldüğü yerler doğru ve sıcaklık farkı en önemli faktör" (40 puan), O30 "Mekanik ufalanmayı günlük sıcaklık farklarıyla ilişkilendirmek konunun özüdür" (40 puan) gerekçelerini yazmışlardır.

Cevabın bu bölümüne puan vermeyenlerden Ö1 "Gereksiz bir açıklama" (0 puan), A8 "Sorulan soru nerede etkili olduğu değildir" (0 puan) açıklamalarını yapmışlardır. Beklentilerin üzerinde puan veren katılımcılar ise Ö6 "İyi bir cevap" (45 puan), O10 "Yeterince açıklayıcı bir cevap ve tüm nedenlere değiniyor" (45 puan), A10 "Görülebilen alanlar belirtilmiş nedeni söylenmiş" (50 puan), A2 "Ana nedeni yazmış" (50 puan), O22 "Doğru bir bilgi (En önemli)" (50 puan), A9 "Cevap net olarak açıklanmıştır ama örneklerle açıklanmalıydı" (60 puan), A5 "Doğru bir bilgi yansıtıyor ama soğuk iklim bölgeleri kavramını biraz açması gerekiyor" (60 puan), O62 "Temel bilgileri biliyor" (70 puan) ifadelerini kullanmışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan "Gece ile gündüz arasındaki (ortalama) sıcaklık farkının fazla, Yıllık yağış miktarının az olduğu yerlerde fazladır" açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları 32, ortaöğretim öğrencileri 36 puan vermişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7'si, coğrafya öğretmeni adaylarının %50'si, ortaöğretim öğrencileri %47,1'i 30 ila 40 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puanlar için katılımcılardan Ö6 "esas neden belirtilmiş" (30 puan), Ö5 "Her kısma eşit puan verilebilir cevaba dair eşit paya sahipler" (30 puan), A1 "Genel sebebini biliyor" (30 puan), O58 "Konunun özündeki bilginin devamı niteliğindedir" (30 puan), A4 "Doğru ama eksik bilgi" (35 puan), O66 "Bilginin üzerine yorum katmış" (35

puan), Ö2 “Sebeplerini açıklamıştır” (40 puan), O46 “Asıl sebep burada açıklanmış” (40 puan) ifadelerini kullanmışlardır.

Cevabın ikinci bölümüne düşük puan verenlerden O14 “Ayrıntıya girilmemiş” (10 puan), A5 “Bilgi doğru ama yeterli değil” (10 puan), O50 “Sonucu yok” (10 puan), A10 “Eksik” (15 puan) ifadelerini kullanmışlardır. Yüksek puan veren katılımcılardan Ö1 “Ufalanmanın tam nedeni değil” (50 puan), A6 “İstediğim cevapların yarısını yazmış” (50 puan), O6 “Sebepler doğru fakat eksik” (50 puan), A3 “Öğrenci istenilen cevabı vermiştir, eksikler var” (60 puan), O26 “Bilgi daha net” (60 puan) ifadeleriyle puanlarına açıklama getirmişlerdir.

Cevabın “Donma - çözülme olayının sık, Yıllık ortalama sıcaklıklarının düşük olduğu kesimlerdeki kayaçlarda, genellikle fiziksel ufalanma fazladır.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri<sup>45</sup>, coğrafya öğretmeni adayları 37, ortaöğretim öğrencileri 32 puan olarak değerlendirmişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının %50’si, ortaöğretim öğrencileri %52,9’u beklentileri kapsayan 30 ila 40 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; A5 “Fiziksel ufalanmanın nedenlerini açıklıyor” (30 puan), O11 “Örnekleyerek anlatmış ve doğru” (30 puan), A1 “Etkili bir sebep yazmış” (30 puan), O42 “Sebeplerin bir kısmı açıklanmış” (30 puan), O26 “Diğerlerine göre daha az bilgiye ihtiyaç duyuluyor” (30 puan), A4 “Yetersiz ama alakalı bilgi” (35 puan), O66 “Bilginin üzerine yorum katmış” (35 puan), Ö2 “Sebeplerini açıklamıştır” (40 puan), A6 “İstediğim cevapların yarısını yazmış” (40 puan), O6 “Açıklamış” (40 puan) şeklindeki ifadelerle beyan etmişlerdir. Bu bölüme düşük puan vermelerini Ö3 “Soğuk çöllere ilişkin gerekli veriler var” (20 puan), A9 “Cevap örneklerle açıklanmaya çalışılmış ama neden tam bilinmemekte” (20 puan), O2 “Orta düzeyde bilgi” (20 puan), Ö6 “Donma çözünme kısmı doğru ama yıllık ortalama sıcaklığın düşük olması tek başına yetmez” (25 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de Ö4 “Donma çözünme olayına etki eden kuraklığa değinmemiş” (70 puan), A8 “Sebeple ilişkili olan maddelere yer vermiştir” (50 puan), O22 “Uzun ve karmaşık bir yanıtı var” (50 puan), O46 “Doğru, güzel ama tam değil” (50 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

#### **Hızla artan Dünya nüfusunun besin ihtiyacının karşılanabilmesi ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Hızla artan Dünya nüfusunun besin ihtiyacının karşılanabilmesi ile ilgili olarak katılımcılara “Dünya’daki mevcut tarım alanlarının hızla artan Dünya nüfusunun ihtiyaçlarını yakın bir gelecekte karşılayamayacağı düşünülmektedir. Bu durumdan hareketle alınması gereken tedbirler neler olabilir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruyu açıklamak için beş ayrı tedbirden söz edilmiştir. Bu tedbirlerden biri cevabın birinci bölümüne, diğerleri de ikiye ikiye ikinci ve üçüncü bölümlere yerleştirilmiştir. Dolayısıyla cevabın birinci bölümüne 20, diğer bölümlerine de 40’ar puan takdir edilmiştir. Ancak katılımcıların bu cevapların birinci ve üçüncü bölümüne ortalama 30, ikinci bölümüne de ortalama 40 puan verdikleri tespit edilmiştir.

Cevabın “Mevcut tarım alanlarının hızla artan Dünya nüfusunun besin ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için; Çöl, bataklık... gibi elverişsiz alanlarda tarım olanaklarını arama” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri 26, coğrafya öğretmeni adayları 32, ortaöğretim öğrencileri 25 puan vermişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %50’sinin, coğrafya öğretmeni adaylarının %10’unun, ortaöğretim öğrencilerinin de %23,5’inin beklentilere uygun puanlar (20 puan) verdikleri tespit edilmiştir. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö2 “Doğal çevreyi değiştirmeye dönük öneriler var”, A3 “Öğrenci en zor bilgileri yazmış”, Ö4 “Yeni metotlardan bahsetmemiş”, O10 “Bunu herkes bilir”, O6 “Sorunun cevabı 5 maddeden oluşuyor ve cevabın ilk bölümünde 1 madde var”, O22

“Öğrenci sadece tek bir örnek vermiş, açıklama yetersiz” şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Katılımcılar bu bölüme düşük puan vermelerini A5 “Daha farklı bir proje yazabilirdi” (10 puan), O46 “Fazla yeterli değil” (10 puan), A2 “Bu yöntemlerle tarım yapılması çok zor” (10 puan), O58 “En önemli tedbir bu değildir” (10 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de A10 “Ayrıntısız ancak yeterli” (50 puan), A7 “Eksik başka tedbirleri de yazabilirdi” (50 puan), O66 “Soruyu anlama ve yorum yapabilmiş” (45 puan), O38 “En önemli madde bu” (40 puan), Ö6 “Çözüm için gerekli aşamalardan bir tanesi” (35 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “Eğimli arazilerde tarıncılamama gibi metotlar geliştirme, Ürünleri iklime bağımlılıktan kurtarma ve çeşitlendirme” açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri 47, coğrafya öğretmeni adayları 37, ortaöğretim öğrencileri 38 puan vermişlerdir. Oysa bu bölüm için katılımcılardan beklenen ortalama puan 40’tır.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların sadece %16,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %30’u, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %29,4’ü bu beklentiyi karşılamaktadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö6 “Çözüm için gerekli aşamalardan bir tanesi”, A7 “Eksik başka tedbirleri de yazabilirdi”, A4 “Çözüm yolları önemlidir olumlu bir cevap yazmıştır”, O2 “Öğrenci birkaç örnekle açıklamış ama yeterli açıklama yok”, O26 “Bu cevap hem bilimsel hem de sorunu çözmeye yönelik”, O30 “Cevap kaliteli geldi”, O34 “İki madde var ve her madde yirmişer puan olarak verilmiş” şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermelerini Ö3 “İklim ve yer şekilleri problem teşkil etmediğini bilmesi” (25 puan), A1 “Alternatif sunmuştur” (25 puan), A10 “Eksik” (10 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de Ö2 “Öneriler daha akılcı ve daha faydalı” (60 puan), A5 “Çevreye uygun ve başarılı bir görüş yansıtıyor” (60 puan), O42 “Önemli bir madde” (60 puan), A8 “Bu cevap oldukça yaratıcı bir cevap” (50 puan), O50 “Örneklerle güçlendirmiş” (45 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Cevabın “Bitkilerin yetişmesi için toprak dışında çeşitli ortamlar oluşturma, Verimi ve üretim alanlarını artırma... gibi yöntemleri devreye sokmak gerekir.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri 26, coğrafya öğretmeni adayları 32, ortaöğretim öğrencileri 37 puanla değerlendirmişlerdir.

