

Farklı Okul Türlerine Göre 9. Sınıf Öğrencilerinin Yerin Şekillenmesi ile İlgili Kavram Yanılgılarının Tespiti

Serkan Kırkeser¹ Nurcan Demiralp²

Öz

Araştırmanın amacı, 9. sınıf öğrencilerinin yerin şekillenmesi konusundaki kavramlarla ilgili yanılgılarının olup olmadığını belirlemek için kavram yanığı testinin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yöntemi ile uygulama okullarının belirlenmesinde kolaylıkla bulunabilen örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, 2015-2016 eğitim öğretim yılında, Kayseri, Çorum ve Ankara illerinden seçilen fen, Anadolu ve meslek lisesinde öğrenim gören 703 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak "Görüşme Formu" ve iki aşamalı "Başarı Testi" kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen "Görüşme Formu", veri toplama aracında yer alacak kavramların belirlenmesi amacıyla (12)coğrafya öğretmeni ve iki (2) araştırma görevlisine uygulanmıştır. "Görüşme Formu"ndan elde edilen veriler doğrultusunda coğrafya eğitiminden iki alan uzmanı ile ölçme ve değerlendirme alanından iki uzman görüşleri alınarak 35 maddelik "Başarı Testi" araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Başarı Testi'nin pilot uygulaması 209 öğrenci ile yürütülmüştür. Başarı Testi'nden ayırt edicilik düzeyi düşük olan maddeler çıkarılarak testin ortalama güçlüğü 0,50; ayırt ediciliği 0,46; KR20 güvenilirliği 0,81; KR21 güvenilirliği 0,79 bulunmuş ve "Başarı Testi" 29 madde ile son şeklini almıştır. Araştırma sonucu kavram yanılgısı oranı en fazla barkan, seki, şahit kaya, kaldera ve jeolojik zamanlar kavramlarında tespit edilmiştir. Kavram yanılgısı oranı en fazla Anadolu lisesinde iken en düşük fen lisesinde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kavram, Kavram Yanılgısı, Kavram Öğretimi, Coğrafya Öğretimi

Abstract

The aim of the study is to develop and apply a misconceptions test to determine whether ninth grade students maintain misconceptions about geological formation concepts. Relational survey method and convenience sampling method were used in determination of schools. Research was carried out with 703 students from science, Anatolian, and vocational high schools from Kayseri, Çorum, and Ankara during 2015-2016 academic year. "Interview Form" and a two-stage "Achievement Test" were used as data collection tools. "Interview Form" was applied to (12) geography teachers and two (2) research assistants to determine the concepts to be included in the data collection tool. Data obtained from Interview Form, was arranged according to the opinions of two experts in geography education and two experts in the field of measurement and evaluation, and a 35-item "Achievement Test" was developed. Pilot test of Achievement Test was conducted with 209 students. Average difficulty, distinctiveness, KR20 reliability, and KR21 reliability were 0.50, 0.46, 0.81, and 0.79 respectively, and the achievement test was finalized with 29 items. As a result, the highest rate of misconceptions was determined in barchan, river terrace, witness mountains, caldera and geological times concepts. Rate of misconceptions was highest in Anatolian high schools and lowest in science high schools.

Keywords: Concept, Misconception, Concept Teaching, Geography Teaching

¹ Serkan KIRKESER, Coğrafya öğretmeni, MEB, serkankirkeser@gmail.com

² Nurcan DEMİRALP, Doç. Dr, Gazi üniversitesi, nurcan@gazi.edu.tr, ndemiralp@gmail.com

Giriş

Coğrafya, bir problem durumuyla karşılaştığında insan ve doğal olaylar ile ilgili tüm yönleri göz önünde bulundurarak hareket eder. Bu yönü ile araştırmalarını insan veya doğal süreçlerin analizi ile ilgili herhangi bir konuya odaklayabilen coğrafyanın anahtar kelimelerini “yerküre, yeryüzü ve insan” (Türkeş, 2015) olarak özetleyebiliriz. Diğer bir ifade ile coğrafya; insan, yer ve çevre çalışmalarında dünyanın fiziksel ve insani boyutlarını bir araya getiren bütüncü bir disiplindir (Gabler, Petersen, Trapasso, Sack, 2009). Örneğin coğrafya, dünyanın iklim sistemini, okyanusları, yeryüzü şekillerini, hayvanları ve bitkileri içeren fiziki konulardan; nüfus, dil, etnik köken, politika, din, tarım, sanayi, şehir, kültür türleri vb. beşeri konulara kadar yaptığı araştırmalar ile yerelden dünyaya uzanan farklı ölçeklerde insan ve mekân arasındaki ilişkileri inceleyebilmektedir (Holden, 2012; Domosh, Neumann, Price, Jordon-Bychkov, 2010; Burt, 2009).

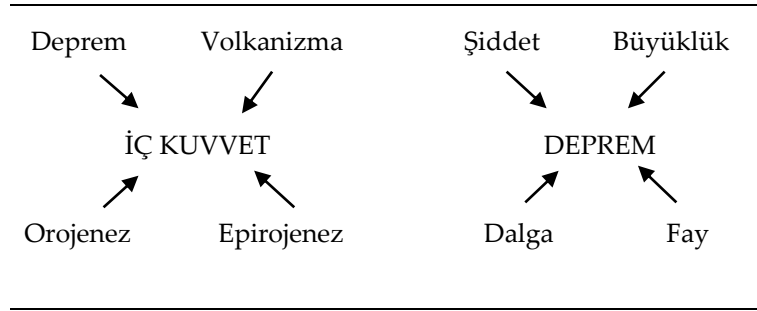
Sistemleri birbirine bağlamaya ve insanla olan ilişkisini ortaya koymaya yönelik çalışmalar gerçekleştiren coğrafyanın inceleme alanlarından biri de yerin şekillenme sürecidir. Fiziki coğrafya alanı (jeomorfoloji vs.) ile yerşekillerini ve onları oluşturan süreçleri araştıran ve tanıtan coğrafya; yerşekillerinin kökenini ve gelişimini anlamak amacıyla şekilleri, süreçleri ve onların aralarındaki ilişkileri ortaya koymaktadır (Huggett, 2015). Bu bağlamda, 2017 yılında uygulamaya konan ve 2018 yılında revize edilen yenilenmiş Coğrafya Dersi Öğretim Programı (CDÖP)’nın 10. sınıf düzeyindeki doğal sistemler ünitesinin 8 kazanımı yerin şekillenmesi konusuyula ilgilidir. Bu ünite “Dünya’nın tektonik oluşumu ve iç yapısı, jeolojik zamanlar, Türkiye’nin jeolojik geçmişi, yeryüzü şekillerinin oluşum süreçlerinde iç ve dış kuvvetlerin etkisi, yeryüzü şekillerinin oluşum süreçlerinde kayaçların etkisi, Türkiye’de iç ve dış kuvvetlerin yeryüzü şekillerinin oluşumuna etkisi ve ana yer şekilleri” konuları ile yerin şekillenme süreci ele alınmıştır (CDÖP, 2018).

Yerkürenin yüzeyini düzenleyen/şekillendiren fiziksel ve kimyasal etkenleri içeren jeomorfolojik süreçler; yerkürenin içinden kaynaklanan jeolojik kuvvetler (iç süreçler), yerküre üzerinde veya yakınında olan ve atmosferden kaynaklanan kuvvetler (dış süreçler) ve yerkürenin dışından gelen kuvvetler (örneğin astroid etkisi veya dünya dışı [ekstraterrestril] süreçler) tarafından yönlendirilir (Huggett, 2015). Şekil ve süreç arasındaki etkileşim ve bu etkileşimin insan ile olan bağlamı ortaya konulurken farklı bilim dallarıyla etkileşime giren coğrafya hem kendi alanına ait hem de diğer bilim dalları ile ilişkili çok sayıda kavramı kullanır (Turan, 2002). Bu durum diğer bilim dallarında olduğu gibi coğrafyada da kavram öğretiminin önemini artırmaktadır.

