

DOI No: <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.49537>
Authenticity process is conducted by



Makale Türü: Araştırma makalesi
Geliş Tarihi: 19-02-2021
Kabul Tarihi: 23-04-2021
On-line Yayın: 30-04-2021

Article Type: Research article
Submitted: 19-02-2021
Accepted: 23-04-2021
Published Online: 30-04-2021

Atıf Bilgisi / Reference Information

Şanlı, C. (2020). Coğrafya Öğretmen Adaylarının Mekânsal Kavramlara İlişkin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi. *Journal of History School*, 51, 1060-1084.

COĞRAFYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ MEKÂNSAL KAVRAMLARA İLİŞKİN BİLİŞSEL YAPILARININ İNCELENMESİ¹

Cennet ŞANLI²

Öz

Bu çalışmada coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara ilişkin bilişsel yapılarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Tarama modeline göre desenlenen çalışmanın araştırma grubunu Pamukkale Üniversitesinde öğrenim gören 45 coğrafya öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) kullanılmıştır. Testte, ilgili literatür dikkate alınarak alt ve üst düzey 12 mekânsal kavrama yer verilmiştir. Testin uygulaması online olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde katılımcılara araştırmanın amacına ilişkin bilgi verilerek, testte yer alan anahtar kavramlara yönelik akıllarına gelen ilk beş cevap kelimesini ve anahtar kavramla ilgili cümleyi yazmaları istenilmiştir. Elde edilen cevap kelimeleri ve kelimeler arasındaki ilişkiler Bahar, vd., (1999) kesme tekniği; cevap cümleleri Ercan vd. (2010) tarafından geliştirilen rubriğe göre analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara ilişkin bilişsel yapılarının yeterli düzeyde gelişmemiş olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının bilişsel yapılarında, alt düzey mekânsal kavramlar ve bu kavramlar arasındaki ilişkiler temel düzeyde; üst düzey mekânsal kavramlar ve bu kavramlar arasındaki ilişkiler zayıf düzeyde oluşmuştur. Öğretmen adaylarının, alt düzey mekânsal kavramlara yönelik cümleleri ağırlıklı olarak yüzeysel bilgi içerirken; üst düzey mekânsal kavramlara yönelik cümleleri daha çok kavram

¹ Etik kurul onayı: Pamukkale Üniversitesi 93803232-622.02-20021 sayı ve 03-4 toplantı numarası ile alınmıştır.

² Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, csanli@pau.edu.tr, Orcid: 0000-0003-3285-0950

yanılgısı içermektedir. Bu sonuçlar dikkate alındığında coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara ilişkin bilişsel yapılarının geliştirilmesi ve kavram yanılgılarının giderilmesi için coğrafya lisans programlarında mekânsal terminolojinin bir ders olarak okutulması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mekânsal kavramlar, Coğrafya öğretmen adayı, Bilişsel yapı, Kavram yanılgısı

Analysing Preservice Geography Teachers' Cognitive Structures about Spatial Concepts

Abstract

This study aimed to explore preservice geography teachers' cognitive structures about spatial concepts. To this end, the study used a survey design and sampled 45 preservice geography teachers studying at Pamukkale University. The data were collected using a word association test (WAT). 12 low-level and high-level key spatial concepts were included in the test in light of the relevant literature. The test was administered online. Before the administration of the test, the participants were informed about the purpose of the study and asked to write a sentence about each key concept in the test and the first five response words that come to their minds related to the key concepts. The response words associated with the key concepts and their relatedness were analysed using the cut-off point technique proposed by Bahar et al.(1999). The response sentences about the key concepts were analysed using the rubric developed by Ercan et al. (2010). The analysis results showed that preservice geography teachers' cognitive structures related to spatial concepts were insufficiently developed. The low-level spatial concepts and their relatedness were formed at a basic level in preservice teachers' cognitive structures. On the other hand, the high-level spatial concepts and their relatedness were formed at a weak level. The sentences that the preservice teachers produced about the low-level spatial concepts mainly contain superficial information, while their sentences about the high-level spatial concepts mostly contain misconceptions. Based on these results, it is recommended that spatial terminology should be taught as a course in undergraduate geography programs to improve preservice geography teachers' cognitive structures related to spatial concepts and overcome their misconceptions.

Keywords: Spatial concepts, Preservice geography teachers, Cognitive structures, Misconceptions

GİRİŞ

Mekânsal kavramlar, mekânsal düşünmenin temel bileşenlerinden biridir. Bireyler, mekânsal kavramları kullanarak coğrafi bir olgu ya da olayı anlamlandırır (Jo ve Bednarz, 2014). Bu nedenle bir mekân bilimi olarak kabul

gören (Tümertekin ve Özgüç, 1998) coğrafyada mekânsal kavramlar, diğer disiplin alanlarından daha çok önem arz eder. Bu kavramlarının coğrafi bilginin inşasındaki işlevine dikkat çeken Golledge (1995; 2002), mekânsal kavramların, ilkel düzeyden karmaşığa doğru bir yapı izlediğini savunur (Tablo 1). Literatürde bu söylemi destekleyen farklı söylemlerde vardır. Örneğin, Gersmehl (2005) mekânsal kavramları “durum, konum, bağlantı, kıyaslama, bölge, hiyerarşi, geçiş, analogi, desen, mekânsal ilişki” olarak; Janelle ve Goodchild’un (2009) “nesnelere ve alanlar, ağ, mesafe, ölçek, komşuluk ve bölge, mekânsal bağlılık, mekânsal heterojenlik” olarak ele almıştır. Jo (2007) mekânsal kavramları; “mekânsal olmayan kavramlar, mekânla ilgili temel kavramlar, basit mekânsal kavramlar, karmaşık mekânsal kavramlar” olarak ayırmıştır. Bu bağlamda, yapılan araştırmada alanyazındaki araştırmalar dikkate alınarak, mekânsal kavramlar “alt düzey kavramlar ve üst düzey kavramlar” olarak iki kategoride ele alınmıştır. Alt düzey kavramlar kategorisinde “yer, konum, bölge, sınır, mesafe”; üst düzey kavramlar kategorisinde “dağılım, ölçek, projeksiyon, çakıştırma, desen, hiyerarşi” kavramları araştırma kapsamında ele alınmıştır.

Tablo 1

Mekânsal Kavramlar (Golledge, 1995; 2002)

Basit Kavramlar	Kimlik Yer Büyükölçölük Zaman	Mekânsal Öncüller	Yere Özgü Kimlik Yer Büyükölçölük Zaman
Türetilmiş Kavramlar	Mesafe Yön Düzen Bağlantı	Temel Düzey Kavramlar	Dağılım Koordinat Yön Mekânsal hiyerarşi Nüfuz
Mekânsal Dağılımlar	Sınır Yoğunluk Dağılım Desen ve Şekil	Karmaşık Kavramlar	Desen Kümelenme Mekânsal ilişki Yoğunluk Değişim
Karmaşık Kavramlar	İlişki Çakıştırma Ağ ve Hiyerarşi		