Cevabın ikinci bölümünde olduğu gibi bu bölümünde de katılımcılardan vermelerini beklediğimiz puan 40’tır. Ancak bu beklentiye coğrafya öğretmenlerinin %16,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının %30’u, ortaöğretim öğrencileri %23,5’i birebir aynı puanı vermişlerdir. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö3 “Alternatif kaynak kullanımı bilmesi”, A10 “Yeni yöntemlere yönelik bir cevap”, A1 “Yapılabilmesi mümkün alternatifler sunmuştur”, O14 “Daha fazla madde yazmış”, O12 “Öğrenci birkaç örnekle açıklamış ama yeterli açıklama yok” şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermelerini; A7 “Toprak dışında üretim yeri yoktur sadece verim artırılabilir” (5 puan), O30 “Çünkü bu kısmı yazmasa da olur” (10 puan), O10 “Maliyeti fazla” (15 puan), Ö2 “Tam anlamıyla istediğim tedbir özelliklerini yansıtmamaktadır” (20 puan), O38 “Yenilikçi düşünce ama eksik” (25 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de Ö4 “Bu ortamlar nereler ve bu yöntemler neler olabilir söylememiş” (50 puan), A2 “Akılcı çözümler üretmiş” (60 puan), O6 “Ayrıntılı bir cevap” (50 puan), O66 “Birinci ve ikinci bölümdeki cevapları da özetleyen bir cevap yazmış” (50 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

### **Hayvancılık ve sanayileşme ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Türkiye’deki bazı hayvancılık faaliyetleri ile sanayileşme ve şehirleşme arasındaki ilişkiyi sorgulamak için katılımcılara bir soru ve bunun üç bölüme ayrılmış cevabı verilmiştir. Bu uygulama sonunda katılımcıların “Türkiye’deki kümes hayvancılığı, ipek böcekçiliği ve arıcılık ile sanayileşme ve şehirleşme arasında nasıl bir ilişki vardır?” sorusunun cevabının birinci bölümüne en yüksek puanı (37 puan) verdikleri görülmüştür. Bunu üçüncü (33 puan) ve ikinci (31 puan) bölüm puanları izlemiştir. Ancak bu

puanlamada bölümler arasında bir eşitliğin olması öngörülmüştür. Çünkü her bölümde farklı bir hayvancılık faaliyeti değerlendirilmiştir.

Cevabın “Kümes hayvancılığı: Üretim teknolojilerinin gelişmesine bağlı olarak sanayileşmenin ve şehirleşmenin fazla olduğu yerlerin yakın çevresinde gelişmiştir.” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri 36, coğrafya öğretmeni adayları 39, ortaöğretim öğrencileri 35 puan takdir etmişlerdir.

Cevabın birinci bölümüne verilen ortalama puanlar beklentilere yakın değerler göstermektedir. Çünkü bu bölüme Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının %70’i, ortaöğretim öğrencileri %88,2’si beklenen 30-35 puan aralığında not takdir etmişlerdir. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini;A9 “Her madde 30-35 puan bandındadır çünkü 3 madde vardır” (30 puan),A3 “Sadece bir madde açıklanmış” (33 puan), O15 “Sorunun 3’te birini çözmüş” (33 puan), Ö4 “Sadece birini açıklamış” (34 puan), Ö1 “Sadece kümes hayvancılığını ifade ettiği için” (33 puan), Ö3 “Nüfusun kalabalık oluşuna bağlı olarak bu gelişmeyi tespit etmiştir” (33 puan), O31 “Verilmesi gereken cevabın bir kısmı verilmiş” (33 puan), O43 “Bir örneği anlatmış” (33 puan),A2 “Tespiti doğru” (35 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Katılımcılardan hiçbiri cevabın bu bölümüne30 puanın altında bir not takdir etmemişlerdir. Katılımcılar beklentilerin üzerinde puan vermelerini de A5 “doğru bir tespit sadece örnekler eksik” (80 puan), Ö2 “sanayi ve şehir ile ilgili ilişkiyi de açıklamıştır” (50 puan), O59 “Çünkü soruyu çok iyi anlamış” (60 puan), A10 “Sorular ile ilişkilendirme yok” (40 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “İpek böcekçiliği: Sanayileşmeye bağlı olarak yapay (sun’i) ipek üretiminin artmasına bağlı olarak doğal ipek üretimi gerilemiştir.” açıklamaları için coğrafya öğretmenleri 30, coğrafya öğretmeni adayları 29, ortaöğretim öğrencileri 32 puan vermişlerdir.

Cevabın ikinci bölümüne verilen ortalama puanlar da beklentilere yakın değerler göstermektedir. Çünkü bu bölüme coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının %90’nı, ortaöğretim öğrencilerinin %88,2’si beklenen 30-35 puan aralığında not vermişlerdir. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö5 “Cevap üç bölümde tam olarak verilmiş dolayısıyla puanlar eşit olmalı” (33 puan), Ö4 “Sadece birini açıklamış” (33 puan), A3 “Sadece bir madde açıklanmış” (33 puan), O35 “Verilmesi gereken cevabın bir kısmı verilmiş” (33 puan), O27 “Sorunun 1/3 ünü yapmış” (33 puan), O63 “Puanları bölüştürdüm” (30 puan), Ö3 “Sanayileşme ile üretimin çok fazla olabildiğini maliyeti düşürdüğünü biliyor” (30 puan), A4 “Sanayinin etkisini bilmiş ve nelere yol açtığını bilmektedir” (30 puan), O51 “Cevapların bir tanesi var” (30 puan), O7 “Cevabın sadece bir bölümünü yazmış” (35 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermeleriniA5 “Açıklama doğru ama açıklayıcı değil” (5 puan), Ö2 “Sadece üretimin gerilemesi söylenmiş. İlişkiler (sanayi-şehir)belirtilmemiştir” (15 puan), O3 “Örneklendirmesi iyi” (20 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır. Katılımcılardan sadece O47 bu bölümü 40 puan olarak değerlendirmiş ve buna da “Yeterli” gerekçesini yazmıştır.

Cevabın “Arıcılık: Sanayileşme ve şehirleşme hava kirliliği, atıklar ve tarım alanlarının daralması gibi faktörlere bağlı olarak sanayi ve şehirlerden uzaklaşmıştır.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri 34, coğrafya öğretmeni adayları 32, ortaöğretim öğrencileri 33 puanla değerlendirmişlerdir. Cevabın üçüncü bölümüne verilen puanlar da birinci ve ikinci bölümlere verilen puanlardaki gibi beklentilere yakın değerler göstermektedir. Çünkü bu bölüme Coğrafya öğretmenlerinin tamamı, coğrafya öğretmeni adaylarının %70’i, ortaöğretim öğrencileri %70,6’sı beklentileri kapsayan 30-35 puan aralığında not takdir etmişlerdir.

Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini;O7 “Bir örneği anlatmış” (33 puan), Ö5 “Cevap üç bölümde tam olarak verilmiş dolayısıyla puanlar eşit olmalı” (34 puan), A3 “Sadece bir madde açıklanmış” (34 puan), O35 “Sorunun 3’te birini yapmış” (34 puan), Ö3 “Arıcılığın kirlilikten uzak

tamamen doğal ortamda yapılabildiğinin bilincinde” (35 puan), A1 “Doğru açıklamış” (35 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme en düşük puanı (20 puan) O39 vermiştir. Ancak gerekçesini de “örneklendirmesi iyi” şeklinde açıklamıştır. Katılımcılardan A8, O67 ve A4 cevabın bu bölümüne 40 puan vermişlerdir. Bu puanlarına da “Sonucu bağlamış” (A8), “Diğerlerine göre daha iyi geldi” (O23), “Arıcılığın neden kentlerden uzak kaldığını bilmiştir” (A4) gerekçelerini yazmışlardır.

### **Balıkçılık ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Katılımcıların Türkiye’deki balıkçılıkla ilgili katılımcı görüşlerini tespit etmek için “Türkiye’nin üç tarafının denizlerle çevrili olmasına rağmen Türkiye’de balıkçılığın gelişmemesinin temel sebebi nedir?” sorusu sorulmuştur. Bu sorunun cevabının her bölümüne eşit puan verilmesi beklenmiştir. Ancak katılımcıların bu cevabın birinci bölümüne 37, ikinci bölümüne 33, dördüncü bölümüne de 31 puan verdikleri tespit edilmiştir. Bunda da cevapta yazılan açıklamaların niteliği etkili olmuştur.

Cevabın “Türkiye’yi çevreleyen denizlerin okyanus akıntılarının karşılaşma sahalarındaki gibi (Norveç, Japonya kıyıları...) zengin balık stoklarına sahip olmaması” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları 38, ortaöğretim öğrencileri 35 puan takdir etmişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %40’ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %41,2’si 30 ila 35 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puanları veren katılımcılar Ö5 “Cevap üç bölüme eşit olarak dağıldığından dolayı eşit puan verilebilir” (33 puan), O11 “Verilmesi gereken cevabın bir kısmı verilmiş” (33 puan), O19 “Öğrenci tek bir madde ile açıklamış” (33 puan), A9 “Her madde 30-35 puan bandındadır çünkü 3 madde vardır” (30 puan), Ö6 “Etkenlerden sadece biri” (30 puan) gibi ifadelerle açıklamalar yapmışlardır. Katılımcılar bu bölüme düşük puan vermelerini O39 “Basit bir cevap” (15 puan), A1 “Asıl sebep bu değil” (20 puan), O55 “Fena değil” (20 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme yüksek puan vermelerini de O31 “Cevap kısa ve öz” (90 puan), Ö2 “Temel nedeni açıklamıştır” (70 puan), A8 “Temel sebeplerden biridir” (50 puan), O23 “En önemli madde” (50 puan), A5 “Doğru bir cümle ve aynı zamanda açıklayıcı” (50 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “Türkiye’de kıyı balıkçılığının yapılması, diğer bir deyişle açık deniz balıkçılığının yapılmaması” açıklamaları için coğrafya öğretmenleri 27, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencileri 36 puan vermişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %50’si, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %35,3’ü beklentileri kapsayan 30 ila 35 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö5 “Cevap üç bölüme eşit olarak dağıldığından dolayı eşit puan verilebilir” (33 puan), A4 “Anlamlı sebeplerden birini açıklamıştır” (33 puan), O27 “Öğrenci tek bir madde ile açıklamış” (33 puan), O3 “Bilginin önemi” (33 puan), O43 “Verilmesi gereken cevabın bir kısmı verilmiş” (33 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermelerini O67 “Sebepten değil” (0 puan), Ö2 “Gelişmemesinin sebebidir. Ancak en önemlisi değildir” (15 puan), A5 “Doğru ama nedenler eksik” (10 puan), O59 “Cevap kısa ve öz” (10 puan), O47 “İstediğim cevabı alamadım” (20 puan), O31 “Sadece bu etkili değildir. Bu yan sebeplerden biridir.” (20 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de O11 “Önemli bilgi” (70 puan), A10 “Esas sebep budur” (50 puan), O23 “İyi” (50 puan), A8 “Bizdeki olan uygulama ve balıkçılık türünü bilmektedir” (40 puan), O19 “Ayrıntı” (40 puan) açıklamalarıyla gerekçelendirmişlerdir.