Kavram, bir nesnenin veya düşüncenin zihindeki soyut ve genel tasarımıdır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2005). Bir biliminin temel kavramlarının öğretimi, öğrencilere o biliminin ilkelerini anlamaları ve problem çözmeleri için gerekli olan zihinsel becerileri sağlar (Senemoğlu, 2013). Bu anlamda

kavramlar arası ilişkilerin doğru kurulabilmesi kavramların özelliklerinin ortaya konulmasına bağlıdır. Ülgen (2004)'den hareketle coğrafya ve diğer bilimler için önemli bir yere sahip olan kavramların genel özelliklerini şu şekilde özetleyebiliriz:

- Kavramların algılanan özellikleri bireyden bireye değişebilir. Çünkü bireylerin geçmiş yaşantıları birbirlerinden farklıdır.
- Kavramların bazı özellikleri birden fazla kavramın üyesi olabilir. Bundan dolayı kavram öğretiminde kavramların benzer ve ayırt edici özelliklerini ortaya koymak önemlidir. Örneğin *ova* ve *plato* kavramlarını tanımlarken kullandığımız “düz arazi” kavramı her iki kavram için de kullanılabilir.
- Bir kavram bazen merkezde bazen de merkezin çevresinde yer alabilir. Şekil 1’de verilen örnekte *deprem* kavramı konuya göre hem iç kuvvetlerin alt başlığı olarak hem de ana başlık olarak verilebilir.



Şekil 1. Çok boyutlu kavramlara örnek

Kaynak: Ülgen, 2004'ten faydalanılarak hazırlanmıştır.

Coğrafya eğitimi sürecinde öğrencilerin zihinlerinde bir kavrama ilişkin bilimsel tanımlamalarla uyum olmayan inançların oluşmaması için bireyin kullandığı zihinsel süreçlerin bilinmesi gereklidir. Çünkü bireylerin ön öğrenme süreçleri birbirinden farklıdır. Bu durum kavramların farklı şekillerde yorumlanmasına ve bilimsel olmayan yorumların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Kavramlara ilişkin eksik ve yanlış olan bu yorumlar “bilimsel gerçeklerle çelişen inançlar” diğer bir deyişle kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilmektedir (Gilbert ve Watts, 1983).

Zihinsel süreçler genel hatları ile genelleme, ayırım ve tanımlama olarak sınıflanabilir. İnsanların zihinlerinde çoğu zaman gözlem ve deneyimlerinden elde ettikleri kavramlar yer almaktadır. Bu kavramları varlıkların ortak özelliklerine göre kategorize etme süreci genelleme olarak adlandırılmaktadır. Örneğin, kişi düz arazilerin ova olduğunu öğrenmiş ise bu bilgisini karşılaştığı düz arazileri (örneğin plato) tanımlamada kullanacaktır. Yani ön bilgilerini kullanarak yeni deneyimlerini anlamlandırabilmek için genelleme yoluna gidecektir. Kavramların geliştirilmesinde ayırım süreci ise birbirine benzer iki uyarıcıyı ayırt edip herhangi birine tepkide bulunma şeklinde

tanımlanır. Örneğin “yükselti” ve “engebe” kavramlarını ele alalım. Öğrenci, yükseltisi fazla olan arazilerin aynı zamanda engebeli olduğu şeklinde bir kavram yanılığına sahipse ayırım sürecini kazanamamıştır. Kavram geliştirmede kullanılan bir diğer zihinsel işlem tanımlamadır. Zihnimizde var olan düşünceler, terimler veya benzer sözcükler kavramlarımızın adlarıdır. Bu nedenle kavramlar tanımlanırken oldukça dikkatli olunmalıdır. Çünkü kavramın tanımında yapılacak bir hata kavramın kapsamını da daraltacaktır. Örneğin depremin tanımı içinde yer alan depremin büyüklüğü ve şiddeti kavramları ayrı ayrı tanımlamalara sahiptir (Ayas, Çepni, Johnson ve Turgut, 1997). Bu kavramlara ilişkin tanımlarda olabilecek bir hata sonraki öğrenme süreçlerini de etkileyecektir. Örneği devam ettirecek olursak “Depremin şiddetini etkileyen değişkenler nelerdir?” veya “İnsan faaliyetleri depremin büyüklüğünü etkiler mi?” tarzında soruların doğru anlamlandırılabilmesi, soru içeriğindeki kavramların doğru tanımlanabilmesine bağlıdır.

Ön öğrenme süreçlerinde meydana gelen kavram yanılığları bazı durumlarda öğrencilerin kontrolü dışında, öğretmenden ve öğrenme ortamından da kaynaklanabilmektedir. Öğrenci kontrolü dışında oluşan kavram yanılığlarının nedenlerinden bazıları şu şekilde sıralanabilir: Bilgi aktarmaya dayalı klasik yöntem ve tekniklerin tercih edilmesi, konular ve konulara ilişkin kavramlar arasında gerekli bağlantıların kurulmaması, kavramların günlük olaylarla ilişkilendirilmemesi ve öğretmenin kendisinde var olan kavram yanılığlarıdır (Malatyalı ve Yılmaz, 2010). Kavram yanılığlarının göz ardı edilmesi durumunda ise aşağıda verilen olumsuz sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

- Öğrenci kendi oluşturduğu kavramın diğerlerinden nasıl ayrıldığını göremeyebilir.
- Öğrenci dogmatik bir şekilde kendi kavramını savunmaya geçebilir.
- Öğrenci kendi oluşturduğu kavram ile yeni öğreneceği kavram arasında çelişkiye düşebileceğinden cesareti kırılır ve yeni girişimlerde bulunmaktan vazgeçebilir (Ülgen, 2004, s. 143).

Kavram yanılığları öğretmenler başta olmak üzere okul, aile, arkadaşlar ve medya dâhil çeşitli bilgi kaynaklarından da meydana gelebilmektedir. Sosyal etkileşimin kavram öğrenmedeki rolü bu anlamda oldukça önemlidir (Lee, 1999). Örneğin “yaylaya çıkmak” şeklinde kullanılan yaygın sözler “yayla” kavramının bir yeryüzü şekli olarak anlaşılmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle coğrafya öğretmenleri, öğrencilerde var olan kavram yanılığlarını en aza indirmek amacıyla öncelikle öğrenme ve öğretme konusundaki inançlarını ve bu inançların sınıf uygulamalarına etkisini bilmeleri gerekir (Lane ve Coutts, 2015). Bu anlamda coğrafya öğretmenlerinin sınıf içi uygulamaları, kavram öğretiminde son derece önemlidir. Strahler ve Merali (2008), coğrafya öğretmenlerinin fiziki coğrafya konularını işlerken sınıf içi etkinliklerde özellikle görselleştirmeye önem vermeleri gerektiğini vurgularlar ve fiziki coğrafya konuları ele alınırken kullanılacak görseller ile ilgili şu altı yöntemi tavsiye ederler:

- 1- Öğrencilere metin okumanın yanı sıra araştırmaları için görseller verilmelidir.
- 2- Sınıf içi tartışmalarda ve sunumlarda görseller kullanılmalıdır.
- 3- Öğrencinin kavramın ilkelerini, süreçlerini ve içerik bilgisini gözden geçirebileceği görseller kullanılmalıdır.
- 4- Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde, öğrencilerde eleştirel düşünme, tümdengelim ve tümevarım akıl yürütme ve öngörme gerektiren üst düzey düşünme becerilerini destekleyecek görseller kullanılmalıdır.
- 5- İş birliği gruplamalar yoluyla görseller üzerinden açıklama yapma, soru sorma ve fikirleri netleştirme etkinliklerine yer verilmelidir.
- 6- Kavramları ve ilkeleri gerçekçi durumlara uygulayabilecek görseller kullanılmalıdır.