Yer (place), “bir şeyin, bir kimsenin kapladığı veya kaplayabileceği boşluk, mahal, mekân; gezinilen, ayakla basılan taban; bulunulan, yaşanılan, oturlan bölge” anlamına gelmektedir (TDK Sözlük, 2021). Relp’e (1976) göre yer “fiziksel ortam ve aktiviteleri” ifade ederken; Canter (1997) yeri “fonksiyonel farklılaşma ve etkileşim alanı” olarak tanımlamaktadır. Yer, Türkçe’de mekân ve

konum anlamlarında da yaygın olarak kullanılmaktadır (Bilgili, 2016). Bu kavramlarının tanımlarındaki ortak söylemler (mekân, alan, bölge gibi) bu durumunun nedenlerinin biri olarak gösterilebilir. İngilizce’de space (mekân) ve place (yer) ve location (konum) kavramlarının varlığı mekânı tanımlamada ortaya çıkabilecek bu karmaşayı ortadan kaldırırsa da, Türkçe’de bu durum söz konusu değildir. Bu manada yer ve mekânı ulusal literatürde birbirinden ayırt etmek güç olmakla birlikte, genel kabul mekânın soyut olarak algılanan bir boşluktan ibaret, yerin ise insan deneyimini barındıran unsurlar olduğu yönündedir (Usta, 2020). Bu anlayış temelde Yi-Fu Tuan’ın (1977) yer-mekân ayırımına dayanır, ancak günümüz mekân-yer anlayışı ile bu ayırımı doğrudan örtüşürmek mümkün değildir. Mekân ve yer kavramlarının, çok net olmadığını, farklı bağlam ve anlamlarda kullanılabildiğini ifade etmek gerekir (Bilgili, 2016). Bir diğer taraftan, yeryüzündeki herhangi bir yerin enlem ve boylam derecesi ve çevresine göre pozisyonu olarak tanımlanan “konum”u (Efe, 2002), mekân ve yer kavramlarından ayırt etmek, koordinat sistemi ve göreceli değerlendirme unsurlarının ölçüt alınması nedeniyle daha kolaydır.

Bölge (region), “doğal, beşeri ya da ekonomik özellikleri bakımından homojenlik gösteren arazi üniteleri” olarak tanımlanır (Doğanay ve Altaş, 2017; s. 90). Yeryüzünün mekânsal ölçekte sistematik tasnifi bölge kavramının esasını oluşturmuş ve başlangıçta bölgeleri belirlemede ağırlıklı olarak doğal koşullar dikkate alınmıştır (Özçağlar, 2016, s. 9). Zaman içerisinde çevresel koşulların etkisini göstermesi ve insan faktörün etkisini daha da arttırması bölge tasniflerinde salt bir faktörlerin yeterli olmadığını ortaya koymuştur (Tümertekin ve Özgüç, 1998; Özey, 2016). Bu anlamda coğrafyacıların dünyayı küresel ölçekte, bölgelere ayırırken benzer stratejilerle birlikte, farklılık gösteren uygulamalarda sergilediği söylenebilir. Örneğin, bazı coğrafyacılar yeryüzünü mekânsal ölçekte üç bölgeye (küresel, kıtasal-denizel, ülkesel ayırırken, diğerleri, gelişmiş ve gelişmekte olan şeklinde iki bölgeye ayırmıştır (Özçağlar, 2016). Ecemiş-Kılıç ve Mutluer (2004) bölgeyi ayırt etmede, formal, işlevsel ve algısal bölge ayırımını benimsemiştir. Ayrıca bu durumun ortaya çıkmasında coğrafyacıların çalışmalarında bir odak noktası esas almasının (Tümertekin ve Özgüç, 1998) etkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle günümüzde coğrafyacıların, araştırma sahalarıyla ilişkili, amaçları doğrultusunda esnek bir bölge tanımlaması da yapıldığı söylenebilir.

Yön (direction), “belli bir noktaya göre olan yer, taraf ve bir yere gitmek için izlenen yol, cihet, istikamet” anlamında kullanılmaktadır (Türk Dil Kurumu (TDK), 2021). Yön bulmak ise bulunulan mekândaki nesnelere yâda mekânın temsil araçları olan haritaları dikkate alarak erişilecek mekânı bulmaya yönelik eylemlerdir. Bu eyleminin temelinde mekansal oryantasyon yer alır (Peponis, vd.,

1990). Birey, yön bulmada gidilecek güzergâhı saptama, zihinsel kodlama yapılacak nesnelere belirleme, hedefe ulaşmada en kısa yolu seçme gibi düşünsel süreçler gerçekleştirilerek bilişsel haritalar oluşturur. Hatta bu haritaları ihtiyaç duyduğunda bilişsel yapılarından yeniden çağırarak işe koşar ve yeniden kullanır.

Sınır (border), “bir şeyin yayılabileceği veya genişleyebileceği son çizgi veya uç, komşu il, ilçe, köy veya kişilerin topraklarını birbirinden ayıran çizgi, hudut” anlamına gelmektedir (TDK, 2021). Coğrafyada bu kavramın farklı kullanımları vardır. Örneğin, devlet sınırı, il sınırı, havza sınırı gibi. Sınır kavramıyla, ele alınan bir coğrafi olgu, olay durum ya da yerin diğerinden ayrışmasıdır. Bu manada sınır kavramı, bir çıkış noktasından varış noktasına olan hududa karşılık gelirken, bu iki nokta arasındaki uzaklık yani “mesafe” kavramının ortaya çıkmasına sebeptir. Bununla birlikte coğrafi söylemde şehirlerarası uzaklık, harita uzaklığı “mesafe” kavramı yerine, daha sık kullanılır.

Bu kapsamda bahsi geçen alt düzey mekânsal kavramlarının ortak noktasının coğrafyada “Nerede?” sorusuna cevap arayışının ürünü olduğu söylenebilir. Ancak coğrafyacılar bir olay ya da olgunun nerede gerçekleştiği kadar, nasıl bir dağılım izlediğine de odaklanır. Hatta bu durum, coğrafyayı diğer bilimler sistematiklerinden ayıran en önemli özellik olarak kabul edilir (Doğanay ve Doğanay, 2015, s. 215). Dağılım coğrafyanın en temel prensiplerinden biri olan dağılım ilkesiyle ilişkilidir. Dağılım ilkesi, coğrafya olgu ve olaylarının düşey, yatay, bölgesel, yöresel, ülke ve kıtasal örüntüsünü zihinde canlandıran anlamlarına karşılık gelmektedir (Doğanay ve Altaş, 2017, s. 127).

Dağılımın gösteriminde yaygın olarak haritalar kullanılır. Haritalar hazırlanırken yerkürenin şeklinden dolayı muhtemel bozulmaları önlemek için çeşitli projeksiyon yöntemlerinden faydalanılır. Projeksiyon yöntemi, eğri bir yüzey üzerindeki bilgilerin, matematik ve geometrik kurallardan yararlanarak harita düzlemine aktarılması esasına dayanır (Özdemir, 2017, s. 89). Bununla birlikte projeksiyon kadar haritada kullanılan “ölçek” de yerkürenin düzleme aktarılmasında önemli bir unsurdur. Haritadaki küçültme oranı ifade eden “ölçek” hazırlanan çizimin geometrik doğruluğu kabul edilir (Bilgi, 2017). “Projeksiyon ve ölçek” kavramları her ne kadar akla öncelikle kartografyayı çağırırsa da, mekânsal terminolojide haritanın mekânın temsil aracı olma rolü (NRC, 2006; Jo, 2007) projeksiyon ve ölçek kavramlarının mekânsal terminolojide yer almasını gerekli kılmıştır.

Desen (pattern) “bir yerdeki coğrafi olgu, özellik ya da koşulların düzeni” olarak tanımlanabilir (Baloğlu-Uğurlu ve Aladağ, 2015, s.26). Bir yerdeki coğrafi bir unsurun ya da beşeri bir faktörün meydana getirdiği desenin anlaşılmasında kuşbakışı bir görünüm gereklidir. Bu anlamda deseni algılamada hava

fotoğrafları veya haritalar kullanılabilir. Örneğin, haritada Denizli’de yerleşim alanlarının oluşturduğu örüntü gibi. Ayrıca Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulamalarında bir fiziki unsurun (örneğin ormanların dağılışı, bitki örtüsünün dağılışı gibi) oluşturduğu desen, zaman faktörüne dayalı karşılaştırma yapmak içinde kullanılabilir.