Cevabın “Zararlı avlanma yöntemlerinin kullanılması, araç-gereç- depolama eksikliği gibi faktörler etkili olmaktadır” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri 35, coğrafya öğretmeni adayları 27, ortaöğretim öğrencileri 29 puanla değerlendirmişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3'ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %30'u, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %47,1'i beklentileri kapsayan 30 ila 35 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö5 "Cevap üç bölüme eşit olarak dağıldığından dolayı eşit puan verilebilir" (34 puan), O11 "Sonuca ulaşmış" (34 puan), O27 "Öğrenci tek bir madde ile açıklamış" (34 puan), A5 "Nedenlerinden sadece birini açıklıyor" (33 puan), O39 "Doğru cevaplardan biri" (30 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermelerini O51 "Cevap doğru değil" (0 puan), A8 "Bu cevap balıklığı olumsuz etkileyen faktördür" (10 puan), A10 "Bu durumun da etkisi vardır ancak etki düzeyi düşüktür" (10 puan), Ö2 "Diğer sebeplerden bahsetmiştir" (15 puan), O3 "Yetersiz" (15 puan), O19 "Bu da yan sebeptir" (20 puan), A2 "Ana nedeni bu değil ama bu da etkili" (20 puan), O55 "İyi değil" (20 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de Ö3 "Beşeri faktörlerin olumsuz etkilerinin farkında" (40 puan), Ö6 "Gerilemesi ve engellenmesinin nedenleri var" (40 puan), A1 "Doğru bir sebep belirtmiş" (40 puan), A4 "Olayın asıl nedenini ve nelerden kaynaklandığını bilmiştir" (40 puan), O47 "Hem cevabı vermiş hem de toplumun hatasına değinmiş" (40 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

### **Madenlerin işletilebilmesi ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Madenlerin işletilebilmesi için gerekli şartları sorgulamak için katılımcılara "Bir maddenin işletilebilmesi için gereken şartlar nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Üç bölüme ayrılan cevapların birinci ve ikinci bölümünde birer özellik üçüncü bölümünde ise iki özellik değerlendirilmiştir. Ancak katılımcılardan birinci ve ikinci bölümde verilen özelliklerin soruyu açıklamadaki önemine binaen her bölüme eşit puanlar vermeleri beklenmiştir. Fakat katılımcılardan coğrafya öğretmenlerinin 20 ila 50 puan, coğrafya öğretmeni adaylarının 20 ila 60 puan, ortaöğretim öğrencilerinin de 10 ila 70 puan aralığında notlar takdir ettikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların cevabının birinci bölümüne ortalama 38 puan, ikinci bölümüne ortalama 30 puan, üçüncü bölümüne de ortalama 31 puan verdikleri tespit edilmiştir.

Cevabın "Bir maddenin işletilebilmesi için; Kayaların bileşiminden ayrıştırılan maddenin tenör (cevher, filiz, metal...) oranının yüksek olması yani kazanç sağlayabilecek düzeyde olması gerekir" açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri 38, coğrafya öğretmeni adayları 37, ortaöğretim öğrencileri 40 puan takdir etmişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7'si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %60'ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %52,9'u beklentileri kapsayan 30 ila 35 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö5 "Cevap maddeleri eşit oranlı dağılmış eşit puan verilmeli" (33 puan), Ö1 "Önemli bir neden" (33 puan), A3 "İstenilenlerden sadece bir tanesini yazmıştır" (33 puan), O51 "Hepsi şartlardan bir tanesini yazmış" (33 puan), O7 "Her biri bir sebep" (33 puan), O10 "Bilgi sayısınca puan verirdim" (34 puan), A10 "Temel sebeplerdendir" (35 puan), şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları bu bölüme 30 puanın altında hiç bir not vermemişlerdir. Katılımcılar bu bölüme yüksek puan vermelerini ise O47 "Bu maddeyi daha önemli görüyorum" (70 puan), O39 "Ana kısmı burada vermiş" (70 puan), A5 "Madenlerden nasıl yararlanacağını biliyor" (60 puan), O23 "Ana cevabı burada vermiş" (50 puan), Ö2 "En önemli şartları yazmıştır" (50 puan), A8 "Maden işletilmesi için en temel faktördür" (40 puan), O19 "Teknik bilgi" (40 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan "Rezervinin (Yatağındaki toplam miktarının) fazla olması ve uzun yıllar işletilebilmesi gerekir" açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri 31, coğrafya öğretmeni adayları ve ortaöğretim öğrencileri 30 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3'ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %80'ni, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %58,8'i 30 ila 35 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö5 "Cevap maddeleri eşit oranlı dağılmış eşit puan verilmeli" (33 puan), Ö1 "Önemli bir neden" (33 puan), A3 "İstenilenlerden sadece bir tanesini yazmıştır" (33 puan), O63 "Bilgi sayısınca puan verirdim" (33 puan), O51 "Her biri bir sebep" (34 puan), A2 "Uzun yıllar işletilmesi için gerekli olan rezervin fazla

olmasını yazmış” (35 puan), O43 “Sebeplerden birini yazmış” (35 puan), O3 “Öğrenci açıklamada yetersiz” (30 puan), A10 “Doğru ancak yetersiz” (30 puan), Ö2 “İkincil önemli şartı ifade etmiştir” (30 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermelerini O47 “Cevabı beğenmedim” (10 puan), O67 “Gereksiz bir kısım” (15 puan), A5 “Madenin ekonomik olduğunu kavramış, hangi şartlarda kullanıma açık olduğunu biliyor” (20 puan), A1 “Yazarken doğru ancak diğer faktörleri göz önüne almamış” (25 puan), O3 “İlk cevaba göre yeterli değil” (25 puan), O31 “Yetersiz” (25 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır. Bu bölüme coğrafya öğretmenleri ve Coğrafya öğretmeni adayları 35 puanın üzerinde hiç bir not vermezken, 35 puanın üzerinde not veren ortaöğretim öğrencileri ise “En önemli cevap” (O55; 50 puan), “Teknik bilgi” (O59; 40 puan) gibi ifadelerle bu duruma gerekçe yazmışlardır.

Cevabın “Endüstride fazla ihtiyaç duyulması ve kullanımının yaygın olması gerekir. Maden yatağının işletilebilmesi vs. için ulaşım olanaklarının iyi olması gerekir.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümüne, coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları 32, ortaöğretim öğrencileri de 30 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,6’sı, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %60’ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların da %41,2’si beklentileri karşılamaktadır. Yani 30-35 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö6 “Ulaşım ve kullanım alanı yeterli” (30 puan), A7 “Eksik başka şartları da yazmalı” (30 puan), O19 “Sebeplerden birini yazmış” (30 puan), O35 “Her biri bir sebep” (33 puan), O43 “Bilgi sayısınca puan verirdim” (33 puan), Ö5 “Cevap maddeleri eşit oranlı dağılmış eşit puan verilmeli” (34 puan), A3 “İstenilenlerden sadece bir tanesini yazmıştır” (34 puan), Ö1 “Önemli bir neden ve tek başına bile yeterli” (34 puan), A10 “Temel sebeplerdendir” (35 puan), Ö4 “Tenör oranı ve rezerv miktarının önemine değinmemiş” (35 puan), A1 “İşletilme şartlarını iyi açıklamış” (35 puan), O31 “Öğrenci açıklamada yetersiz” (35 puan), şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermelerini O67 “Gereksiz bir kısım” (15 puan), O15 “İstediğim cevap değil” (20 puan), Ö2 “Şartlar arasında diğerlerine göre üçüncü sırada yer alan şartlardandır” (20 puan), O23 “Basit bilgi” (20 puan), A5 “Analiz yapıyor ve başarılı ancak örnek vermemiş” (20 puan), A2 “Bir madenin işletilmesi konusunda olanaklarında iyi olması gerektiğini yazmış” (25 puan), O55 “Ekstra bir cevap” (25 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de O39 “En iyi cevap bu” (70 puan), Ö3 “En önemlisi ihtiyacın olmasıdır” (50 puan), A6 “Doğru ama yeterli değil” (40 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

### **Enerji kaynakları ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Yenilenebilir, tükenmeyen enerji kaynaklarını sorgulamak için katılımcılara “Yenilenebilir enerji kaynakları nelerdir?” sorusu ve bunun üç bölüme ayrılmış cevabı verilmiştir. Katılımcılardan bu sorunun üç kategoriye ayrılmış cevabını puanlaması ve puanlarını da gerekçelendirmesi istenmiştir.

Bu uygulama sonunda katılımcıların bu sorunun cevabının birinci bölümüne 23 puan, ikinci bölümüne 41 puan, üçüncü bölümüne de 37 puan verdikleri tespit edilmiştir. Bu puanlar beklentilerle nispeten benzeşen özellikler taşımaktadır. Çünkü cevapların birinci bölümüne bir, diğer bölümlerine de ikişer yenilenebilir enerji kaynağının ismi verilmiştir. Dolayısıyla da katılımcıların birinci bölüme 20, ikinci ve üçüncü bölüme de 40’ar puan vermesi öngörülmüştür.