Coğrafya eğitiminin doğru ve sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi insana ve doğaya ait problemlere çözüm üretebilmek, sürdürülebilir bir geleceği tasarlayabilmek açısından oldukça önemlidir. Bu anlamda hızla gelişen teknoloji zaman-mekân yakınlaşmasını sağlamış yerel, bölgesel, ulusal ve küresel ölçekteki etkileşimler coğrafi bilgilerin gündelik hayatta kullanımını zorunlu hâle getirmiştir. Dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen bir volkan patlaması, küresel iklim değişikliği, para piyasalarındaki dalgalanmalar, sağlık konuları, yaşanan nüfus hareketliliği gibi olay ve olgular küresel ölçekte hemen herkesi etkileyebilmektedir (Şahin, 2010). Olay ve olguların, diğer bir deyişle mekân, insan ve çevre arasındaki ilişkilerin doğru anlamlandırılması için fiziksel süreçlerin ve bu süreçlere ait kavramların anlaşılması önemlidir (Erebus, Report to the Department of Education, 2008).

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, 9. sınıf öğrencilerinin yerin şekillenmesi konusundaki kavramlarla ilgili yanlışlarının olup olmadığını belirlemek amacıyla kavram yanlış testinin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Araştırma, 9. sınıf CDÖP'nin A.9.12, A.9.13, A.9.14 ve A.9.15 kazanımlarını kapsamaktadır (CDÖP, 2014). Burada hatırlatılması gereken husus, 2017 yılında yenilenen ve 2018-2019 eğitim-öğretim yılında uygulamaya konan CDÖP ile öğrenme alanı başlığı ünite adı olarak değiştirilmiştir. Programdaki diğer bir değişiklik ise 9. sınıfta verilen yerin şekillenmesi ile ilgili kazanımlar yeniden düzenlenerek 10. sınıf düzeyinde verilmeye başlanmıştır. Ancak çalışma 2015-2016 eğitim-öğretim yılında yapıldığından 2014 yılı CDÖP doğrultusunda hazırlanmıştır.

Araştırmada problem cümlesi “ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinde yerin şekillenmesi ile ilgili kavram yanlışları var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Ayrıca genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere de cevap aranmıştır:

- Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin “Başarı Testi” nde yer alan çoktan seçmeli ve açık uçlu maddelere verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin, “Başarı Testi” sonucuna göre kavram yanlışlığına sahip olma oranları ile öğrenim gördükleri lise türleri arasında anlamlı farklılık var mı?
- Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin, “Başarı Testi” sonucuna göre öğrencilerin 6, 7 veya 8. sınıfların herhangi bir kademesinde coğrafya ile ilgili kurs alma durumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin, “Başarı Testi” sonuçları ile temel eğitimden orta öğretime geçişteki puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmada, nicel araştırma yöntemi olarak tercih edilebilen ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmada, ilişkisel tarama modelinin tercih edilmesinin nedeni değişkenler arasındaki ilişkileri açıklaması, sonuçları tahmin etme fırsatı sunması ve var olan bir durumu aynen resmetmesi yönleridir (Tekbıyık, 2014; Karasar, 2011). Nicel araştırmanın en temel özelliği verilerin toplanması ve analizinde sayısallaştırmaya önem vermesidir. Sayısallaştırma sayesinde araştırmanın objektif ve nesnel sonuçlara ulaşabileceği düşünüldüğünden araştırmada nicel araştırma yöntemi tercih edilmiştir (Öztürk, 2014). Ayrıca tarama modeli, var olan bir durumun aynen resmedilmesi yani tespit edilip sonuçlarının ortaya çıkarılmasını esas alır (Karasar, 2011).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu olasılıksız örnekleme yöntemlerinden biri olan kolaylıkla bulunabilen örnekleme ile oluşturulmuştur. Kolaylıkla bulunabilen örnekleme yöntemi, bir bölge söz konusu değilse yakın çevrede bulunan ve ulaşılması kolay, elde mevcut ve araştırmaya katılmak isteyen bireyler üzerinde yapılan örneklemedir (Erkuş, 2013). Olasılıksız örnekleme yönteminde amaç araştırma sonuçlarını evrene doğrudan genelleme değildir. Aksine araştırılan durumu derinlemesine betimlemek ve anlamlandırmaktır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Araştırma, 2015-2016 eğitim öğretim yılında Ankara, Kayseri ve Çorum illerinden seçilen fen, Anadolu ve meslek liselerinin 9. sınıfında öğrenim gören 703 öğrenci ile yürütülmüştür. Lise türlerine göre öğrenci sayıları tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Lise Türlerine Göre Öğrenci Sayıları

Okul Türü	Öğrenci sayısı
Fen lisesi	196
Anadolu Lisesi	338
Meslek Lisesi	169
Toplam	703

Veri Toplama Süreci ve Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracında yer alacak kavramların belirlenmesi ve araştırmanın kapsamı, güvenilirliği ve geçerliliğinin artırılması amacıyla araştırmacılar tarafından öncelikle “Görüşme Formu” geliştirilmiştir. Görüşme Formu geliştirilirken coğrafya eğitiminden iki alan uzmanı, ölçme ve değerlendirme alanından iki uzman olmak üzere toplam dört akademisyenin görüşü alınarak Görüşme Formu’na son şekli verilmiştir. Görüşme Formu MEB’de görevli 12 coğrafya öğretmeni ve üniversitede görevli 2 araştırma görevlisi olmak üzere toplam 14 kişiye uygulanmıştır.

Görüşme Formu’nda, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2015-2016 eğitim öğretim yılında okutulan 9. sınıf coğrafya ders kitaplarındaki yerin şekillenmesi konusunda yer alan kavramlar listelenmiştir. Görüşmecilerden, öğrencilerin kavram yanlışlığına sahip olduklarını düşündükleri kavramları işaretlemeleri istenmiştir. Görüşme Formu sonucuna göre eğitimciler, öğrencilerin en çok yer yapısı (antiklinal-senkinal, horst-graben), epirojenez (deniz ilerlemesi-deniz gerilemesi), heyelan, erozyon, seki, haliç, havza, kaldera, depremin şiddeti-depremin büyüklüğü, kıyı tipleri (enine, boyuna, ria, haliç) kavramlarında yanlışlıklara sahip olduklarını belirtmişlerdir.

II. BÖLÜM

Bu bölümde kavram yanlışlıklarını tespitine yönelik sorular bulunmaktadır. Lütfen size en uygun olan cevap veriniz.

1. Görev yaptığınız süre boyunca yerin şekillenmesi konusunda 9. Sınıf öğrencilerinde gözlemlediğiniz kavram yanlışlıklarını aşağıdaki boşluğa belirtiniz.