Çakıştırma (overlay), “kavramı iki veya daha fazla mekânsal verinin birleştirilmesi, bunların konumsal karşılaştırılması” olarak tanımlanır (Özdemir, 2017, s. 89). Bu eylemin temel prensibi, aynı koordinat sistemi ve aynı alana sahip iki farklı veriyi kullanarak, bu verilerin ortak değerlendirilmesinden (silme, kesme, birleştirme eylemleri ile) yeni bir verinin elde edilmesidir (Özdemir, 2017, s. 145). Örneğin, bir şehirde yeni bir alışveriş merkezi açmak için; şehir nüfusunun dağılışı, müşteri yoğunluğu, mevcut alışveriş merkezlerin mesafesi gibi veri setleri çakıştırma fonksiyonuna göre analiz edilerek en uygun yer analizinde bulunabilir.

Hiyerarşi, bir sistemin farklı ölçeklerde benzer özellikler gösterdiği ve sistem isleyişi için bu ölçekler arasında güçlü bağların olduğu derecelendirme anlamına gelir (Kaya ve Bölen, 2006, s.153). Coğrafya disiplininde daha çok mekânsal hiyerarşi olarak karşımıza çıkan bu kavram, bir kent dokusunun ana ve tali yollarının, sokakların caddelerinin gösteriminde ya da bölge, bölüm, alan gibi coğrafi birimlerin öğretiminde kullanılmaktadır.

Alanyazında mekânsal kavramların kurumsal ve öğretimsel boyutu üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Örneğin, Usta (2020), kuramsal temelde mekân ve yer kavramlarını incelemiş ve mekânın yere dönüşüm sürecini araştırmasında ele almıştır. Bilgili, (2016) coğrafya eğitimi alanında yüksek lisans yapan öğrencilerin mekân ve yer kavramı üzerine görüşlerini incelemiş ve araştırmanın sonucunda katılımcıların mekân ve yeri tanımlamada güçlük yaşadığını tespit etmiştir. Jo ve Bednarz (2014a), coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramları öğretme eğilimlerini incelemiş ve araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının mekânsal kavramları öğretme eğilimlerinin yeterli düzeyde gelişmediğini tespit etmiştir. Bu konuda Lee, vd. (2017) Çin ve Kore, Şanlı ve Jo (2020) Türkiye de coğrafya öğretmen adayları örnekleminde araştırmalar gerçekleştirmiş ve benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Köşker ve Karabağ (2012), coğrafya öğretmenlerinin yer temelli öğretime ilişkin görüşlerini incelemiş ve öğretmenlere göre yer temelli öğretimin öğrencilerin, yer-insan-çevre arasında ilişkiyi kavramalarında etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca alanyazında bazı mekânsal kavramlara (bölge, yer) yönelik çalışmalar da yapılmıştır. Örneğin, Özçağlar (2003); Ecemiş-Kılıç ve Mutluer, (2004); Avcı (2011); Koç ve Aksoy (2012); Özey (2016) ve Arınç (2013) bölge tanımı ve

sınıflandırması üzerine araştırmalar gerçekleştirmiştir. Balcı (2018), Türkiye'nin coğrafi bölgelere ayrılmasını, coğrafyacıların (öğretim elemanları, öğretmenleri ve öğretmen adayları) görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. Bununla birlikte mekânsal kavramların öğretiminde önemli bir bileşen olan coğrafya ders kitaplarının mekân terminolojisi bağlamında incelendiği çalışmalar da yapılmıştır. Örneğin, Jo ve Bednarz (2011) ve Nguyen, vd., (2019) ders kitaplarında mekansal kavramlarının kullanımını incelemişler ve kitaplarda ağırlıklı olarak temel düzey mekansal kavramların kullanıldığını saptamışlardır. Bu kapsamda mekânsal kavramların coğrafya öğretiminde en temel unsurlardan biri olduğu dikkate alındığında, alanyazında farklı örneklem gruplarıyla güncel araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Zira coğrafyaya konu olan birçok inceleme alanı (nüfus, yerleşme, şehirleşme, turizm ekonomik faaliyetler gibi) mekânsal bir ortamda gerçekleşmekte ve mekânsal etki-sonuçlarıyla ele alınmaktadır (Bilgili, 2016). Bu nedenle yapılan araştırmada mekânsal kavramlara ilişkin coğrafya öğretmen adaylarının bilişsel yapıları ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda “Coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara ilişkin bilişsel yapıları nasıldır?” ve “Coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara ilişkin kavram yanılgıları nelerdir?” sorularına cevap aranmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulguların, lisans programlarında mekânsal düşünmenin öğretimine ilişkin tasarlanacak öğretim programları ve öğretmen adayları örneklemine yapılacak çalışmalara (mekânsal kavramları öğretmeye ilişkin yeterlik, tutum, eğilim ve ilgi gibi) katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, bireylerin tutumlarını, düşüncelerini, inançlarını ve becerilerini ortaya koymada kullanılan yöntemlerden biridir (Karasar, 2014, s. 77). Araştırmanın çalışma grubunu, 2020-2021 öğretim yılında Pamukkale Üniversitesinde coğrafya bölümünde 4.sınıf düzeyinde öğrenim gören 45 coğrafya öğretmen adayı (24 kadın, 21 erkek) oluşturmuştur. Çalışma grubunun belirlenmesinde kolay örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmaya katılımda gönüllülük esas alınmıştır. Araştırma kapsamında veriler Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) aracılığıyla elde edilmiştir. KİT'in son yıllarda coğrafya eğitimi alanında öğretmen adaylarının bilişsel yapılarını ortaya koymak amacıyla sıklıkla kullanılan bir test olduğu bilinmektedir (Aladağ, vd. 2017; Buldur, vd., 2020). Testte yer alan üst düzey anahtar kavramlar, dağılıp, ölçek, projeksiyon, çakıştırma, desen, hiyerarşi; alt düzey anahtar kavramlar, yer, konum, bölge, yön, sınır, mesafe 'dir. Testin