Cevabın “Hidrolik” açıklamasından oluşan birinci bölümüne, ortaöğretim öğrencileri (21 puan) ve coğrafya öğretmenleri (22 puan) daha tutarlı puanlar vermişlerdir. Coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların ortalaması (26 puan) ise beklentilerin üzerindedir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının %50’si, ortaöğretim öğrencileri %58,8’i beklentilerin karşılığı olan 20 puanı vermişlerdir. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; Ö1 “Beş maddeden biri söylenmiş”, Ö6 “Bir tanesi var”, A6 “1 doğru cevap”, A7 “Sadece 1 kaynağı yazmış”, O7 “Tek madde yapmış her biri 20 puan”, O15 “Sadece bir tanesini yazmış” şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu puanın üzerinde olan puanlar 30 ila 60 aralığında, altında olan puanlar ise 0 ila 15 aralığında değişmiştir. Katılımcılar cevabın birinci bölümüne düşük puan

vermelerini O23 “Sorudan isteneni anlamamış” (0 puan), O19 “Yetersiz” (10 puan), Ö2 “Bir tanesini yazmıştır” (15 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır. Yüksek puan vermelerini de O11 “Tek örnek verse bile neye göre sınıflandırıldığını yazmış” (60 puan), O3 “Açıklamış ama soru örnek istemiş” (50 puan), A9 “Kısa da olsa bir tanım yazılıp örnek verilmiştir” (40 puan), A10 “Yenilenebilir enerji kaynağının ne olduğunu biliyor” (30 puan) şeklindeki ifadelerle gerekçelendirmişlerdir.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “Güneş, Rüzgar” açıklamaları için coğrafya öğretmenleri ve ortaöğretim öğrencileri 41, coğrafya öğretmeni adayları 39 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının %50’si, ortaöğretim öğrencileri %52,9’u beklentileri tam olarak karşılamaktadır (40 puan). Bu puanın üzerindeki puanların aralığı 50-90, altındaki puanların aralığı da 20-35’tir. Katılımcıların beklentileri karşılayan 40 puan için Ö1 “Beş maddeden ikisi söylenmiş”, Ö4 “Eksik iki cevap var”, A7 “İki kaynağı yazmış”, A1 “İki örnek vermiş”, O43 “İki madde 40 puan”, O47 “İstediğim kısmı vermiş” gerekçelerini yazmışlardır. Katılımcıların beklentilerin altındaki 20 ila 35 puan verdikleri notlar için A5 “Eksik bir bilgi var” (20 puan), O63 “İki madde sunmuş” (25 puan), A9 “Örnek verilmiştir” (30 puan), O31 “En bilinen cevaplar” (30 puan), Ö5 “Cevap üç şıkta eşit dağılmış eşit puan verilir” (33 puan) açıklamalarını yapmışlardır. Katılımcıların beklentilerinin üzerindeki puanlar için A10 “En bilinenlerini yazmış” (50 puan), Ö2 “İki en önemli yenilenebilir enerji kaynağını yazmıştır” (55 puan), O55 “Kısa ve öz” (90 puan) gerekçelerini yazmışlardır.

Cevabın “Jeotermal, Gel – Git...” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri 37, coğrafya öğretmeni adayları 34, ortaöğretim öğrencileri 39 puanla değerlendirmişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının %60’ı, ortaöğretim öğrencileri %52,9’u beklentileri tamamen karşılar (40 puan). Katılımcılardan hiç biri bu bölüme 40 puanın üzerinde bir not vermemişlerdir. Bu puanın altındaki puan yelpazesi ise 10 ila 35 puan aralığında değişmektedir. Katılımcılar 40 puan vermelerinin nedenlerini; Ö1 “Beş madden ikisi söylenmiş”, Ö4 “Eksik sadece bir cevap var”, A6 “2 doğru cevap”, A7 “İki kaynağı yazmış”, O51 “İki madde 40 puan”, O35 “İki tane örnek verdiği için” şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme 10 ila 35 puan aralığında puan vermelerini de O27 “Önceki cevap daha iyi” (10 puan), A10 “Eksik” (20 puan), O7 “İki madde sunmuş” (25 puan), Ö2 “En önemlilerini yazmamıştır” (30 puan), ö5 “Cevap üç şıkta eşit dağılmış eşit puan verilir” (34 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

### **Grafik Yorumlama ile İlgili Sorunun Cevabını Ölçme ve Değerlendirme**

Grafik yorumlama ile ilgili olarak katılımcılara Türkiye’nin 2000 yılı nüfusunun yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımını gösteren bir grafik ve bu grafikteki bilgileri yorumlayan ifadelerden oluşan cevaplar verilmiştir. Bu cevapları oluşturan yorumlar maddeleştirilmiş ve cevapları oluşturan bölümlerden her birine farklı sayılarda dağıtılmıştır. Cevabın birinci bölümüne üç, ikinci bölümüne yedi, üçüncü bölümüne de beş özellik yerleştirilmiştir. Böylece katılımcılardan cevabın birinci bölümüne en az, ikinci bölümüne de en fazla puan vermeleri beklenmiştir. Sonuçta da bu beklentinin nispeten karşılandığı tespit edilmiştir. Çünkü katılımcıların verdikleri puanlar beklentileri oluşturan puanlarla (20, 47, 33 puan) örtüşmese de cevabın birinci bölüme en düşük, ikinci bölüme en yüksek puanları verdikleri görülmüştür. Yani cevapların bölümlerine sırayla 28, 38 ve 34 puan verdikleri tespit edilmiştir. Ancak katılımcıların cevabın birinci bölümüne ortalama 8 puan, üçüncü bölümüne ortalama 1 puan fazla, ikinci bölümüne de ortalama 9 puan az not verdikleri belirlenmiştir.

Cevabın “Toplam nüfus, Kadın – erkek nüfusu, Cinsiyet oranı (Kadın ve erkek nüfusunun birbirlerine oranı)” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, katılımcıların vermeleri öngörülen puan 20’dir. Bu bölüme coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları 31, ortaöğretim öğrencileri 23 puan vermişlerdir. Dolayısıyla beklentilere en yakın ortalama puanlar ortaöğretim öğrencilerinden gelmiştir. Zira, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %47,1’i, coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %16,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların ise sadece %10’u beklentilerle örtüşmektedir. Beklentileri karşılayan puanların gerekçelerine katılımcılardan O27 “Zaten bunu grafiğe

baktığımızda kolaylıkla anlayabiliriz”, A3 “Elde edilen bilgilerin en kolayını yazmış”, O39 “Grafikten bunu çıkarmak için çok fazla coğrafya bilgisine ihtiyaç yok. bu soruyu bu şekilde cevaplayan öğrenci çalışmamıştır.”, Ö3 “Sayıları cinsiyeti bilmek iyi ancak ülkeye etkileri sayıların niteliği önemli”, O11 “Cevaplar açıkça grafikte var”, O3 “Tam bilgi vermemiş”, A10 “Kısa bir cevap” ifadelerini kullanmışlardır.

Beklentilerle örtüşmeyen puanlarının oranının en yüksek olduğu katılımcı grubunu coğrafya öğretmeni adayları oluşturmaktadır (%90). Bunu coğrafya öğretmenleri izlemektedir (%83,3). Bu oran ortaöğretim öğrencilerinde ise %52,9’dur. Bu bölüme düşük puan veren katılımcılardan Ö4 “Doğru ama çok eksik” (10 puan), A7 “Çok eksikliği var” (10 puan), O15 “Basit bir bilgidir” (10 puan), A9 “Doğrudan ve kolayca grafik üzerinden ezber dayanan bilgiler” (15 puan); gibi gerekçeler yazmışlardır. Bu bölüme yüksek puan veren katılımcılardan Ö1 “Bilgi tam değil ama yeterli” (33 puan), Ö2 “Ulaşılabilir” (50 puan), A4 “En önemlilerinden bir kavramı yazmıştır” (40 puan), A5 “Doğru ama eksik bir açıklama” (50 puan), A1 “Grafiği anlamıştır” (60 puan), O59 “Doğru tespitlerde bulunmuş” (75 puan) gibi açıklamalar yapmışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “Tanımları verildiğinde; Aktif (etkin nüfus), Bağımlı nüfus, Çalışma çağındaki nüfus, Bebeklik çağındaki nüfus, Askerlik çağındaki nüfus, Genç nüfus, Yaşlı nüfus miktarları ve bunların birbirleriyle oranları...” açıklamaları için coğrafya öğretmenleri ortalama 44, coğrafya öğretmeni adayları 33, ortaöğretim öğrencileri 37 puan vermişlerdir. Oysa bu bölüm için madde sayısı dikkate alındığında öngörülen puan ortalaması 47’dir. Ancak coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %50’si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %20’si, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %58,8’i beklentileri önemli ölçüde karşılayan 40 ila 50 puan aralığındadır. Buna gerekçe olarak Ö6’nın “Bilgiler yetersiz” (45 puan), A1’in “Grafiği yorumlayabilir” (45 puan), O63’ün “Düşünmesi zor” (50 puan), O47’nin “Grafik yorumlama becerisi gerektirir” (50 puan), O35’in “Teknik bir bilgi vermiş” (50 puan) ifadelerini kullandıkları belirlenmiştir. Beklentilerin üzerindeki puanların gerekçeleri için katılımcılardan A8’in “Bu bilgilere ulaşabildiğinin farkında” (70 puan), Ö2’nin “Ulaşılabilir” (60 puan) ifadelerini kullandıkları; beklentilerin altındaki puanların gerekçeleri için ise katılımcılardan Ö1 “Bilgi tam değil ama yeterli” (33 puan), O7 “Uç noktalara değinmiş” (25 puan), A7 “Grafikten bunlar çıkarılabilir ancak doğru sonuçlar elde etmek güçtür” (20 puan), O19 “Belli ki öğrenci nüfus, nüfus piramidi vs. konularının anlatıldığı dersi fazla dinlemiş. bu konuda bilgi sahibi” (20 puan) gibi ifadelere yer verdikleri görülmüştür.

Cevabın “Doğum ve ölüm oranı, Ortalama yaşama süresi, Nüfus artış miktarı ve hızı, Ülkenin gelişmişlik düzeyi, Geçmiş döneme ait önemli olayların etkisi (II. Dünya savaşı, 2000 yılı ekonomik krizi gibi) hakkında bir bilgi elde edilebilir.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri 26, coğrafya öğretmeni adayları 37, ortaöğretim öğrencileri 40 puanla değerlendirmişlerdir. Fakat bu bölüm için madde sayısı dikkate alındığında öngörülen puan 33’tür. Bu bölüme beklentileri kapsayan 30-35 puan aralığında not takdir eden katılımcıların oranının oldukça düşük olduğu görülmüştür. Nitekim bu oran coğrafya öğretmeni adaylarında %0, ortaöğretim öğrencilerinde %5,9, coğrafya öğretmenlerinde de %33,3’tür. Beklentileri önemli ölçüde karşılayan 30 ila 35 puan aralığındaki puanlara katılımcılardan Ö1’in “Bilgi tam değil ama yeterli” (34 puan), A5’in “Grafikten nasıl yararlanacağını biliyor” (30 puan), A4’ün “Doğru bilgileri yazmış” (30 puan), O23’ün “cevaba yaklaşmış” (30 puan) ifadelerinden oluşan gerekçeleri yazdıkları tespit edilmiştir. Katılımcılar beklentilerin altındaki puanlara verdikleri gerekçeleri için Ö2 “Bu grafikten ulaşılmaz” (0 puan), O31 “Cevap yanlış” (0 puan), A1 “Herhangi bir yıl verilmemiş bunların çoğunu çıkaramaz” (10 puan) açıklamalarını kullanmışlardır. Beklentilerin üzerindeki puanlar için ise Ö3’ün “Bilgi yeterli” (50 puan), O43’ün “En önemli şeyler bu cevapta var” (50 puan), O55’in “Bu bilgiyi yazmışsa bu konuya hakim ve yorumlayabilmiş. Diğer adımları yazmasa bile adımlardaki bilgileri de yorumlayarak bu adımda yazmış” (60 puan), A7’nin “Doğru cevaba daha yakın notlar vermiştir” (70 puan), A9’un “Mevcut bilgileri analiz ederek üst düzey bilgiye ulaşmıştır. Grafiği tam analiz etmiştir” (70 puan), O51’in “Sorunun tam cevabı budur” (75 puan) açıklamalarıyla puanlarını delillendirdikleri görülmüştür.