1. Jeoloji	<input type="checkbox"/>	28. Hörgüç Kaya	<input type="checkbox"/>
2. Jeomorfoloji	<input type="checkbox"/>	29. Birikinti Konisi	<input type="checkbox"/>
3. Antiklinal	<input checked="" type="checkbox"/>	30. Birikinti Yalpasası	<input type="checkbox"/>
4. Senkinal	<input checked="" type="checkbox"/>	31. Sirk	<input type="checkbox"/>
5. Horst	<input checked="" type="checkbox"/>	32. Yalıyar (Falez)	<input type="checkbox"/>
6. Graben	<input checked="" type="checkbox"/>	33. Kumul (plaj)	<input type="checkbox"/>
7. Dağ	<input type="checkbox"/>	34. Kumul	<input type="checkbox"/>
8. Tepe	<input type="checkbox"/>	35. Lapyra	<input type="checkbox"/>
9. Deniz gerilemesi (Regresyon)	<input type="checkbox"/>	36. Dolin	<input type="checkbox"/>
10. Deniz ilerlemesi (Transgresyon)	<input type="checkbox"/>	37. Polye	<input type="checkbox"/>
11. Enine kıyı	<input type="checkbox"/>	38. Kirgabayır	<input type="checkbox"/>
12. Boyuna kıyı	<input type="checkbox"/>	39. Yontuk Düz (Peneplen)	<input type="checkbox"/>
13. Ria kıyı tipi	<input type="checkbox"/>	40. Aşınım Düzüğü (Platförm)	<input type="checkbox"/>
14. Haliç kıyı tipi	<input type="checkbox"/>	41. Tombolo	<input type="checkbox"/>
15. Krater	<input checked="" type="checkbox"/>	42. Heyelan	<input checked="" type="checkbox"/>
16. Kaldera	<input checked="" type="checkbox"/>	43. Erozyon	<input checked="" type="checkbox"/>
17. Maar	<input type="checkbox"/>	44. Kıyı Çizgisi	<input type="checkbox"/>
18. Volkan Bucası	<input type="checkbox"/>	45. Bu Bölümü Çizgisi	<input type="checkbox"/>
19. Havza	<input type="checkbox"/>	46. Fiziksel Çözülme	<input type="checkbox"/>
20. Menderece	<input type="checkbox"/>	47. Kimyasal Çözülme	<input type="checkbox"/>
21. Seki	<input type="checkbox"/>	48. Bakı	<input type="checkbox"/>
22. Vadi	<input type="checkbox"/>	49. Eğim	<input type="checkbox"/>
23. Ova	<input type="checkbox"/>	50. Engebe	<input type="checkbox"/>
24. Plato	<input type="checkbox"/>	51. Yükselti	<input type="checkbox"/>
25. Delta	<input type="checkbox"/>	52. Lös	<input type="checkbox"/>
26. Haliç	<input type="checkbox"/>	53. Deniz Kulağı (Lagün)	<input type="checkbox"/>
27. Mantar Kaya	<input type="checkbox"/>	54. Depremin Büyüklüğü	<input type="checkbox"/>
28. Çöl Toprağı	<input type="checkbox"/>	55. Depremin Şiddeti	<input type="checkbox"/>

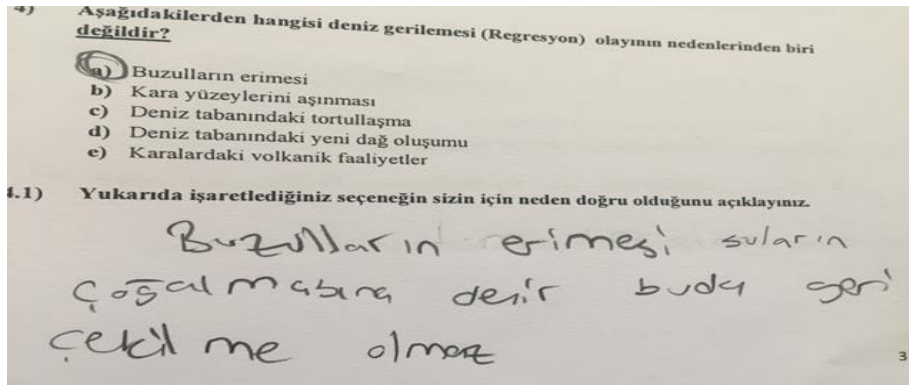
1. Antiklinal ve Horst öğrenciler tarafından karıştırılır. Bunun nedeni Türkiye'nin eğilimi konusunda bu iki kavramın peş peşe kullanılmasındadır. Antiklinalin tortuluma alınmanın yer basıncıyla kırılması sonucu yüksekte kalan kısım olması, Horstların ise tabakaların yer basıncı nedeniyle kırılıp yüksekte kalan kısım olması nedeniyle yanlışlıkla düşülebilmektedir. Aynı durumun Senkinal ve Grabenlerde de olduğu kanımlayım.

2. Erozyon ve Heyelan öğrenciler tarafından karıştırılır. Erozyonda toprak oluşumunun dış kuvvetler tarafından taşınması olayı, Heyelanlarda ise topraktan oluşmuş kuvvetlerin yer çekiminin etkisiyle taşınması öğrencileri yanlış yöne düşürebilmektedir.

3. Kaldera ve Krater öğrenciler tarafından karıştırılır. Nedeni; Kalderanın volkanın obruk kısmında oluşan çukurlukta patlamalarda oluşan büyük bir çukur olması, Kraterin ise yine volkanın aşırı ısınan bölümlerde oluşan küçük çukurluk olmasıdır.

Şekil 2. Görüşme Formu’na Ait Bir Örnek

Görüşme Formu'ndan elde edilen veriler ve coğrafya eğitiminden iki alan uzmanının görüşleri doğrultusunda 35 maddeden oluşan iki aşamalı kavram yanılığı "Başarı Testi" araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Kavram yanılığının tespit edilmesinde iki aşamalı kavram yanılığı testi, çoktan seçmeli testlerin dezavantajını ortadan kaldırabilmek amacıyla tercih edilmektedir. Bu dezavantajlardan bazıları: üst düzey davranışların ölçülebilmesinin zorluğu ve şans başarısıyla doğru cevap verme olasılığıdır (Karataş, Köse ve Coştu, 2003). Bu nedenle araştırmada iki aşamalı bir ölçme aracı tercih edilmiştir. Buna göre "Başarı Testi"nin birinci aşamasını çoktan seçmeli, ikinci aşamasını öğrencilerin birinci aşamada işaretledikleri seçeneğin gerekçesini yazdıkları açık uçlu kısım oluşturmaktadır.



Şekil 3. İki Aşamalı Kavram Yanılığı Başarı Testinden Örnek Bir Soru

Araştırmada kullanılmak üzere iki aşamalı kavram yanılığı "Başarı Testi"ne karar verildikten sonra testin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amacıyla pilot uygulamaya geçilmiştir. Pilot uygulama 2015-2016 eğitim öğretim yılında, 9. sınıfta öğrenim gören toplam 209 öğrenciyle yürütülmüştür. Başarı Testi'nde madde ayırt edicilik düzeyleri düşük olan 18, 19, 20, 21, 31 ve 34. maddeler testten çıkarılmış ve testin ortalama güçlüğü 0,50; ayırt ediciliği 0,46; KR20 güvenirliliği 0,81; KR21 güvenirliliği 0,79 bulunmuştur. Sonuç olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve araştırmacının veri toplama aracı olan iki aşamalı "Başarı Testi" 29 maddeyle son şeklini almıştır. Başarı Testi'nde yerin şekillenmesi konusunda geçen 25 kavram kullanılmıştır. Uzmanların görüşleri doğrultusunda bazı kavramlar birden fazla madde ile ölçülmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan veriler Excel programına işlenmiştir. Pilot uygulama kapsamında "Başarı Testi"ne ait veriler 1/0 şeklinde puanlanmıştır. Madde ve test istatistiklerinin hesaplanmasında Brooks ve Johanson (2003) tarafından geliştirilen TAP (Test Analysis Programı Version 14.7.4) paket programı ile SPSS-21 paket programı kullanılmıştır. Öğrencilerin testten aldıkları puanların dağılımlarına ilişkin betimsel istatistiklere (ortalama, standart sapma, minimum değer ve

maksimum değer) yer verilmiştir. Araştırmada veriler, Pearson Korelasyon, Mann-Whitney U testi, one-wayanova (tek yönlü varyans) analizi ile ele değerlendirilmiştir.