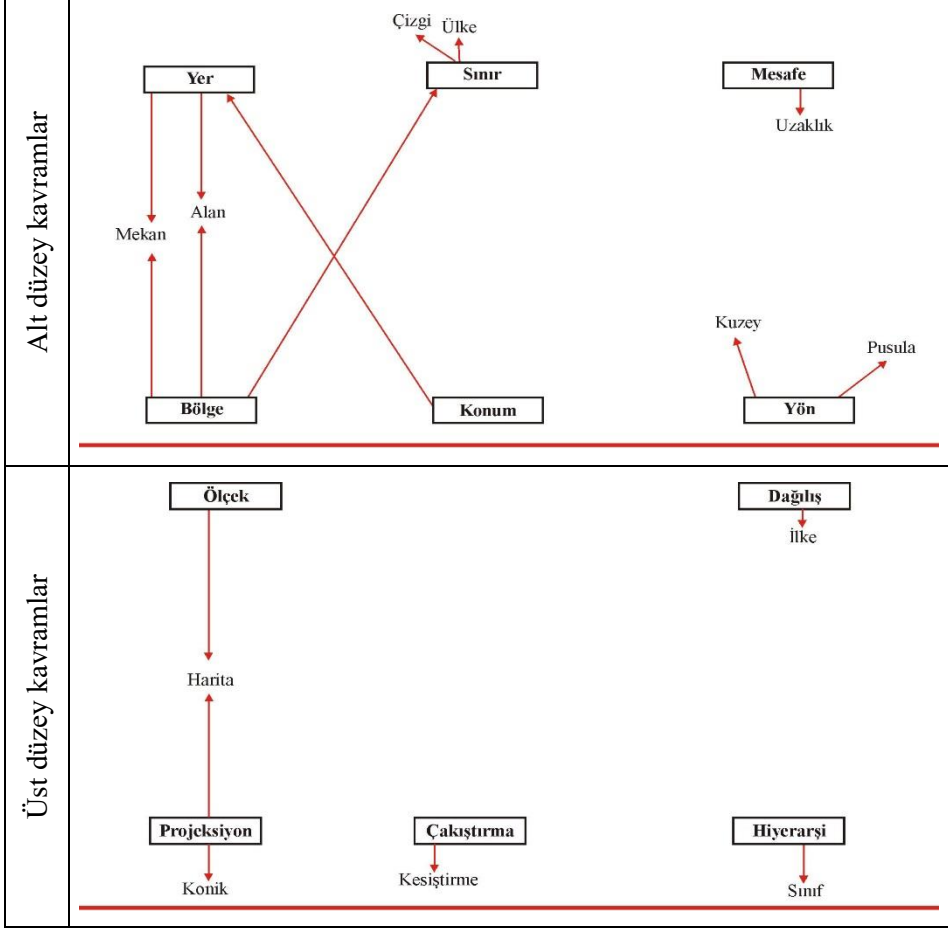
uygulanması ve toplanması çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sürecinin yürütülmesinde Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler etik kurul komitesinden izin alınmıştır. Araştırmada elde edilen cevap kelimeleri analiz edilirken Bahar, vd.'nin (1999) kesme tekniği kullanılmıştır. Anahtar kavramlara verilen cevap kelimeleri ve cevap kelimeleri arasındaki yapıyı görmek için kavram ağlarından faydalanılmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının anahtar kelimelere verdikleri cevap cümleleri ise Ercan, vd., (2010) tarafından geliştirilen rubrikle analiz edilmiştir. Bu rubrikte “bilimsel bilgi içeren cümle sayısı, bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümle sayısı, kavram yanlılığı içeren cümle sayısı” kategorileri bulunmaktadır. Bu kategorilere göre cevap cümlelerin analizinde ($f=489$) güvenilirliğin sağlanmasında coğrafya eğitimi alanında uzman bir akademisyenin görüşüne başvurulmuştur. Araştırmacı ve uzman görüşüne dayalı uyuşum yüzdesi Miles ve Huberman (1994) formüle göre hesaplanmış “ $P (\%) = [430/430+59] \times 100$ ” ve .88 bulunmuştur. Bulunulan değer .70’in üzerinde araştırmalar için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994).

BULGULAR

Araştırmada öncelikle “Coğrafya öğretmen adaylarının alt ve üst mekânsal kavramlara ilişkin bilişsel yapıları nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının alt düzey ve üst düzey mekânsal anahtar kavramlara verdikleri cevap kelimeleri ($f: 2525$) Bahar, vd.'nin (1999) kesme tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde frekansı 5’in altında olan cevap kelimeleri araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu anlamda 12 anahtar kavrama ilişkin toplam 122 cevap kelimesi araştırma kapsamında incelenmiştir. Kesme aralıklarına göre gerçekleştirilen alt ve üst düzey mekânsal kavramlara ilişkin analizler sırasıyla verilmiştir.

Tablo 2

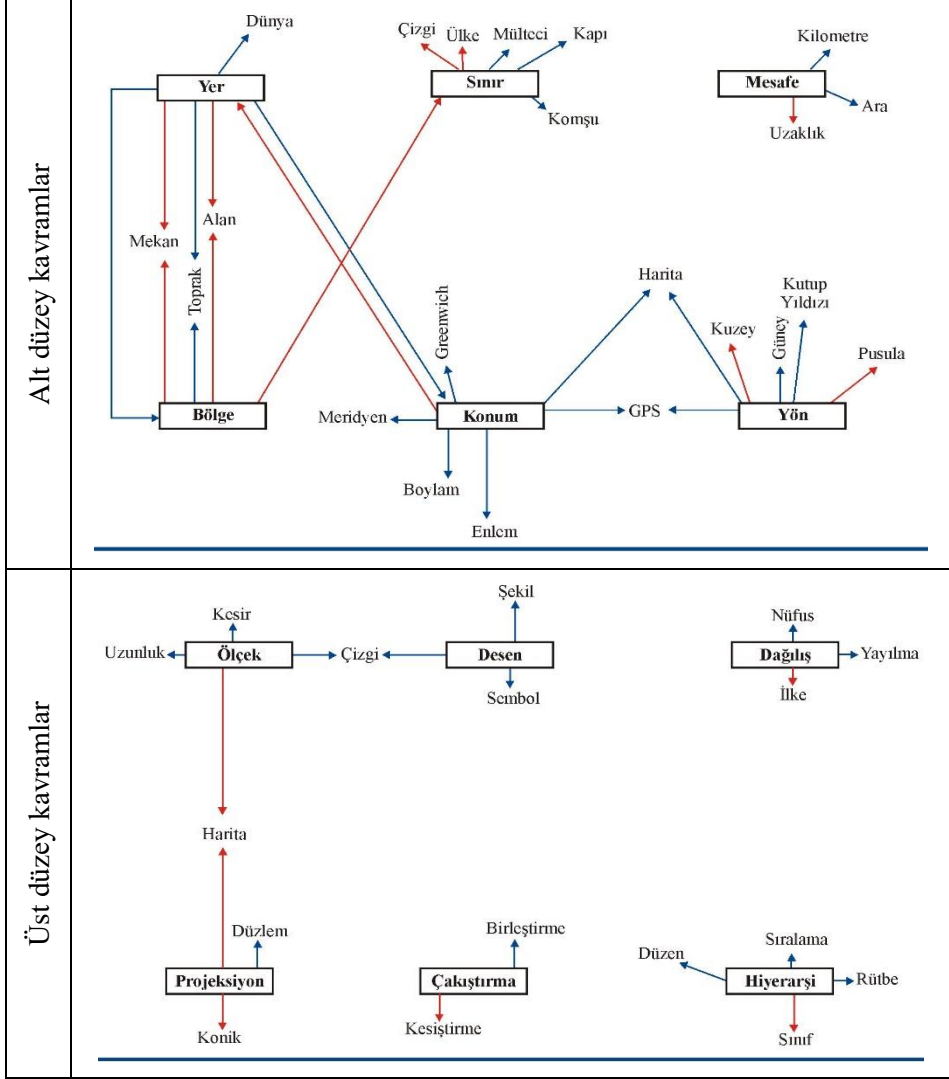
20-Üstü Kesme Aralığında Ortaya Çıkan Kelimeler ve İlişkiler



Tablo 2 incelendiğinde 20 ve üstü kesme aralığında; alt düzey kavramların tamamının, üst düzey kavramların ise çoğunluğunun (desen hariç) ortaya çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte alt düzey kavramlara verilen cevap kelimeleri ($f=9$); üst düzey kavramlara verilen cevap kelimelerinden ($f=5$) daha fazladır. Alt düzey anahtar kavramlar ve bu kavramlara verilen cevap kelimeleri arasında (alan ve mekân) ve üst düzey anahtar kavramlar ve bu kavramlara verilen cevap kelimeleri arasında (harita) zayıf ve birbirinden bağımsız bir yapı söz konusudur.