### Harita Okuma ile İlgili Sorunun Cevabını Ölçme ve Değerlendirme

Harita okuma özelliklerini sorgulamak için katılımcılara Türkiye'deki tekstil fabrikalarının ve el dokusu halıcılık ve kilim–battaniye faaliyetlerinin yoğun olduğu yerlerin gösterildiği bir harita verilmiş ve bu haritadaki işaretlerin hangi faaliyete ait olduğu da cevap kısmında belirtilmiştir. Katılımcılardan üçe ayrılan bu cevapların her bölümüne eşit puan vermeleri beklenmiştir. Çünkü cevabın her bölümüne haritadaki ekonomik faaliyetin sadece biri yazılmıştır. Yapılan uygulama sonunda katılımcıların beklentilerle nispeten örtüşen puanlar verdikleri tespit edilmiştir. Çünkü katılımcılar cevapların birinci ve ikinci bölümlerine ortalama 34, üçüncü bölümüne de 32 puan verdikleri görülmüştür.

Cevabın "Tekstil fabrikaları" açıklamasından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri ve coğrafya öğretmeni adayları 34, ortaöğretim öğrencileri 35 puan takdir etmişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3'ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %70'i, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %58,8'i 30-35 puan aralığındadır. Bununla ilgili olarak katılımcılardan Ö5 "Cevap üç kısma eşit olarak dağılmış eşit puan verilebilir" (33 puan), A2 "Sadece bir tanesine cevap vermiş" (33 puan), O4 "Sorunun 1/3'ü" (33 puan), O12 "Vermesi gereken 3 cevabın sadece birisini yazmış" (33 puan), O56 "Cevabın 1/3'ünü cevapladığı için" (30 puan), Ö1 "Üç maddeden sadece bir tanesi açıklanmış" (30 puan), A9 "Toplamda değerlendirilecek 3 madde vardır. bu maddelerden her biri 30-35 puan bandındadır" (30 puan), O24 "Cevabı bulmak için ilk adım atılmış" (30 puan), O32 "Sadece bir tanesini açıklamış" (30 puan) şeklindeki ifadelerle gerekçe belirtmişlerdir. Bu bölüme katılımcıların verdikleri en yüksek puan 40'tır. Bu puana gerekçeler ise; O44 "40 puan verdim çünkü genel bir yargı", O20 "Yeterli" (40 puan), A10 "En önemlisi tekstil fabrikalarının okunmasıdır" (40 puan), O40 "Sadece bir tanesini yazmış" (40 puan), O52 "Daha fazla yerde var. Bilinmesi gerekiyor" (40 puan) şeklinde olmuştur.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan "El dokusu halıcılık alanlarının" açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri 32, coğrafya öğretmeni adayları 33 ve ortaöğretim öğrencileri 36 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların tamamı, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %80'i, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %64,7'si beklentileri kapsayan 30 ila 35 puan aralığındadır. Katılımcılar verdikleri bu puanlar için yazdıkları gerekçelerde Ö1 "Üç maddeden sadece bir tanesi açıklanmış" (30 puan), A5 "Halıcılığın gelişim alanlarını biliyor" (30 puan), Ö5 "Cevap üç kısma eşit olarak dağılmış eşit puan verilebilir" (33 puan), O40 "Vermesi gereken 3 cevabın sadece birisini yazmış" (33 puan), O12, O56 "1/3'ü" (33 puan), A1, A4 "Haritayı yorumlayacak bilgiye sahiptir" (35 puan), O16 "Bu kısımda verilen cevap ilk kısımdaki cevaba göre daha zor" (35 puan) ifadelerine yer vermişlerdir.

Cevabın "El dokusu kilim – battaniye" ifadelerinden oluşan üçüncü bölümüne, coğrafya öğretmenleri 34, coğrafya öğretmeni adayları 33, ortaöğretim öğrencileri de 30 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %83,3'ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %80'i, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %47,1'i 30-35 puan aralığındadır. Katılımcılar bu puanları vermelerinin nedenlerini; A7 "Doğru yazmış fakat diğer faaliyetleri de yazmalı" (30 puan), O48 "Diğerleriyle eşit değerlikte bir cevap" (30 puan), O60 "Yetersiz bilgi" (30 puan), A1 "Öğrenci haritayı doğru yorumlamıştır" (30 puan), Ö5 "Cevap üç kısma eşit olarak dağılmış eşit puan verilebilir" (34 puan), O12 "Vermesi gereken 3 cevabın sadece birisini yazmış" (34 puan), A3 "Sadece bir tanesine cevap vermiş" (34 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Bu bölüme düşük puan vermelerini O28 "Belli bir bölge ve sorunun kolay kısmı" (15 puan), O68 "Yetersiz" (25 puan) ifadeleriyle; yüksek puan vermelerini de O64 "Sorudan çıkarılabilir" (60 puan), O36 "Çok az yerde var, bulan hak etmiştir" (45 puan), O8 "Bunun yeri daha az, bu yüzden en yüksek puan buna" (45 puan), Ö1 "Üç madden sadece bir tanesi açıklanmış" (40 puan), A5 "Faaliyetlerin dağılışı nedenlerini biliyor" (40 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

## Ülkeler Coğrafyası ile İlgili Soruların Cevaplarını Ölçme ve Değerlendirme

Katılımcılara ülkeler coğrafyası ile alakalı toplam üç soru sorulmuştur. Bu sorular, ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, İskandinav ülkeleri ve Amerika Kıtası ile ilgilidir. Katılımcıların bu üç sorunun cevaplarının birinci bölümlerine ortalama 34 puan, ikinci bölümlerine ortalama 35 puan, üçüncü bölümlerine de ortalama 31 puan verdikleri görülmüştür. Bu puanların beklentilerden sapmalar göstermesinde, katılımcıların cevapların özelliklerini ayrıca değerlendirmeye almalarının etkili olduğu belirlenmiştir.

### Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile ilgili olarak katılımcılara “Ülkelerin sanayide gelişmiş ya da gelişmekte olduğunun göstergeleri nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruyu açıklamak için on iki ayrı göstergeden söz edilmiştir. Bu göstergelerden üçü cevabın birinci bölümüne, altısı cevabın ikinci bölümüne, diğer üçü de cevabın son bölümüne yerleştirilmiştir. Katılımcıların bu bölümlere sırayla 25, 50 ve 25 puan vermeleri beklenmiştir. Ancak katılımcıların cevapların bu bölümlerine sırayla 37, 37 ve 26 puan verdikleri tespit edilmiştir. Yani birinci ve üçüncü bölümlere fazla, ikinci bölüme az puan verdikleri görülmüştür.

Cevabın “Sanayileşmiş ya da sanayileşmekte olan ülkelerde; Teknoloji kullanımı artar (bilgisayar, elektronik aletler ve makinalar vs.). Hammaddeye duyulan gereksinim veya hammadde dışalım (ithalatı) artar. Nitelikli (kalifiye) işçi gereksinimi veya çalışan nüfus içindeki kalifiye işçi sayısı artar.” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri 37, coğrafya öğretmeni adayları 38, ortaöğretim öğrencileri 36 puan takdir etmişlerdir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %16,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %20’si, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %35,3’ü 20 ila 30 puan aralığındadır. Beklentilerle örtüşen puanlarla (25 puan) ilgili olarak katılımcılardan Ö2 “Daha çok beşeri özellikler ile ilgili değişen göstergeleri ifade etmiştir”, Ö20 “Basit bir bilgi”, A6 “Yazdığı maddeler doğru ama ancak bu puan eder”, Ö36 “cevabı eksik” ifadelerini kullanmışlardır.

Beklentiler üzerindeki puanlarla ilgili olarak katılımcılardan A7 “Cevap doğru fakat birçok göstergeyi yazmamış” (70 puan), Ö3 “Sanayinin gelişiminin temel unsurlarının önemli bir kısmı verilmiş” (50 puan), A2 “Yazdığı her şey doğru” (50 puan), Ö6 “Önemli bölümler içeriyor ama yetersiz” (40 puan), A8 “Önem sırasına göre en başta istediğim cevaplar bunlar” (40 puan), A4 “Sanayileşmiş ülke karakterinin en önemlilerinden bir kısmını yazmıştır” (40 puan), Ö4 “Soru için yeterli olabilecek bir cevap” (40 puan), Ö24 “Doğru ve önemli bir cevap” (40 puan), Ö28 “Farklı bir bakış açısından çözüm yapıyor” (40 puan) gerekçelerini yazmışlardır. Beklentilerin altındaki puanlarla ilgili olarak katılımcılardan A5 “Doğru bir cevap ve gayet açıklayıcı” (10 puan), Ö16 “Yeterli değil” (20 puan) açıklamalarını yapmışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “Enerjiye duyulan ihtiyaç ve enerji tüketimi artar. Tarımsal üretim ve verim artar. Tarımda yeni, modern (entansif) yöntemler yaygınlaştırılır. İkel, geleneksel (ekstansif) yöntemler terk edilir. Yaşam standartları yükselir. Doğum oranı ve ölüm oranı azalır. Yaşlı nüfus oranı artar.” açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri 34, coğrafya öğretmeni adayları 37, ortaöğretim öğrencileri 39 puan vermişlerdir. Bu puanlar beklentilerden oldukça uzaktır. Çünkü bu bölüm için verilen cevaptaki madde sayısı dikkate alındığında öngörülen puan 50’dir. Coğrafya öğretmenlerinin beklentileri karşılayan puanlarının oranı %16,7’dir. Bu oran coğrafya öğretmeni adaylarında %10, ortaöğretim öğrencilerinde ise %29,4’tür. Beklentileri karşılayan puanlarla ilgili olarak katılımcılardan Ö2 “Her alanda gelişmekte olan ülkelerin göstergelerini saymıştır”, Ö8 “Sorunun en kapsamlı cevabı bu”, A6 “Belirttiği göstergeler aynı olsa da eksik”, Ö60 “Burası konunun özü” gibi gerekçeler kullanmışlardır. Katılımcıların beklentiler üzerinde verdikleri herhangi bir puana rastlanmamıştır. Beklentilerin altındaki puanlarla ilgili olarak ise A5 “Sanayileşmenin neden ve sonuçlarını açıklamış” (10 puan), Ö3 “Burada sanayileşme sonucu ortaya çıkan olumlu gelişmeler verilmiş” (20 puan), Ö64 “Açıklama eksik” (30 puan) A4

“Kriterlerin önemli sayılacak kadarını yazmıştır” (30 puan), O52 “Farklı bakış açısı” (33 puan), O36 “Cevabın bir kısmı var” (35 puan) Açıklamalarını yapmışlardır.