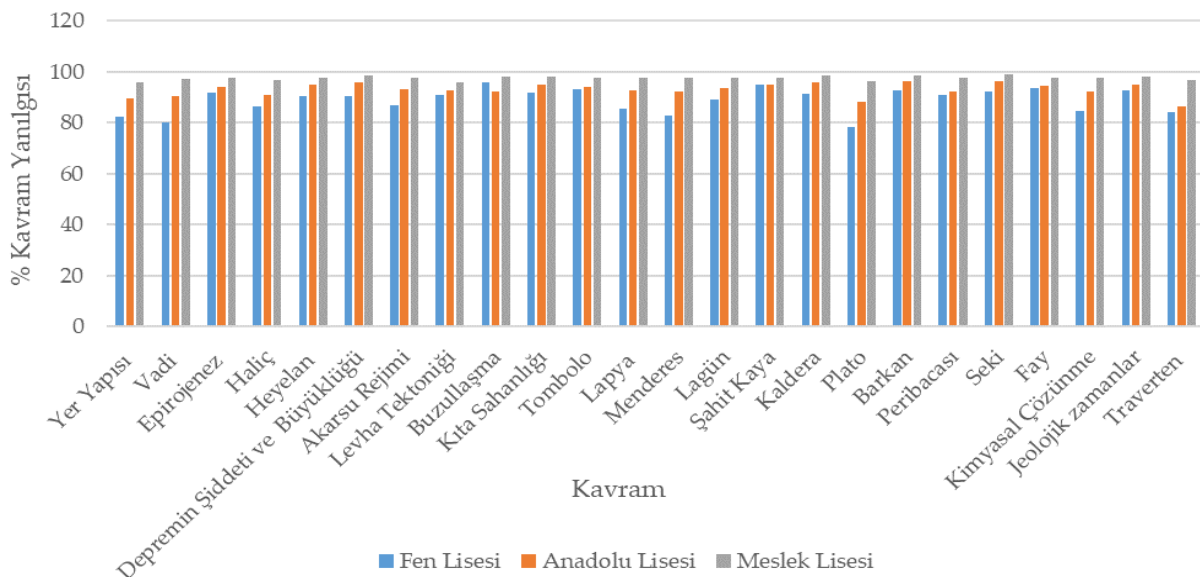
Araştırmada, “Başarı Testi”nin iki aşamasını da doğru cevaplayan öğrencilerde kavram yanlışlığı olmadığı kabul edilmiştir. Öğrenci, başarı testinin ilk aşamasını doğru cevaplamış ancak ikinci aşamasını yanlış cevaplamış ise öğrencide kavram yanlışlığı olduğu kabul edilmiştir (Akbaş, 2002). Ayrıca araştırmada kavram yanlışlığı olarak kabul edilen bir diğer durum testin her iki aşamasının öğrenci tarafından yanlış cevaplanmasıdır. Öğrenci, başarı testinin ikinci aşamasını doğru cevaplamış ancak birinci aşamayı yanlış cevaplamış ise öğrencide kavram yanlışlığı olduğu kabul edilmiştir. Tablo 2’de olası öğrenci cevaplarının puanlaması ve kavram yanlışlığı durumu verilmiştir.

Tablo 2. Öğrenci Cevaplarının Puanlaması ve Kavram Yanlışlığı Durumu

Öğrenci	Madde		Öğrenci Puanı	Kavram Yanlışlığı
	I. Aşama	II. Aşama		
1	1	1	1	Yok
2	1	0	0	Var
3	0	1	0	Var
4	0	0	0	Var

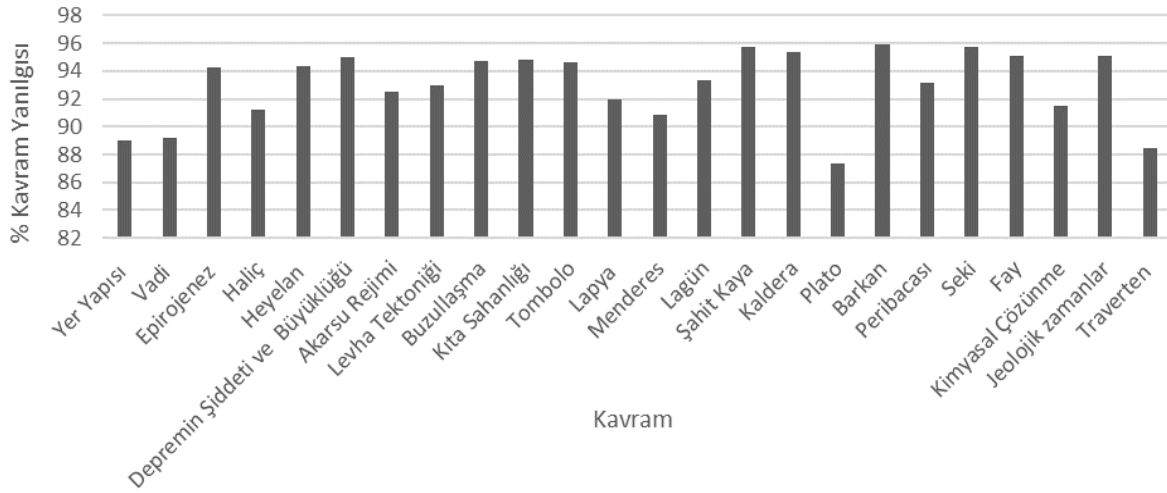
Bulgular

Araştırma, öğrencilerin yerin şekillenmesi ile ilgili kavramlarda yanlışlıklara sahip olduklarını tespit etmiştir. Grafik 1’de farklı okul türlerindeki öğrencilerin coğrafi kavramlardaki yanlışlığı yüzdeleri gösterilmektedir.



Grafik 1. Okul Türlerine Göre Öğrencilerin Coğrafi Kavramlar İle İlgili Yanlışlık Yüzdeleri

Grafik 1’de de görüldüğü üzere fen lisesinde öğrenim gören öğrenciler en fazla buzullaşma, şahit kaya, fay, barkan kumulları, levha tektoniği kavramlarında yanılıya sahiptirler. Anadolu lisesinde öğrenim gören öğrenciler epirojenez, fay, seki, levha hareketleri, depremin şiddeti-depremin büyüklüğü kavramlarında yanılıya sahiptirler. Meslek lisesinde öğrenim gören öğrenciler depremin şiddeti-depremin büyüklüğü seki, menderes, buzullaşma ve barkan kumulları kavramlarında en fazla yanılıya sahiptirler. Araştırmaya katılan öğrencilerin yerin şekillenmesi ile ilgili kavram yanılığın yüzdeleri grafik 2’de verilmiştir.



Grafik 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Kavram Yanılığın Yüzdeleri

Grafik 2’ye göre öğrencilerin en fazla yanılıya sahip olduğu kavram *barkan kumulları* iken yanılığın oranının en az olduğu kavram *platodur*. Araştırma sonucunda öğrencilerin coğrafi kavramlar ile ilgili yanılığın yüzdeleri %85’in üzerindedir. Başarı Testi’nin ikinci aşamasına verilen öğrenci cevapları kavramların bilimsel tanımlarından uzaktır. Öğrencilerin başarı testinin II. aşamasına verdiği cevaplardan kavram yanılığına örnek olabilecek ifadeler aşağıda verilmiştir.