Tablo 3

15-19 Kesme Aralığında Ortaya Çıkan Kelimeler ve İlişkiler

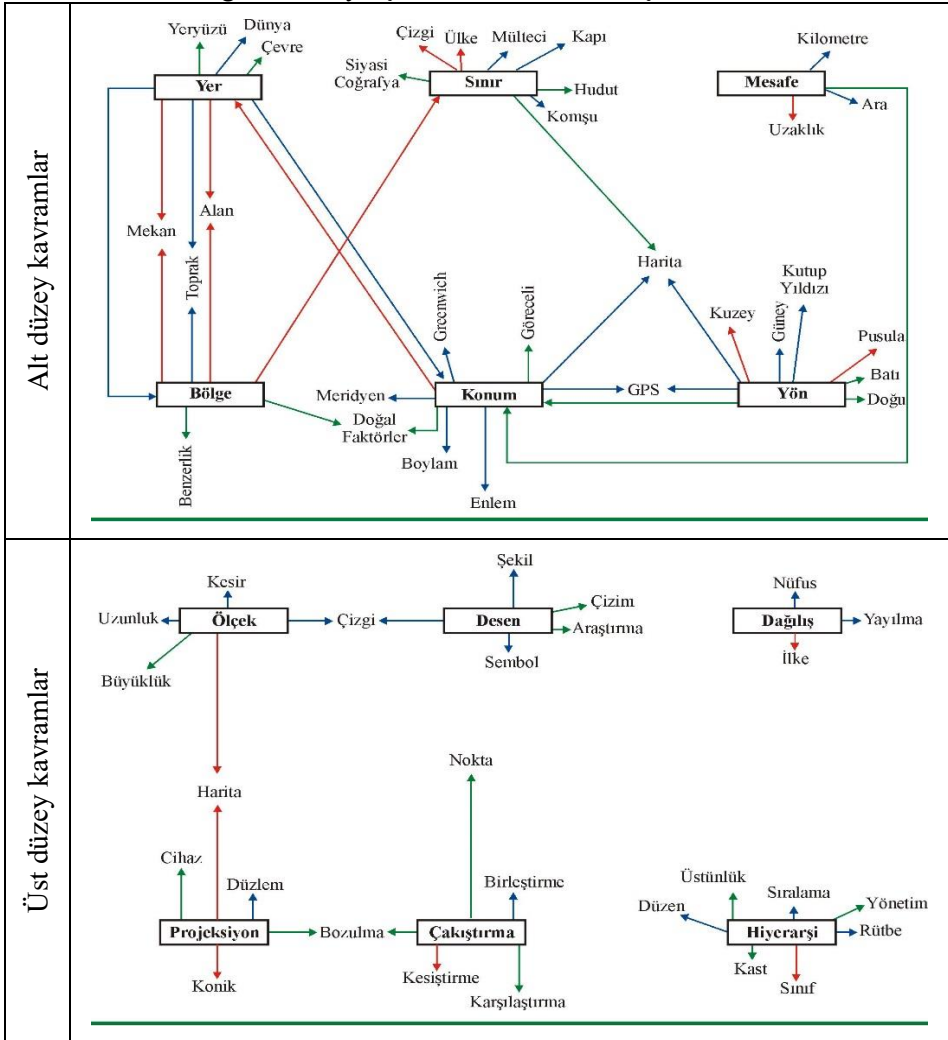


Tablo 3 incelendiğinde 15-19 kesme aralığında; alt düzey kavramlar gibi üst düzey kavramların tamamında ortaya çıktığı görülmektedir. Bu kesme aralığında da alt düzey kavramlara verilen cevap kelimeleri (f=17); üst düzey kavramlara verilen cevap kelimelerinden (f=12) daha fazladır. Alt düzey anahtar

kavramların birbiriyle (yer ve bölge; yer ve konum) ve cevap kelimeleri ile (yer ve bölge arasında toprak; konum ve yön anahtar kavramı ile harita ve GPS) arasında temel düzeyde ilişkiler oluşmuştur. Üst düzey anahtar kavramlar ve bu kavramlara verilen cevap kelimeleri arasında ise zayıf (ölçek ve desen anahtar kavramı ile çizgi) ilişkiler vardır.

Tablo 4

10-14 Kesme Aralığında Ortaya Çıkan Kelimeler ve İlişkiler

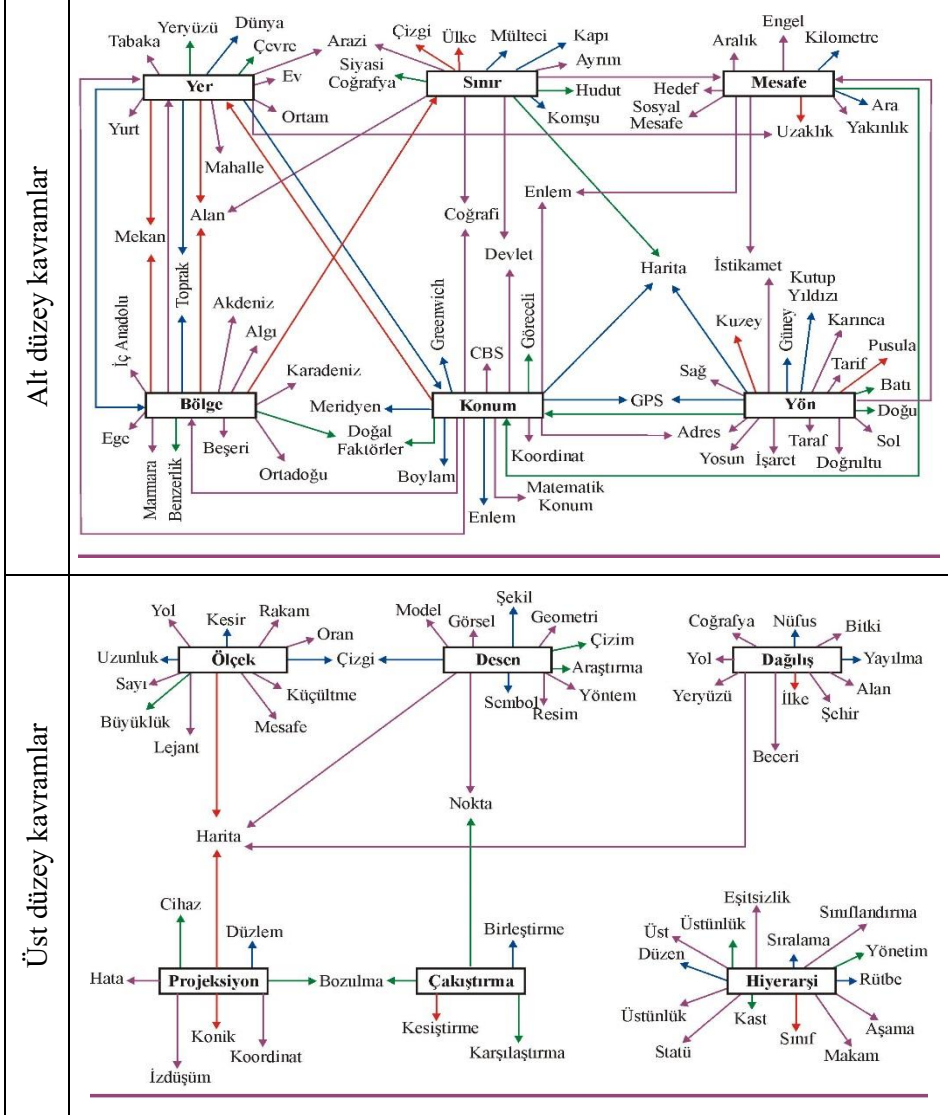


Tablo 4 incelendiğinde 10-14 kesme aralığında; alt düzey kavramlara verilen cevap kelimelerinin (f=11); üst düzey kavramlara verilen cevap kelimelerine (f=10) yakın olduğu görülmektedir. Alt düzey anahtar kavramlar arasında (mesafe-konum ve yön-konum) temel düzeyde ve bu kavramlara verilen cevap kelimeleri arasında (bölge ve konum ile doğal faktörler) zayıf düzeyde ilişkiler vardır. Bu kesme aralığında üst düzey anahtar kavramlar arasında da zayıf düzeyde ilişki (projeksiyon ve çakıştırma ile bozulma) söz konusudur.