Cevabın “İklim vb. doğal koşulların olumsuz etkilerini en aza indirilir. Sanayi sektöründe çalışan insan sayısı tarım sektöründe çalışanlara göre daha fazla artar. Dışalım (ithalat) harcamaları, dışsatım (ihracat) gelirlerinden az olur.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü; coğrafya öğretmenleri 29, coğrafya öğretmeni adayları 24, ortaöğretim öğrencileri 25 puanla değerlendirmişlerdir. Oysa bu bölümde verilen madde sayısı dikkate alınsa verilmesi gereken puan 25’tir. Katılımcılardan coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %66,7’sinin, coğrafya öğretmeni adaylarının %60’ının, ortaöğretim öğrencilerinin %52,9’unun beklentileri kapsayan 20-30 puan aralığında notlar verdikleri tespit edilmiştir. Bu kapsamda katılımcılardan Ö2 “Göstergelerin hitap ettiği alan sayısı çeşidi azdır” (25 puan), A2 “Yazdıkları doğru” (25 puan), Ö3 “Sanayinin ekonomiye etkileri verilmiş” (20 puan), A6 “Doğru ancak yeterli değildir” (20 puan), A1 “Öğrenci tam olarak konuyu anlayamamıştır” (20 puan), O32 “Doğruluk payı az” (20 puan), O40 “Bu konudan biraz uzaklaşmış” (20 puan), O56 “Sorunun istediğini tam anlamıyla vermiyor” (20 puan), O44 “En önemli olan birinci bölümdeki cevaptır” (20 puan) şeklinde gerekçeler yazmışlardır. Beklentiler üzerindeki puanlarla ilgili olarak katılımcılardan O68 “Yeterli bilgi” (40 puan), O40 “Yukarıda verilen cevaplardan çıkarılmış bir sonuç” (35 puan), O12 “Farklı bakış açısı” (34 puan), Ö1 “Yeterli bir açıklama” (33 puan) gibi ifadelerle açıklamalar yapmışlardır. Beklentilerin altındaki puanlarla ilgili olarak katılımcılardan A5 “Doğru ama eksik örnekler” (10 puan), A7 “Yazdıkları kısmen doğru” (10 puan), A10 “Beklediğim cevaba tek başına uygun değil” (10 puan), O24 “Kısa” (10 puan) şeklinde gerekçeler yazmışlardır.

#### **İskandinav ülkelerinin ortak özellikleri ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

İskandinav ülkelerinin ortak özelliklerinin sorgulandığı soruda “İskandinav ülkelerinin ortak özellikleri nelerdir?” sorusu ile birlikte cevabı da verilmiştir. Üç bölüme ayrılan cevapların her birinde bu konu ile ilgili iki özellik yerleştirilmiştir. Böylece bu sorunun cevabının her bölüme katılımcıların 33,3 puan verilmeleri beklenmiştir. Ancak bu beklentilerin gerçekleşmediği belirlenmiştir. Çünkü katılımcılardan sadece %33’ü beklentileri kapsayan 30 ila 35 puan ve aralığında notlar vermişlerdir. Katılımcıların tamamının verdikleri puanların aralığı ise 5 ila 80 puan arasında değişmektedir. Katılımcıların cevabının birinci bölümüne 26 puan, ikinci bölümüne 33 puan, üçüncü bölümüne de 40 puan verdikleri tespit edilmiştir.

Cevabın “İskandinav ülkeleri epirojenik hareketlere bağlı olarak toptan yükselmektedir. Bu yükselme son buzul döneminden (würm) itibaren devam etmektedir.” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, coğrafya öğretmenleri 23, coğrafya öğretmeni adayları 30, ortaöğretim öğrencileri de 26 puan takdir etmişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %40’ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %41,2’si 30 ila 35 puan aralığındadır.

Katılımcıların, beklentileri kapsayan 30 ila 35 puan ve aralığındaki notlarına; Ö6 “Doğru ama yeterli değil” (30 puan), A6 “Doğru yerden girmiş ancak daha önemli ortak özellikleri var” (30 puan), O60 “Önemli kısımlarından biri olduğu için” (30 puan), A3 “Bilgi yeterli değil” (30 puan), O32 “Cevaba ulaşmak için ilk adım atılmış” (30 puan), A4 “Maddelerden birini açıklayarak yazmıştır” (30 puan), O24 “Doğru yazmış” (30 puan), O12 “Vermesi gereken 3 cevabın sadece birisini vermiş” (33 puan), Ö5 “Cevabın bir kısmına ulaşmış” (35 puan) ifadelerinden oluşan gerekçeleri yazdıkları; beklentilerin altındaki puanlara verdikleri gerekçeleri ise O16 “Az bilgi” (10 puan), O4 “Bu soru için yeterli değil” (15 puan), O40 “Cevap değil sadece ülkelerin oluşumunu açıklamış” (18 puan), Ö1 “Tek bir benzerlik” (20 puan), A10 “Eksik” (20 puan), O48 “Çok basit bir bilgi” (20 puan), Ö3 “Epirojenik hareketler yönünden değerlendirilmiş” (25 puan), O64 “Kısa” (25 puan) açıklamalarıyla delillendirdikleri görülmüştür. Beklentilerin üzerindeki puanlara yazılan gerekçeler arasında A5 “Fiziksel özelliklerini gayet iyi açıklamış” (50 puan), A7 “Cevap doğru fakat sadece jeolojik özelliklerini yazmış” (50 puan), O44 “Kısa ve öz” (50 puan), A1 “Doğru bilgiler

vermiştir” (40 puan), O20 “İskandinav ülkeleriyle ilgili genel bir bilgi vermiş” (40 puan) ifadeleri zikredilebilir.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “İsveç, Finlandiya, Baltık denizi ve Doğu Avrupa “Eski kıta çekirdeklerini” (Prekamriyen Kıvrımlarını) veya “Kıta kalkını” oluşturur. İsveç ve Norveç arasındaki İskandinavya dağları. Kaledonien Orojenezi ile oluşmuştur.” açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri 26, coğrafya öğretmeni adayları 37, ortaöğretim öğrencileri 34 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %30’u, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %64,7’si 30 ila 35 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puanları veren katılımcılar Ö1 “İkişerli benzerlik yapılmış” (30 puan), O8 “İskandinav ülkeleri hakkında özel bilgi vermiş” (30 puan), A6 “Eksik bir bilgi” (30 puan), O20 “Orta dereceli önemli bir bilgi” (30 puan), A3 “Bilgi yeterli değil” (30 puan), O28 “Sorunun cevabının bir kısmı” (32 puan), O32 “Vermesi gereken 3 cevabın sadece birisini vermiş” (33 puan), Ö5 “Cevabın bir kısmına ulaşmış” (35 puan), O52 “Çok açıklayıcı olmasa da orta şekerli bir cevap” (35 puan) gibi ifadelerle açıklamalar yapmışlardır. Katılımcılar bu bölüme düşük puan vermelerini A5 “Fiziki özelliklerini örnekleriyle beraber açıklamış” (20 puan), O36 “Asıl özellik olmamakla birlikte cevap doğru” (20 puan), A7 “Kısmen doğru fakat birçok özellik eksik” (20 puan), O68 “İdare eder” (20 puan), A10 “Doğru ancak tek başına yetersiz” (20 puan), O60 “Kısa” (25 puan), Ö2 “Sadece jeomorfolojik özelliklerin yazılmıştır” (25 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Katılımcılar bu bölüme yüksek puan vermelerini de O44 “Sorunun önemli kısmıdır” (60 puan), A8 “Bu özellikler gerçekten bu ülkelerin ortak özelliğidir” (50 puan), A1 “Jeolojik süreçler hakkında bilgiye sahip” (40 puan), O56 “Cevaba ulaşmak için önemli bilgiler verilmiş” (40 puan) ifadeleriyle gerekçelendirmişlerdir.