Buzullaşma kavramına ilişkin öğrenci cevapları “Filmde görmüştüm tüm dünya buzlarla kaplanmıştı onun için bizim ülkemizde görülür. (Ö332)”, “Buzul şekilleri buzullarının erimesine bağlı olarak ortadan kalktı (Ö585).” ve “Buzul çağının yaşandığı dönemde ülkemiz sular altında o nedenle görülmez. Ülkemiz sonradan yükselmiştir (Ö651).” şeklindedir.

Şahit kaya kavramı ile ilgili öğrenci cevapları “Çünkü farklı dirençte kayalar görüldüğü için peri bacasıdır (Ö632).” , “Mantara benzediği için mantar kayadır (Ö183).” şeklindedir.

Fay ve türleri ile ilgili öğrenci cevapları “Tabanın çökmesi normal olduğu için normal faydır, diğerinde de tavan yükseliyor o nedenle ters faydır (Ö332).”, “Eğer yeryüzü yanlara doğru ayrılıydı

yanal fay olurdu. Taban alta doğru çöker, tavan yükselirse normal fay olur. Tam tersi olunca da ters faydır (Ö592)." şeklindedir.

Barkan kumulları ile ilgili öğrenci cevapları "Çünkü barkan kumulları rüzgâr aşınım şeklidir (Ö684).", "Barkan rüzgâr aşındırması ile oluşur. Rüzgârlar kayaçların çevresini aşındırır ve bu şekil olur. O yüzden "B" yönünden esip aşındırması lazım (Ö635)." ve "Barkanlar hilal şekilli kumsallardır. Çöllerde görülürler. A yönünden esen rüzgârlar kumları geriye iterek bu şekle getirmiştir (Ö695)." şeklindedir.

Levha ile ilgili öğrenci cevapları "Haritada gördüğümüz karalara levha denir (Ö75)", "Kıtalara levha denir (Ö463)" ve "Okyanusal levha daha alçakta olduğu için karasal levhanın üstüne zaten yükselemez (Ö504)" şeklindedir.

Depremin şiddeti ve büyüklüğü kavramları ile ilgili öğrenci cevapları "Aynı büyüklüğü sahipse tabi ki şiddeti de aynı olur (Ö56)." ve "Depremin büyüklüğü ne kadar fazla ise şiddetinin de tabi ki o kadar fazla olur (Ö301)." şeklindedir.

Menderes ile ilgili öğrenci cevapları "Çünkü sadece ovalarda menderes görülür (Ö36).", "Çünkü menderes çizen akarsular taban seviyesine ulaşır (Ö563).", "Çünkü akarsu denize dökülürse sadece taban seviyesine ulaşmış olur (Ö200)." ve "Akarsuların taban seviyesine ulaşması için derine aşındırmasının son bulması gerekir. Bu da ancak deniz kıyılarında olur. Soruda denizden bahsedilmiyor (Ö348)." şeklindedir.

Seki ile ilgili öğrenci cevapları "Kıta oluşum hareketlerinde toplu yükselmeler olduğundan basamaklar oluşmaz her yer yükselir (Ö332)." ve "Çünkü seki akarsular tarafından oluşur iç kuvvetler etkili değildir (Ö177)." şeklindedir.

Tombolo kavramı ile ilgili öğrenci cevapları "Çünkü malzemelerin birikebilmesi için gelgit olayının olması gerekiyor (Ö75).", "Kıyılarda gel-git olayı olursa dalgalar daha çok malzeme biriktirir ve oluşumu kolaylaştırır (Ö55)." ve "Kıta sahanlığı dar olursa adanın karaya bağlanması daha çabuk olur (Ö253)." şeklindedir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular:

Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin "Başarı Testi"nde yer alan çoktan seçmeli ve açık uçlu maddelere verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 3. Öğrencilerin Başarı Testinde Yer Alan Çoktan Seçmeli ve Açık Uçlu Maddelerden Elde Edilen Başarı Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Sonuçları

	Açık Uçlu	
Çoktan Seçmeli	r	,71(*)
	p	,000
	N	703

*p<,05

Tablo 3'e göre "Başarı Testi"nin I. aşamasından elde edilen başarı düzeyi, II. aşamasından elde edilen başarı düzeyinin %50'sini ($r^2=0,712=0,50$) açıklamaktadır. Bu durum testin I. aşaması ile II. aşaması arasında $r(703)=,71$, $p=,000<,05$ pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular:

Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin, "Başarı Testi" sonucuna göre kavram yanlışlığına sahip olma oranları ile öğrenim gördükleri lise türleri arasında anlamlı farklılık var mı?

Tablo 4. Öğrencilerin, Başarı Testi Sonucu ile Öğrenim Gördükleri Lise Türlerine Ait Başarı Düzeyleri Arasındaki Farklılığa İlişkin One-Way Anova (Tek Yönlü Varyans) Analizi Sonuçları

	Lise Türleri	N	X	S	F(2-700)	p	Post Hoc (Tukey)
Çoktan Seçmeli	Fen Lisesi	196	14,69	4,02	349,70	,000*	1>2, 1>3
	Anadolu Lisesi	338	7,46	2,76			
	Meslek Lisesi	169	7,87	2,92			
Açık Uçlu	Fen Lisesi	196	6,34	3,55	174,30	,000*	1>2, 1>3
	Anadolu Lisesi	338	2,71	1,68			
	Meslek Lisesi	169	2,57	1,61			

*p<,05 Kategoriler: Fen Lisesi=1; Anadolu Lisesi=2; Meslek Lisesi=3

Başarı Testi sonucuna göre öğrencilerin öğrenim gördükleri lise türleri arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Başarı Testi'nin I. aşaması ($F(2-700)=349,70$, $p=,000<,05$) ve II. aşamasının ($F(2-700)=174,30$, $p=,000<,05$) sonucuna göre öğrencilerin öğrenim gördükleri lise türleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Tablo 3'e göre fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin Anadolu ve meslek lisesinde öğrenim gören öğrencilerine göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Meslek lisesi öğrencilerinin ise Anadolu lisesi türünde öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin kavram yanlışlığına sahip olma oranı diğer lise türlerine göre kıyasladığımızda daha azdır.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular:

Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin, “Başarı Testi” sonucuna göre 6, 7 veya 8. sınıfların herhangi bir kademesinde coğrafya ile ilgili kurs alma durumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Tablo 5. Öğrencilerin 6, 7 veya 8. Sınıfların Herhangi Bir Kademesinde Coğrafya ile İlgili Kurs Alma Durumları ile Başarı Testi Sonucu Arasındaki Farklılığa İlişkin Mann-Whitney U-Testi Sonuçları

	Kurs	N	X	S	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Çoktan Seçmeli	Evet	26	10,9615	4,72001	416,98	10841,50	7111,50	,095
	Hayır	677	9,5244	4,49570	349,50	236614,50		
Açık Uçlu	Evet	26	4,0000	2,71293	379,35	9863,00	236614,5	,479
	Hayır	677	3,6780	2,87043	350,95	237593,00		

*p<,05

Öğrencilerin Başarı Testi'ne ilişkin başarı puanlarına göre sıra ortalamaları analiz edilmiştir. Analiz sonucunda 6, 7 veya 8. sınıfın herhangi bir kademesinde, coğrafya konularına yönelik kurs gören öğrencilerin sıra ortalamaları (416,98) ile kurs görmeyen öğrencilerin sıra ortalamaları (349,50) arasında $U=7111,50$, $p=,095>,05'$ e göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular:

Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin, “Başarı Testi” sonuçları ile temel eğitimden orta öğretime geçiş puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 6. Öğrencilerin Başarı Testi Sonuçları ile Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Sonuçları