Tablo 5 incelendiğinde 5-9 kesme aralığında; alt düzey kavramlara verilen cevap kelimelerinin (f=42); üst düzey kavramlara verilen cevap kelimelerinden (f=31) fazla olduğu görülmektedir. Alt düzey anahtar kavramların, anahtar kavramlarla (bölge-yer; yön-mesafe; konum-yer) ve cevap kelimeleriyle arasındaki ilişkiler (yer ve sınır arasında arazi; mesafe ve yön arasında istikamet; sınır ve konum arasında coğrafi ve devlet kavramları gibi) artmıştır. Bu kesme aralığında üst düzey anahtar kavramlar arasında ise zayıf ilişkiler (projeksiyon, ölçek, desen, dağılış ve harita) hala devam etmektedir. Üst düzey anahtar kavramlar ve bu kavramlara verilen cevap cümleleri bu kesme aralığında birbirinden bağımsız bir yapı göstermektedir. Örneğin hiyerarşi ve dağılış anahtar kavramlarına ilişkin çok sayıda cevap kelimesi bu kesme aralığında ortaya çıkmış olsa da bu kelimelerin diğer anahtar kavramlardan kopuk olduğu gözlemlenmektedir.

Tablo 5

5-9 kesme aralığında ortaya çıkan kelimeler ve ilişkiler



Araştırmada ikinci olarak “Coğrafya öğretmen adaylarının alt ve üst mekânsal kavramlara ilişkin kavram yanılığları nelerdir?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu doğrultuda 12 anahtar kavrama ilişkin kurulan toplam 489 ilgili cümle Ercan, vd., (2010) tarafından geliştirilen rubriğe göre analiz edilmiştir. Alt ve üst mekânsal kavramlara ilişkin bulgular Tablo 6 ve Tablo 7 de gösterilmiştir.

Tablo 6**Alt Düzey Anahtar Kavramlara İlişkin Yazılan İlgili Cümlelerin Analizi**

Düzey	Kavramlar	Bilimsel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri	Bilimsel Olmayan veya Yüzeysel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri		Kavram Yanılığsı İçeren Cümle Örnekleri		Boş	
			f	f	f	f		
Alt	Yer	İnsanın bir duygu yükleyerek anlamlandırdığı mekân yerdir.	2	Yaşadığım yer sakin bir kasabadır.	24	Evimizin yeri oldukça büyük.	15	4
	Sınır	Suriye, Türkiye'nin en uzun kara sınır komşusudur.	15	Ülke sınırları belirlenirken çeşitli faktörler dikkate alınır.	23	Sınırı belirlenmiş yere bölge denir.	6	1
	Mesafe	İki nokta arasındaki uzaklığı ifade eden kavrama mesafe denir.	9	Bir yere gitmeden önce mesafeyi araştırmak gerekir.	8	Denizli'ye ulaşmalarına yüz mesafe vardı.	24	4
	Yön	Kutup Yıldızı kuzeyi gösterir.	22	Yön gideceğimiz yolu bulmamıza yardımcı olur.	19	Yön, gideceğimiz herhangi bir yeri ifade eder.	4	-
	Konum	Türkiye'nin konumu 26-45 doğu meridyenleri ve 36-42 kuzey paralelleridir.	9	Konumu bulmak için harita kullanmalısın.	30	Coğrafyaya yardımcı bir olgudur.	3	3
	Bölge	Bölge doğal özellikleri bakımından benzerlik gösteren geniş alanlardır.	10	Bölgeler fonksiyonlara göre sınıflandırılır.	29	Bölge ülke sınırlarını belirleyen çizgilerdir	3	3
Toplam			67	133	133	55	15	

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmen adaylarının alt düzey mekânsal kavramlara yönelik ilgili cümlelerinin dağılımında, birinci sırada bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümleler (f=133), ikinci sırada bilimsel bilgi içeren cümleler (f=67) ve üçüncü sırada kavram yanılığsı içeren cümlelerin (f=55) yer aldığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak, bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümleleri konum (f=30), bölge (f=29) ve yer (f=24) anahtar kavramlarına; bilimsel bilgi içeren cümleleri yön (f=22) ve sınır (f=15) anahtar kavramına; kavram yanılığsı içeren cümleleri ise mesafe (f=24) ve yer (f=15) anahtar kavramlarına ilişkin oluşturulduğu görülmektedir.

Tablo 7**Üst Düzey Anahtar Kavramlara İlişkin Yazılan İlgili Cümlelerin Analizi**

Düzye	Kavramlar	Bilimsel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri	f	Bilimsel Olmayan veya Yüzeysel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri	f	Kavram Yanılgısı İçeren Cümle Örnekleri	f	Boş
Üst	Ölçek	Haritalarda yapılan küçültme oranına ölçek denir.	20	Ölçek yardımıyla haritalarla ilgili hesaplamalar yapılır.	17	Haritalarda iki nokta arasında bulunan mesafeyi belirtmek için ölçek gerekir.	5	3
	Desen	Desen, belirli bir biçim, şekil ve çizgiyi belirtir.	3	Biyocoğrafyacılar fosil kanıtlarını kullanarak bitkilerin geçmişteki dağılışı desenlerini anlamaya çalışırlar.	11	Coğrafya araştırmalarında çeşitli araştırma desenleri kullanılabilir.	24	7
	Dağılışı	Coğrafya, insan-doğa ilişkisini, nedensellik ve dağılışı ilkesini ele alır.	15	Bugün derste nüfusun dağılışı konusunu işleyeceğiz	22	İnsanların köyden şehirlere doğru dağılışı birçok neden vardır.	6	2
	Projeksiyon	Ekvator ve çevresini gösteren haritalarda bozulmaları en aza indirmek için Silindirik Projeksiyon kullanılmaktadır.	9	Coğrafya dersinde projeksiyon yöntemleri islendi.	19	Hocamız tahtaya görsel projeksiyon yardımıyla yansıttı.	13	4
	Çakıştırma	İki farklı doğru, şekil veya görsel unsurun, keşiştiği alanlar.	3	Harita hazırlarken verileri üst üste bindirerek çakıştırma yapılır.	5	İki noktanın keşiştiği yer.	26	11
	Hiyerarşi	Geleneksel toplumların sosyal yapıları hiyerarşiktir.	5	Her olgu bir hiyerarşi temsil eder.	7	Zaman biriminin geçmişten günümüze sıralanması	24	9
	Toplam		55		81		98	36

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmen adaylarının üst düzey mekânsal kavramlara yönelik ilgili cümlelerinin dağılımında ilk sırada kavram yanılgısı içeren cümleler (f=98), ikinci sırada bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümleler (f=81), üçüncü sırada bilimsel bilgi içeren cümlelerin (f=55) yer aldığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak, kavram yanılgısı içeren cümleleri çakıştırma (f= 26), desen (f=24), ve hiyerarşi (f=24) anahtar kavramlarına; yüzeysel bilgi içeren cümleleri projeksiyon (f=19) anahtar kavramına; bilimsel bilgi içeren cümleleri ise ölçek (f=20) anahtar kavramına ilişkin geliştirildiği görülmektedir. Tablo 7’de dikkat çeken bir diğer husus, üst düzey mekânsal anahtar kavramlara ilişkin boş bırakılan ilgili cümle sayısının