Cevabın “Güneyinde Golfstrim sıcak su akıntısının ve Batı rüzgarlarının etkisinden dolayı ılıman iklim özellikleri görülür. Kutba yaklaştıkça karasal, tundra ve kutup iklim özellikleri görülür. Kutup dairesi üzerinde gündüz süresi 24 saattir. Kutba yaklaştıkça bu süre yazın uzar, kışın kısalır.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümüne, coğrafya öğretmenleri 48, coğrafya öğretmeni adayları 34, ortaöğretim öğrencileri de 40 puan vermişlerdir. Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %10’u, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %23,5’i 30-35 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puanları veren katılımcılardan Ö5 “Gündüz süresine dair bilgi eksik cevabı tam olarak yansıtmıyor” (30 puan), A5 “İklimin etkileyici faktörlerini açıklamış ama genel özelliklerden bahsetmemiş” (30 puan), O32 “Diğer cevaplar daha kapsamlı” (30 puan), O4 “Vermesi gereken 3 cevabın sadece birisini vermiş” (34 puan) gibi açıklamalara yer vermişlerdir. Katılımcılar bu bölüme düşük puan vermelerini O8 “Ayrıntı olduğu için” (10 puan), A8 “Bu özelliklere sahip olmak başka ülkelere de has olabilir” (20 puan), A3 “Bilgi yeterli değil ” (25 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Katılımcılar bu bölüme yüksek puan vermelerini de A6 “Bu açıklamada daha fazla bilgi olduğu için biraz fazla puan verdim” (40 puan), Ö2 “İklim akıntılar kış süreleri gibi ortak özellikler daha çok yazılmıştır” (50 puan), Ö3 “İklimi ve buldukları enlemin gece gündüz etkileri verilmiş” (50 puan), O60 “Gerçekten bilen birinin yazdığı belli ve soru adına en yeterli cevaplardan biri” (50 puan), A10 “Esas cevap verilmiş” (60 puan), O28 “Konuyu bilirse yapar” (70 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

### **Amerika kıtası ile ilgili sorunun cevabını ölçme ve değerlendirme**

Amerika kıtasının özelliklerini sorgulamak için katılımcılara “Amerika kıtasının kuzeyinin güneyine göre daha fazla gelişmesinin sebepleri nelerdir?” sorusu ve bunun üç bölüme ayrılmış cevabı verilmiştir. Katılımcılardan bu sorunun üç kategoriye ayrılmış doğru cevabını puanlarken aynı zamanda puanlarının gerekçelerini de yazmaları beklenmiştir.

Bu uygulama sonunda katılımcıların yukarıdaki sorunun cevabının birinci bölümüne 38 puan, ikinci bölümüne 36 puan, üçüncü bölümüne de 26 puan verdikleri tespit edilmiştir.

Cevabın “Kuzey Amerika ülkeleri ekonomik olarak Güney Amerika ülkelerine göre daha fazla gelişmiştir. Bunda; Kuzey Amerika ülkelerinin doğal kaynaklarını kullanması etkili olmuştur. Güney Amerika’da ise tarım ve hayvancılık öne çıkmaktadır.” açıklamalarından oluşan birinci bölümüne, katılımcıların 33,3 puan verilmeleri beklenmiştir. Çünkü cevabın bölümlerine serpiştirilen özelliklerin her biri hemen hemen hepsi eşit ağırlıktadır. Ancak cevabın bu bölümüne coğrafya öğretmenlerinin 38, coğrafya öğretmeni adaylarının 42, ortaöğretim öğrencilerinin ise 33 puan takdir etikleri belirlenmiştir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %50’si, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %40’ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %35,3’ü 30 ila 35 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puanları veren katılımcılardan Ö2 “Doğal kaynakları etkili kullandığını ifade etmiştir” (30 puan), A1 “Öğrenci konuyu anlamıştır” (30 puan), O16 “Öğrencinin çalıştığını gösteren bilgiler var” (30 puan), A3 “Cevap eksik” (30 puan), O12 “3 cevaptan sadece birisini vermiş” (33 puan), Ö5 “Cevap üç kısma eşit olarak dağılmış eşit puan verilebilir” (33 puan), O60 “İyi cevap” (35 puan) ifadeleri kullanmışlardır. Katılımcılar bu bölüme düşük puan vermelerini O36 “Gerek yok” (0 puan), A5 “Eksik bir bilgi olarak ortada duruyor” (10 puan), Ö6 “Genel bir bilgi var yetersiz” (15 puan), O20 “Açıklaması pek yeterli sayılmaz” (20 puan), A8 “Gereksiz açıklamalarda bulunmuştur” (20 puan), O56 “Yüzeysel bir neden” (25 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Katılımcılar bu bölüme yüksek puan vermelerini de Ö1 “İki kıtayı da kıyaslayıcı olmuş” (70 puan), A6 “Doğru cevap ama yeterli değil” (60 puan), A4 “En önemli sebeplerden birini yazmış ve açıklamıştır” (60 puan), O40 “Temel sebeplerden biri olduğu için” (45 puan), O28 “Tam farkını açıklamış” (41 puan), A10 “Doğru ve güzel açıklanmış” (40 puan), O24 “Burada coğrafi bilgiler verilmiş” (40 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Cevabın ikinci bölümünü oluşturan “Kuzey Amerika yeraltı kaynakları bakımından oldukça zengindir. Öyleki; yaklaşık olarak Dünya petrol ve doğalgazının % 60 ı, demir ve kömürün % 50 si, bakırın % 40 ı, kurşun ve çinkonun % 35 i Kuzey Amerika’dadır.” açıklamaları için, coğrafya öğretmenleri 41, coğrafya öğretmeni adayları 27, ortaöğretim öğrencileri 40 puan vermişlerdir. Oysa cevabın bu bölümüne katılımcıların 33,3 puan vermeleri beklenmiştir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %33,3’ü, coğrafya öğretmeni adaylarının verdikleri puanların %40’ı, ortaöğretim öğrencilerinin verdikleri puanların %35,3’ü 30 ila 35 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puanları veren katılımcılar Ö5 “Cevap üç kısma eşit olarak dağılmış eşit puan verilebilir” (33 puan), O32 “3 cevaptan sadece birisini vermiş” (34 puan), A1 “Açıklaması doğru” (35 puan), O44 “İyi cevap” (35 puan), O48 “İstatistiki bilgiler her zaman daha kanıtlayıcıdır” (35 puan) gibi ifadelerle açıklamalar yapmışlardır. Katılımcılar bu bölüme düşük puan vermelerini Ö1 “Yeterli değil” (0 puan), O52 “Doğruluk payı azdır” (5 puan), Ö3 “Oranların bu kadar yüksek olduğunu bilmiyordum” (15 puan), A10 “Tek bir etkene göre değerlendirmiş” (20 puan), O36 “Yetersiz” (20 puan), O64 “Cevabın bir kısmı” (26 puan) şeklindeki ifadelerle açıklamışlardır. Katılımcılar bu bölüme yüksek puan vermelerini de A5 “Gelişmenin nedenlerini sadece yer altı kaynaklarına bağlamış” (90 puan), O68 “Sayısal değer vermiş” (100 puan), A8 “Ekonomik bakımdan gelişmişliğin temel sebebini yazmıştır” (70 puan), Ö6 “Temel nedeni içeriyor ama birkaç sebep eklenebilir” (60 puan), O8 “Bu sayısal değerlere herkes çalışmaz. ince ayrıntılara değer vermiş.” (55 puan), O24 “Güzel bilgiler var” (50 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Cevabın “Bunda belki de Amerika’ya göç edenlerin kilise ve devlet baskısından kurtulmak isteyen bilim insanları, Güney Amerika’ya göç edenlerin ise maceraperest ve kürek cezasına çarptırılanlardan oluşmasının da etkisi vardır.” ifadelerinden oluşan üçüncü bölümünü, coğrafya öğretmenleri 21, coğrafya öğretmeni adayları 31, ortaöğretim öğrencileri 26 puanla değerlendirmişlerdir. Fakat cevabın bu bölümüne katılımcıların 33,3 puan verilmeleri beklenmiştir.

Coğrafya öğretmenlerinin verdikleri puanların %16,7’si, coğrafya öğretmeni adaylarının %40’ı, ortaöğretim öğrencileri %47,1’i 30-35 puan aralığındadır. Beklentileri kapsayan bu puanları veren katılımcılardan A1 “Doğru açıklamıştır” (30 puan), A2 “Öğrenci sadece gelişmişliğin sebebini kömür, doğal kaynaklarla değil başka yollarla da açıklamış” (30 puan), O60 “İyi cevap” (30 puan), O40 “3

cevaptan sadece birisini vermiş” (33 puan), Ö5 “Cevap üç kısma eşit olarak dağılmış eşit puan verilebilir” (34 puan), O16 “Doğru ve içsel bir neden” (35 puan) gibi ifadelerle duruma açıklamalar getirmişlerdir. Bu bölüme düşük puan vermelerini katılımcılardan A8 “Az da olsa ayrıntı da olsa bunu bilmesi güzel” (10 puan), O56 “Çok basit” (20 puan), A7 “Cevap sadece ekonomik açıdan gelişmeyi göstermektedir” (20 puan), O20 “Cevabı genellemiş” (20 puan), Ö6 “Temel neden yok” (25 puan) ifadeleriyle izah etmişlerdir. Katılımcılar bu bölüme yüksek puan vermelerini ise O4 “Soru amacından şaşmıştır” (75 puan), A10 “Genel kültür bilgisini kullanabilmiş” (40 puan), A6 “İlginç bir yaklaşım doğruluk payı da var. başka bir açıdan konuyu ele aldığı için puan verdim” (40 puan) ifadeleriyle açıklamışlardır.

### **Sonuç, Tartışma ve Öneriler**

Coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmen adayları ve ortaöğretim öğrencilerinin coğrafya soru çözümlerini ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının analiz edildiği bu çalışmada ulaşılan yaklaşımlar kısaca şu şekilde ifade edilebilir;

Coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmen adayları ve ortaöğretim öğrencilerinin coğrafya sorularının cevaplarına verdikleri puanların en yüksek ve en düşük puanlı bölümlerinin birbirlerine benzerlikler gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu benzerliklerin belirlenen farklılıklardan daha fazla olduğu görülmüştür. Şöyle ki, katılımcıların matematiksel işlem gerektiren soruların cevaplarının yaklaşık %70’inde, cevapları maddeleştirilmiş soruların cevaplarının yaklaşık %80’inde, grafik yorumlama ve harita okuma ile ilgili soruların cevaplarının yaklaşık %50’sinde, ülkeler coğrafyası ile ilgili soruların cevaplarının yaklaşık %60’ında benzerlikler olduğu belirlenmiştir.