		Puan
Çoktan Seçmeli	r	,71(*)
	p	,000
	N	703
Açık Uçlu	r	,52(*)
	p	,000
	N	703

*p<,05

Tablo 6'da öğrencilerin temel eğitimden orta öğretime geçiş puanları ile “Başarı Testi” sonucu arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Öğrencilerin temel eğitimden ortaöğretime geçiş puanları, çoktan seçmeli maddelerden elde ettikleri başarı düzeylerinin %50'sini ($r^2=0,712= 0,50$); açık uçlu maddelerden elde ettikleri başarı düzeylerinin ise %27'sini ($r^2=0,522= 0,27$) açıklamaktadır. Diğer bir değişle temel eğitimden orta öğretime geçişte başarı puanı arttıkça öğrencilerde var olan kavram yanılığısı azalmaktadır. Başarı Testi sonucuna göre meslek lisesi

öğrencilerinin, Anadolu lisesi öğrencilerine göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında, çalışılan lise türünün sağlık meslek lisesi olması ve öğrencilerin daha yüksek puanlarla ortaöğretime geçmiş olmasının dikkate alınması gerekir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma sonucu, elde edilen veriler 9. sınıf öğrencilerinin yerin şekillenmesi ile ilgili kavramlarda eksik ve yanlış bilgilere sahip olduklarını ortaya koymuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin en fazla yanılığa sahip olduğu kavramlar; barkan, seki, şahit kaya, kaldera ve jeolojik zamanlardır. İki aşamalı "Başarı Testi" sonucuna göre kavram yanılığının fen lisesi öğrencilerinde diğer lise türlerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Meslek lisesinde öğrenim gören öğrencilerde ise kavram yanılığı oranı, Anadolu lisesinde öğrenim gören öğrencilerden daha düşüktür. Bu sonucun ortaya çıkmasında, meslek lisesi öğrencilerinin ortaöğretime geçişteki başarı puanlarının daha yüksek olmasının etkili olduğu söylenebilir.

Fen lisesinde öğrenim gören öğrenciler en fazla buzullaşma, şahit kaya, fay, barkan kumulları, levha tektoniği kavramlarında yanılığa sahip iken Anadolu lisesinde öğrenim gören öğrenciler epirojenez, fay, seki, levha hareketleri, depremin şiddeti-depremin büyüklüğü kavramlarında yüksek oranda yanılığa sahiptir. Meslek lisesinde öğrenim gören öğrencilerin depremin şiddeti-depremin büyüklüğü seki, menderes, buzullaşma ve barkan kumulları kavramlarında en fazla yanılığa sahip oldukları tespit edilmiştir. Geçit'in (2010) 9. sınıf öğrencilerine yönelik yaptığı çalışmada öğrencilerin orojenez, epirojenez, deprem, peribacası gibi kavramları doğru cevaplama oranı %40'ın üzerindedir. Geçit, bu kavramların öğrenciler tarafından kolay anlaşılır olduğunu çalışmada ifade etmiştir. Oysa araştırma sonucuna göre orojenez, epirojenez, deprem şiddeti-büyüklüğü, fay, peribacası kavramlarında öğrencilerin başarı ortalaması %10'un altında kalmıştır. Benzer bir sonuç King'in (2010) İngiltere ve Galler'deki ders kitapları ve müfredata yönelik yapmış olduğu çalışmada kavram yanılığının özellikle tortul süreçler/kayaçlar, depremler/yerin yapısı ve plaka tektoniği alanlarında yaygın olduğunu ortaya çıkmıştır.

Öğrenciler, maddelerin çeldiricileri arasında yer alan bazı kavramlarda da eksik ve yanlış bilgilere sahiptirler. Örneğin *yükselti*, *engebe* ve *eğim* kavramlarının öğrenciler tarafından yanlış anlamlandırıldığı tespit edilmiştir. Bazı öğrencilerin, yükseltinin fazla olduğu arazilerin aynı zamanda engebeli de olduğu ya da tam tersi bir kanyaya sahip oldukları görülmüştür. Bu durum Turan'ın (2002) çalışmada da belirttiği üzere coğrafya dersinde çok sayıda kavram ile karşı karşıya kalan öğrencilerin ezber yöntemini tercih ettiği ve ön bilgilerini kullanarak kavramları açıklamaya çalıştıkları şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın bir diğer sonucu 6, 7 veya 8. sınıfın herhangi bir kademesinde, coğrafya konularına yönelik kurs gören öğrencilerin sıra ortalamaları (416,98) ile kurs görmeyen öğrencilerin sıra ortalamaları (349,50) arasında $U=7111,50$, $p=,095>,05$ 'e göre anlamlı farklılığın olmamasıdır. Yani MEB'e bağlı okullarda açılan kurslara katılan öğrenciler ile katılmayan öğrenciler arasında fark olmadığı dolayısıyla okullarda verilen hazırlayıcı ve destekleyici kursların sorgulanması ve sınıflarda eksik kalan yönlerin bu kurslarla tamamlanması yönündeki içeriklerin daha doğru düzenlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonucunda elde edilen bilgiler doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

Öğretmenler kavram haritalarının hem özel öğretim yöntem ve tekniklerinden biri olduğunu hem de ders materyali özelliğini taşıdığını bilmelidirler. Bu anlamda gerek eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına gerekse görev yapan öğretmenlere hizmet içi eğitim yoluyla çeşitli kavram haritaları hazırlamaya yönelik çalışmalar yürütülmelidir. Ayrıca ders kitaplarında öğrencilerin kavramları doğru ve etkin öğrenebilmesi için çeşitli tür ve nitelikte kavram haritalarına ve bunlara dayalı etkinliklere yer verilmelidir.

Öğrencilerde var olan kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve bu tespit sonucunda kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik deneysel çalışmaların hem coğrafya öğretiminde hem de diğer alanlarda gerçekleştirilmesi yararlı olur.

Araştırmada, ilköğretimde öğrencilerin coğrafya konularını içeren bir derse yönelik (sosyal bilgiler vb.) kurs alıp almama durumları ile başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. MEB'e bağlı okullarda coğrafya dersine yönelik destekleyici ve hazırlayıcı kursların öğrenci başarısına etkisine yönelik bir araştırmanın yapılması konu hakkında daha gerçekçi veriler elde edilmesini sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Akbaş, Y. (2002). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin coğrafya kavramlarını anlama düzeyleri ve kavram yanlışları*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Trabzon.
- Ayas, A., Çepni, S., Johnson D., ve Turgut, M. F. (1997). Fizik öğretimi, milli eğitimi geliştirme projesi hizmet öncesi öğretmen eğitimi. YÖK/Dünya Bankası. Ankara: Bilkent.
- Burt, T.(2009). Scale: Resolution, Analysis and Synthesis in Physical Geography. Nicholas J.Clifford, Sarah L. Hollaway, Stephen P. Rice and Gill Valentine (Ed.). *Key Concept in Geography* içinde (s. 199-216). SAGE: Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.