(f=36); alt düzey mekânsal kavramlarla ilgili cümle sayısının (f=15) iki katından fazla olmasıdır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada mekânsal kavramlara ilişkin coğrafya öğretmen adaylarının bilişsel yapılarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle alt ve üst düzey mekânsal anahtar kavramlara ilişkin öğretmen adaylarının cevap kelimeleri ve kelimeler arasındaki kavramsal ilişkiler Bahar, vd., (1999) kesme tekniği dikkate alınarak incelenmiştir. 20 ve üstü kesme aralığında, öğretmen adaylarının bilişsel yapılarında, alt düzey kavramların tamamının, üst düzey kavramların ise çoğunluğunun (desen hariç) ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Bu kesme aralığında alt düzey yer ve bölge anahtar kavramları, mekân ve alan kavramlarıyla ilişkilendirilmiştir. Üst düzey ölçek ve projeksiyon anahtar kavramları ise harita kavramıyla ilişkilendirilmiştir. Yer ve bölge kavramlarının mekân ve alan kavramları ile ilişkilendirilmesinin, ulusal literatürde bu kavramlarının birbiri yerine kullanılmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Alanyazındaki çalışmalarda da mekânın, yer kavramı yerine kullanımı (Bilgili, 2016; Usta, 2020) bu söylemi destekler niteliktedir. Bu kesme noktasında, ölçek ve projeksiyon anahtar kavramlarının, harita ile ilişkilendirilmesinin doğal bir sonuç olduğu ifade edilebilir. Zira bir çizimi harita olarak değerlendirme kriterlerinde bu iki kavram yer almaktadır (Kara, vd., 2018). Bununla birlikte bu kesme aralığındaki alt düzey mekânsal anahtar kavramlara verilen cevap kelimelerinin, üst düzey mekânsal anahtar kavramlara verilen cevap kelimelerinden fazla olması, öğretmen adaylarının bilişsel yapılarında mekânın temel kavramlarının daha fazla kullandığı şeklinde yorumlanabilir. Alanyazındaki araştırmalarda da (Huynh ve Sharpe, 2013; Jo ve Bednarz, 2014a, 2014b; Lee, vd., 2017; Şanlı, 2019) coğrafya öğretmen ve öğretmen adaylarının mekanı tanımlamada temel düzey kavramları daha sık kullandığı saptanmıştır. Bu anlamda elde edilen sonuçların bu bulgularla örtüştüğü söylenebilir.

15-19 kesme aralığında, öğretmen adaylarının bilişsel yapılarında alt ve üst düzey mekânsal kavramların tamamı ortaya çıkmıştır. Alt düzey anahtar kavramlardan yer-bölge ve yer-konum arasında; yer ve bölge anahtar kavramları ile toprak; konum ve yön anahtar kavramı ile harita ve GPS cevap kelimeleri arasında temel düzeyde ilişkiler oluşmuştur. Üst düzey anahtar kavramlardan ölçek ve desen anahtar kavramı ile çizgi cevap kelimesi arasında zayıf düzeyde ilişki ortaya çıkmıştır. Daha öncede bahsedildiği gibi ulusal literatürde bu anahtar kavramların sıklıkla birbiri yerine kullanımı, öğretmen adaylarının bilişsel

yapılarına 15-19 kesme aralığına da yansımıştır. Bununla birlikte ölçek ve desen anahtar kavramının ilişkilendirildiği çizgi kavramının iki mekânsal anahtar kavramdaki kullanımının birbirinden farklı (haritada çizgi ölçeği, desende şekli temsil etmesi) olması, ortaya çıkan ilişkinin kavram yanlışlarına işaret ettiğini göstermektedir.

10-14 kesme aralığında, öğretmen adaylarının bilişsel yapılarında alt ve üst düzey kavramlara geliştirdikleri cevap kelimeleri birbirine yakındır. Buna karşılık bu kesme aralığında kavramlar arasındaki ilişkiler yeterince ortaya çıkmamıştır. Alt düzey anahtar kavramlardan mesafe-konum ve yön-konum arasında temel düzeyde ve bu kavramlardan bölge ve konuma verilen cevap kelimeleri arasında (doğal faktörler) zayıf düzeyde ilişkiler oluşmuştur. Konumu anlatmada mesafenin kullanılan kavramlardan biri olması, bu durumun nedenlerinden biri olabilir. Ayrıca bu kesme aralığında öğretmen adaylarının bölge ve konum anahtar kavramlarını, doğal faktörler ile ilişkilendirmesi, alanyazında bölge tasniflerinde ve özel konumun belirlenmesinde doğal unsurların genel bir eğilim olarak dikkate alınmasından (Tümertekin ve Özgüç, 1998; Özey, 2016) kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu kesme aralığında üst düzey mekânsal kavramlar arasındaki ilişkiler gelişmemiştir. Sadece projeksiyon ve karşılaştırma anahtar kavramları bozulma kavramıyla ilişkilendirilmiştir. Haritada projeksiyon kullanımında yerkürenin düzleme aktarımından kaynaklanan bozulmaları azaltma amacı olsa da; karşılaştırma bozulmayı önleme veya azaltma amacıyla yapılmamaktadır. Bu nedenle ilgili anahtar kavramlar arasında ortaya çıkan ilişki, kavram yanlışlarına işaret etmektedir.

5-9 kesme aralığında, öğretmen adaylarının bilişsel yapılarında, alt düzey mekânsal anahtar kavramlar arasında ilişkilerin (bölge-yer, yön-mesafe, konum-yer) arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca bu aralıkta, alt düzey anahtar kavramlara verilen cevap kelimelerinin de artması cevap kelimeleri arasında yeni ilişkilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Örneğin; yer ve sınır anahtar kavramı arazi; mesafe ve yön anahtar kavramı istikamet, sınır ve konum anahtar kavramları coğrafi ve devlet kavramları ile ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilerin ortaya çıkması kavramlarının tanımları ve içeriği dikkate alındığında manidardır. Yer ve sınır tanımı içeriğinde arazi, mesafe ve yön tanımı içerisinde istikamet kavramını barındırmaktadır. Ancak sınır ve konum anahtar kavramlarının ortak ilişkilendirildiği coğrafi ve devlet kavramları için bu durum tartışılabilir. Öğretmen adaylarının bilişsel yapılarına yansıyan coğrafi kavramıyla coğrafi sınır veya sınırın belirlenmesinde coğrafi unsurların (akarsu, dağ, gibi) ifade edilmiş olduğu; devlet kavramının ülkeyi temsil ettiği düşünülmektedir. Bu nedenle ortaya çıkan bu ilişkilerin de öğretmen adaylarının bilişsel yapılarında kavram yanlışlarına işaret ettiğini söylenebilir. Bununla birlikte bu kesme

aralığında, alt düzey mekânsal kavramlara ilişkin öğretmen adaylarının bilişsel yapılarını diğer kesme aralıklarına nazaran daha gelişmiş bir şekilde ortaya çıkarmıştır. Üst düzey mekânsal anahtar kavramlara ilişkin cevap kelimeleri ve cevap kelimeleri arasındaki ilişkiler de önceki kesme noktalarına göre bu kesme aralığında artmıştır, ancak anahtar kavramlar arasındaki ilişkiler bu aralıkta da bağımsız ve birbirinden kopuk bir yapı göstermektedir. Örneğin, bu kesme aralığında, hiyerarşi anahtar kavrama ilişkin çok sayıda cevap kelimesi ortaya çıksa da, ortaya çıkan kavramların (eşitsizlik, makam ve statü gibi) mekânsal terminolojiyle ilgisi olmadığı görülmektedir.