Cevapları maddeleştirilmiş sorularda beklentilere en yakın puanları veren katılımcı grubun ortaöğretim öğrencileri olduğu görülmüştür. Ortaöğretim öğrencileri cevapları maddeleştirilmiş sekiz sorudan beşinde (3.2; 2, 4, 5, 6, 8), coğrafya öğretmen adayları da sekiz sorudan sadece birinde (3.2.1) beklentilere daha yakın cevaplar vermişlerdir. Bunda ortaöğretim öğrencilerinin daha çok madde sayısına itibar ettikleri, coğrafya öğretmen adaylarının ise zaman zaman içeriğe dönük yorumları önemsemelerinin etkili olduğu görülmüştür. Harita okuma ile ilgili soruda ise beklentileri karşılamada coğrafya öğretmen adayları ve coğrafya öğretmenlerinin daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Çünkü her maddeye eşit puan vermeye eğiliminde oldukları dikkat çekmiştir. Fakat ortaöğretim öğrencileri bu kısımda eşit puan verme objektifliğinden uzaklaşmış, bazı maddelerin puanlarını ‘genel bir yargı’, ‘bilinmesi gereken’, ‘yeterli’ gibi ifadelerle destekleyerek artırmışlardır.

Katılımcılar, cevapları eşit olarak puanlamaları gerektiği durumlarda, puanlarını daha çok giriş ve sonuç bölümlerindeki cevaplar lehine yuvarladıkları tespit edilmiştir.

Katılımcıların matematiksel işlem gerektiren soruların cevaplarının giriş ve sonuç bölümlerine daha düşük puanlar verdikleri tespit edilmiştir. Formül yazma, verileri şekille ve yazılı olarak ifade etme, sadece sonuç yazma gibi çözümlere “Kopya çekmiş olabilir, ezberlemiş olabilir...” gibi gerekçelerle düşük puanlar verdikleri görülmüştür. Ayrıca cevapların kısa ve kolay ulaşılabilir olmasının, sonucun nereden geldiğinin belli olmamasının, çözümünü kanıtlayamamış olmasının, hiçbir işlem yapılmamış olmasının vb. bunda etkili olduğu vurgulanmıştır. Ancak burada ‘kopya çekme’ ve ‘şüphe’ gibi kavramların puanları değiştirmiş olması dikkat çekmiştir. Bu da farklı ve ayrıntılı bir incelemeye muhtaçtır. Soruların çözümlerinin yapıldığı cevapların ikinci bölümlerine ise “Bildiyini kanıtladı, uygulamayı başarmış, konuyu kavramış, ana işlem” gibi gerekçelerle en yüksek puanları verdikleri belirlenmiştir.

Cevapları maddeleştirilmiş soruların cevaplarında katılımcıların madde sayısına özen gösterdikleri dikkat çekmiştir. Ancak bu özenin cevapların numaralandırılarak verilen çözümlerinde daha fazla, maddeleştirilmiş fakat numaralandırılmamış cevaplarda ise daha az olduğu görülmüştür.

Katılımcıların grafik yorumlama ile ilgili sorunun cevabını değerlendirirken, madde sayısına fazla itibar etmedikleri belirlenmiştir. Bunda da katılımcıların “En önemli şeyler bu cevapta var, bu bilgiyi yazmışsa bu konuya hâkimdir, mevcut bilgileri analiz ederek üst düzey bilgiye ulaşmıştır” gibi gerekçelerinde vurguladıkları esasların etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim bilgiye bağlı bazı yorumlara, yapılan çeşitli analizlere farklı puanlar verdikleri ve puanlarını da buna göre gerekçelendirdikleri dikkat çekmektedir.

Harita okuma ile ilgili sorunun cevaplarına verilen puanlarda, katılımcıların maddelere eşit puan verme eğiliminde oldukları görülmüştür. Çünkü katılımcıların verdikleri puanların ortalamaları ile beklentiler arasında önemli benzerlikler mevcuttur. Fakat puanların gerekçeleri incelendiğinde, katılımcıların zaman zaman bazı özelliklerin vurgulanmasında kullandıkları puanların farklılaştığı belirlenmiştir.

Ülkeler coğrafyası ile ilgili soruların cevaplarının puanlanmasında madde sayısına dikkat edilerek bir puanlamanın yapıldığı, gerekçelerinin de buna göre şekillendiği tespit edilmiştir.

Katılımcılar soruların cevaplarını değerlendirirken, ifadelerin fiziki, beşeri ve ekonomik coğrafya özellikleriyle ilgili olmasına itibar etmemişlerdir. Elde edilen bulgularda böyle bir izahata ve yoruma rastlanmamıştır.

Çalışma gurubunun coğrafya soru çözümlerini ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının analiz edildiği bu uygulamada elde edilen sonuçlara dayanarak aşağıdaki öneriler yapılabilir;

Araştırmada, katılımcıların matematiksel işlem gerektiren soruların cevaplarının giriş kısımlarında kullanılan formüllere ve soruların cevaplarının sonuç bölümlerinde kullanılan sayısal değerlere “Kopya çekmiş olabilir, ezberlemiş olabilir...” gibi gerekçelerle düşük puanlar verdikleri belirlenmiştir. Katılımcıların bu şüphelerinin uzun ve kısa vadeli tedbirlerle izale edilmesi gerekmektedir (Tan, 2002). Bunun için; programları revize etmek, sınavların güvenliğini artırmak, ezberciliği önleyebilecek tedbirler almak, amaca uygun kitaplar hazırlamak ve sorular sormak gibi sayılabilecek birçok tedbir yürürlüğe konulabilir.

Coğrafya öğretmenleri, coğrafya öğretmen adayları ve orta öğretim öğrencilerinin soruların çözümlerine verdikleri puanlar ve puanların gerekçeleri büyük bir çoğunlukla birbirlerine benzerlikler göstermektedir. Ancak zaman zaman ayrıntıda bazı farklılıklar yaşandığı tespit edilmektedir. Detaylarda görülen bu farklılıkları gidermek mümkündür. Örneğin; coğrafya öğretmenlerine, sınav sonrasında cevap anahtarlarını puanlayarak öğrencilerine dağıtmaları veya sınavda vereceği puanlar ve nedenleri hakkında öğrencilere açıklamalar yapmaları önerilebilir. Böylelikle orta öğretim öğrencilerinin de sınav sonrasında, dağıtılması önerilen formları inceleyerek veya açıklamaları dinleyerek beklentilerini sağlam delillere dayandırması sağlanabilir.

#### Kaynakça

- Altunışık, R., Coşkun, R., Batraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Sakarya: Sakaya Yayıncılık.
- Arslan, M. (ed.), Aşılıoğlu, B., Savaş, B., Şahin, Ç., Aydoğan, İ. ve Genç, S. Z. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Ataman, M., Kabapınar, Y. (2012). Sosyal bilgiler (4-5. sınıf) ölçme değerlendirme yöntemlerinin kullanılma-kullanılmama nedenleri ve uygulamaların yeterliliği. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 1(1), 94-114*.
- Ayaydın, A. (2010). Desen eğitiminde ölçme ve değerlendirme üzerine bir araştırma. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(2), 159-172*.

- Balci, A. (2004). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Bay, E., Küçüköğlü, A., Kaya, H. İ., Gündoğdu, K., Köse, E., Ozan, C., Taşgın, A. (2010). Öğretim elemanı ve öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirmeye ilişkin görüşleri (Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği). *Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu II, 16–18 Mayıs 2010 – Hacettepe Üniversitesi, Ankara*.
- Baykul, Y., Turgut. M. F. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Binbaşıoğlu, C. (1983). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. 4. Baskı. Ankara: Binbaşıoğlu Yayınevi.
- Böke, K. (ed.), Özdoğan, A., Sevinç, B., Güler, C., Büker, H., Demir, İ. ve ark., (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. İstanbul: Alfa yayıncılık.
- Çakan, M. (2004). Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme uygulamaları ve yeterlik düzeyleri: İlk ve ortaöğretim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 37( 2), 99-114*.
- Çam, Ö., Bayraklı, B., Dodurgalı, A., (1998). *İmtihan pedagojisi ve ölçme - değerlendirme teknikleri*. İstanbul: M.Ü. İFAV Yayınlan nu. 54.
- Çelikkaya, T., Karakuş, U., Öztürk Demirbaş, Ç. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ölçme değerlendirme araçlarını kullanma düzeyleri ve karşılaştıkları sorunlar. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11( 1), 57–76*.
- Doğanay, H. (2012). *Coğrafya'ya giriş*. İstanbul: Aktif Yayınevi.
- Doğanay, H. (2002). *Coğrafya öğretim yöntemleri*. 5. Baskı. Erzurum: Aktif Yayınları.
- Duman, B. (2008). *Öğrenme – öğretme kuramları ve süreç temelli öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Eğri, G. (2006). *Coğrafya öğretmenlerinin ölçme değerlendirme yapabilme yeterliliği*. - Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı yayıncılık.
- İlkörücü Göçmençelebi, Ş., Özkan, M. (2010). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde öğrendikleri biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini ölçmeye yönelik bir ölçme geliştirme çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Fakültesi Dergisi 23 (1), 121-132*.
- Karakuş, F. (2010). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öğretmen görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 8(2), 457-488*.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2011). *Coğrafya dersi öğretim programı ( 9, 10, 11 ve 12. Sınıflar )*. Ankara: MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Öcal, M. (1994). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Bursa: Uludağ Üniversitesi
- Özçelik, D. A., (1981). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınlan- 3.
- Özey, R. (2010). *Coğrafya'da yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmen-öğrenci ilişkisi*. R. Özey, S. İncekara (Ed.), *Coğrafya eğitiminde kavram ve değişimler içinde* (s. 1-9). Ankara: Pegem Yayınları.
- Sönmez, V. (2009). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Tan, Ş. (2002). Sınavlarda kopya çekmeyi önlemeye yönelik önlemler. *Eğitim ve Bilim, 26-122, 32-40*.
- Tan, Ş. (2010). Öğretim ilke ve yöntemleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarının yordanması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(1), 193-215*.

- Tanrıöğen, A. (ed.), Aypay, A., Cemaloğlu, N., Sarpkaya, R., Ellez, A. M., Şahin B. ve ark., (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tekin, H., (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. 9. Baskı. Ankara: Yargı Yayınları.
- Terence J. C. (1988). The impact of classroom evaluation practices o students. *Review of Educational Research*, 58(4), 438-481.
- Ünlü, M. (2008). *Coğrafya öğretiminde ölçme ve değerlendirme nasıl olmalı? Coğrafya öğretiminde yöntem ve yaklaşımlar*. İstanbul: Aktif Yayınevi.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (1966). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Ayyıldız Matbaası.
- Yılmaz, H. (2002). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Konya: Çizgi Kitabevi Yayınları.