- Brooks, G. P. ve Johanson, G. A. (2003). TAP: Test analysis program. *Applied psychological measurement*, 27(4), 303-304.
- Domosh, M., Neumann, P. R., Price, L. P. ve Jordon-Bychkov, G. T. (2010). *The Human Mosaic*. USA: W. H. Freeman and Company.
- Erebus International. (2008). A study into the teaching of geography in years 3–10. İnternetten 17 Eylül 2019'da elde edilmiştir. Erişim Adresi: <http://www.gtasa.asn.au/Media/Default/6%20Useful%20Links%20Menu/Erebus%20International%20Geography%20Report.pdf>
- Erkuş, A. (2013). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. Ankara: Seçkin.
- Gabler, R., Petersen F. J., Trapasso, L. M. ve Sack, D. (2009). *Physical Geography*. USA: Brooks/Cole.
- Geçit, Y. (2010). 9. sınıf öğrencilerinin coğrafya müfredatı türkiye öğrenme alanı içerisindeki bazı kavramları anlama düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21, 134-149. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/marucog/issue/468/3780>
- Gilbert, J. K. ve Watts, D. M. (1983). Concepts, misconceptions and alternative conceptions: changing perspectives in science education. *Studies in science education*, 10, 61-98. Erişim Adresi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03057268308559905>
- Holden, J. (2012). *An Introduction to Physical Geography and the Environment*. England: Pearson.
- Huggett, R. J. (2015). *Fundamentals of Geomorphology* (U. Doğan, Çev.). Ankara: Nobel.
- Karataş, F. Ö., Köse, S. ve Coştu, B. (2003). Öğrenci yanlışlarını ve anlama düzeylerini belirlemede kullanılan iki aşamalı testler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 54-69.
- King, C. (2010). An Analysis Of Misconceptions In Science Textbooks: Earth Science In England And Wales. *International Journal of Science Education*, 32 (5). (565-601). Erişim Adresi: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00568407/document>
- Lane, R. ve Coutts, P. (2015). Working with Students' Ideas in Physical Geography: A Model of Knowledge Development and Application. *Geographical Education. volume 28*. Australia. Erişim Adresi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1085992.pdf>
- Lee, O. (1999). Science knowledge, World views, and information sources in social and cultural contexts: making sense after a natural disaster. *American Educational Research Journal*, 36(2), 187–219.
- Karasar, N. (2011). *Araştırmalarda rapor hazırlama*. Ankara: Nobel.
- Malatyalı, E. ve Yılmaz, K. (2010). Yapılandırmacı öğrenme sürecinde kavramlar ve önemi: kavramların pedagojik açıdan incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 3(14), 320-332. Erişim Adresi: http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt3/sayi14pdf/malatyali_emine_ve_kayayilmaz.pdf
- MEB, (2014). *Coğrafya Dersi Öğretim Programı*. Ankara.

- MEB, (2018). Coğrafya Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Öztürk, M. (2014). *Coğrafya eğitiminde araştırma*. Ankara: Pegem.
- Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Yargı.
- Strahler, A. ve Merali, W. Z. (2008). *visualizing physical geography*. USA: Wiley.
- Şahin, S. (2010). Coğrafya'da çağdaş öğretim yöntemleri. R. Özey ve S. İncekara (Eds.), *Coğrafya eğitiminde kavram ve değişimler içinde* (s. 127-161). Ankara: Pegem.
- Tekbıyık, A. (2014). İlişkisel araştırma yöntemi. Metin, M. (Ed.). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (s. 99-114). Ankara: Pegem.
- Turan, İ. (2002). Lise coğrafya derslerinde kavram ve terim öğretimi ile ilgili sorunlar. *Gazi üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 67-84.
- Türkeş, M. (2015). *Biyocoğrafya: Bir paleocoğrafya ve ekoloji yaklaşımı*. Ankara: Kriter.
- Türk Dil Kurumu. [TDK]. (2005). Türkçe sözlük. Ankara.
- Ülgen, G. (2004). *Kavram Geliştirme*. Ankara: Nobel.

ORCID

Serkan Kırkeser  <https://orcid.org/0000-0003-4604-4669>

Nurcan Demiralp  <https://orcid.org/0000-0003-4102-1409>

Extended Summary

Determining the Misconceptions of the 9th Grade Students regarding "Shaping the Earth's Surface" according to Different School Types

A right and healthy conduct of geography education is very important in order to produce solutions to human and nature problems and to design a sustainable future. Events and phenomena such as a volcano eruption, global climate change, fluctuations in money markets, health issues, and population mobility can affect almost everyone on a global scale (Şahin, 2010, p. 129). In this respect, better understanding of human and natural processes experienced in different spatial scales increases the importance of geography education each day.

Students derive meanings from various sources of information, including primarily the teachers, and also school, family, friends, and the media. The role of social interaction in concept learning is very important in this sense (Lee, 1999). For example, common words such "going up to the summer range" (yayla) may cause the concept of "summer range" to be interpreted as a geological formation. Such interpretations regarding the concepts, which are incomplete and incorrect, can be defined as "beliefs that contradict scientific facts" (Gilbert and Watts, 1983).

The aim of the study is to develop and apply a misconceptions test in order to determine whether the 9th grade students have some misconceptions about the geological formation concepts.

For this purpose, relational survey model which is preferable as a quantitative research method was used in the research. The study group of the research was formed with convenient sampling, a improbable sampling method. The study was conducted with 703 students in the 9th grade of Science, Anatolian, and Vocational high schools selected from Ankara, Kayseri, and Çorum provinces during the 2015-2016 academic year.

An "Interview Form" was developed by the researchers in order to determine the concepts to be included in the data collection tool and to increase the scope, reliability, and validity of the research. The interview form was administered to a total of 14 people, including 12 geography teachers serving under Ministry of National Education and two research assistants working at university. A 35-item two-stage "Achievement Test" was developed by the researchers in line with data obtained from the Interview Form and upon the opinions of two experts from geography education field and two measurement and evaluation experts. The pilot administration of the Achievement Test was conducted with 209 students and it was found that the average difficulty, distinctiveness, KR20 reliability, and KR21 reliability were 0.50, 0.46, 0.81, and 0.79 respectively. Items of the Achievement Test with low distinctiveness levels, namely Items 18, 19, 20, 21, 31, and 34, were excluded from the test. As a result, the "Achievement Test" as developed by the researchers took its final form as a 29-item test to be used as the data collection tool of the research. Achievement Test used 25 concepts involved in the geological formation unit. Some concepts were measured with more than one item in line with experts' opinions.

The data collected within the scope of the research were processed into Excel program. The data of two-stage "Achievement Test" in the scope of the pilot application were scored as 1/0 and the TAP (Test Analysis Program Version 14.7.4) developed by Brooks and Johanson (2003) was used to calculate item and test statistics.

As a result of the research, it was found that the error levels of ninth grade students in terms of geological formation were above 85%. The highest rate of misconceptions in all the students involved in the research was determined in barchan, terrace, stack rock, caldera concepts. According to the "Achievement Test", misconceptions were found to be less in science high school students than in other high school students. It was found out that misconceptions were lower in students attending vocational high school compared to the Anatolian high school students. This may be attributable to the fact that the achievement scores of vocational high school students in transition to secondary education are higher.

While the students attending to science high school had the highest rate of misconceptions in the concepts of glaciation, river terrace, fault, barchan dunes, and plate tectonics, the students from

Anatolian high school had the highest rate of misconceptions in epirogenesis, fault, bench, plate movements, and earthquake intensity and earthquake magnitude. It was found that the students attending to the vocational high schools had the highest rate of misconceptions in the concepts of magnitude of earthquake, river terrace, meander, glaciation, and barchan dunes.

As a result of the research it can be recommended that it would be beneficial to carry out more experimental studies in teaching geography and other fields in order to identify and eliminate the existing misconceptions. Training the teachers and providing them with support as regards development of concept maps and their use in lessons would both facilitate concept teaching in the lessons and provide important benefits in identifying and eliminating the misconceptions. Another recommendation is to include concept maps of various types and qualities and activities based on them in the course books with an aim to allow students learn the concepts correctly and effectively. * This study consists of a part of a master's study named "Determine of misconceptions regarding the shaping the earth's surface of the 9th grade students".