Araştırmada ayrıca mekânsal kavramlara ilişkin coğrafya öğretmen adaylarının kavram yanılgılarını daha ayrıntılı görmek için anahtar kavramlara yönelik geliştirdikleri ilgili cümleler analiz edilmiştir. Coğrafya öğretmen adaylarının oluşturduğu cümlelerin ağırlıklı olarak alt düzey mekânsal anahtar kavramlara yönelik olduğu görülmüştür. Bu durum daha öncede ifade edildiği gibi coğrafya öğretmen adaylarının mekânı tanımlamada ve algılamada daha çok temel kavramları bilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Bununla birlikte alt düzey mekânsal anahtar kavramlarla ilgili cümlelerin çoğunlukla bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi ihtiva eden kategoride yer alması, öğretmen adaylarının bu kavramları günlük hayatta kullanmasına karşın, bilimsel anlamda tanımlamada veya örneklendirmede güçlük yaşadığı şeklinde de yorumlanabilir. Bir diğer taraftan, öğretmen adayları, alt düzey mekânsal anahtar kavramlar içerisinde en çok bilimsel bilgi içeren cümleyi yön anahtar kavramına ilişkin geliştirmiştir. Yön kavramının diğer kavramlara nazaran daha çok bilinmesinin, yön bulmanın insan hayatında temel bir beceri olması ve coğrafya öğretmen adaylarının öğrenme yaşantılarında (ilköğretimde, sosyal bilgiler dersi; ortaöğretimde, coğrafya dersi ve yükseköğretimde coğrafya lisans dersleri) bu kavrama sıklıkla yer verilmesiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Alanyazında öğretmen adaylarının yönü tanımlama konusunda yeterliklerini ortaya koyan çalışmalarda da benzer bulgulara rastlanılmıştır. Örneğin, Güneş ve Öztürk-Demirbaş (2020) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yön kavramını tanımlamada diğer harita becerilerinden daha yeterli olduklarını tespit etmiştir. Balcı (2015) coğrafya öğretmen adaylarının arazi çalışmalarında yön bulmada yeterli olduğunu tespit etmiştir. Yapılan araştırmada elde edilen sonucun bu manada alanyazını desteklediği ifade edilebilir.

Coğrafya öğretmen adaylarının üst düzey mekânsal anahtar kavramlarla ilgili cümleleri ise ağırlıklı olarak kavram yanılgısı içeren cümle kategorisinde yer almaktadır. Çakıştırma, hiyerarşi ve desen anahtar kavramları en fazla kavram yanılgısı ihtiva etmektedir. Bu durumun coğrafya öğretmen adaylarının CBS yeterliğinin düşük olmasıyla açıklanabileceği düşünülmektedir. Zira bu

kavramlar sıklıkla CBS uygulamalarında kullanılmaktadır (Gersmehl, 2005; Jo, 2007). Alanyazındaki araştırmalarda coğrafya öğretmen adaylarının CBS yeterliliğinin düşük olduğu yönünde bulgulara rastlanması (Collins ve Mitchell 2019; Sezer, vd. 2010; Karademir, 2013; Oda, vd. 2020) bu söylemi desteklemektedir. Ayrıca öğretmen adayları, üst düzey mekânsal kavramlar içerisinde en çok bilimsel bilgi içeren cümleyi ölçek anahtar kavramına yönelik geliştirmiştir. Coğrafya öğretmen adayların ölçek kavramını bildiği ve ölçek kullanma yeterliliğinin yüksek olduğu alanyazında yapılan çalışmalarda saptanmıştır (Lee, vd., 2017; Balcı, 2015). Bu anlamda elde edilen sonucun alanyazınla örtüştüğü ifade edilebilir.

Elde edilen bu sonuçlara göre, coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara ilişkin bilişsel yapılarının yeterli düzeyde gelişmediği, öğretmen adaylarının alt düzey mekânsal kavramlara yönelik bilişsel düzeylerinin, üst düzey mekânsal kavramlardan daha iyi olduğu, ancak her iki kategorideki anahtar kavramlara ait yanılgılarının bulunduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara yönelik bilişsel düzeylerini geliştirmek için coğrafya lisans programlarında mekânsal terminolojinin bir ders olarak okutulması önerilebilir. Ayrıca lisans programlarında CBS derslerinde özellikle üst düzey mekânsal kavramlarının öğretimine yönelik etkinlikler tasarlanarak uygulanmasının etkili olacağı düşünülmektedir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara yönelik kavram yanılgılarının nedenlerini daha ayrıntılı (örneğin, ders kitapları, öğrenme yaşantıları, öğretim programları, cinsiyet gibi) görmek için nitel araştırma süreçlerine dayalı çalışmalar gerçekleştirilebilir. Ampirik araştırmalarla öğretmen adaylarının mekânsal kavramlara yönelik bilişsel düzeylerini arttırmaya yönelik süreçler yürütülebilir.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Aladağ, C., Kaya, B., & Dinç, M. (2017). Level of awareness of biology and geography students related to recognizing some plants. *Journal of Education and Practice*, 8(12), 74-81.
- Arınç, K. (2013). Coğrafi metodoloji açısından bölgesel coğrafya, bölge bilimi ve coğrafi bölgeler. *Türk Coğrafya Dergisi*, 60, 13-24.
- Avcı, S. (2011). Birinci coğrafya kongresi ve Türkiye'nin coğrafi bölgeleri hakkındaki tartışmalara dair bir not. *Türk Coğrafya Dergisi*, 57, 95-99.

- Bahar, M., Johnstone, A. H. & Sutcliffe, R.G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33, 134-141.
- Balcı, A. (2015). Coğrafya öğretmen adaylarının coğrafi arazi uygulamalarındaki harita okuryazarlıklarını tespitiye yönelik bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science*, 3(10), 16-34.
- Balcı, A. (2018). Türkiye'nin coğrafi bölgelere ayrılmasına ilişkin yaklaşımları belirlemeye yönelik nitel bir araştırma. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 37, 30-48.
- Baloğlu-Uğurlu, N., & Aladağ, E. (2015). Mekânsal düşünmenin Türkiye'de sosyal bilgiler öğretim programındaki yeri ve öğretmenlerin bu beceri hakkındaki görüşleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 22-42.
- Bilgi, S. (2017). Haritanın mekânsal bilgisinin nicel ölçme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17, 154-164.
- Bilgili, M. (2016). Coğrafya öğretiminde mekân ve yer karmaşası üzerine bir araştırma. *Coğrafya Eğitimi Dergi*, 2(1), 11-19.
- Buldu, A. D., Aladağ, C., Kaya, B. & Duran, Y. (2020). Using the word association test in geography courses as a diagnostic tool: Example of plants. *International Journal of Geography and Geography Education*, 42, 1-24.
- Canter, D. (1997). The facets of place. G.T. Moore & R.W. Marans (Ed.), in *Advances in Environment, Behavior and Design: Towards the Integration of Theory, Methods, Research, and Utilization*. (pp.109-147). Plenum Press.
- Collins, L. & Mitchell, J. T. (2019). Teacher training in GIS: What is needed for long-term success?. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(2), 118-135
- Doğanay, H. & Altaş T. N. (2017). *Coğrafya Bilim Alanları Sözlüğü*, (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Doğanay, H. & Doğanay, S. (2015). *Coğrafya'ya Giriş*, (12. Baskı). Pegem Akademi.

- Ecemiş-Kılıç, S. & Mutluer, M. (2004). Coğrafyada ve bölge planlamada bölge kavramının karşılaştırmalı olarak irdelenmesi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 13, 17-28.
- Efe, R. (2002). Coğrafyada beş temel kavram ve bunların öğretim metot ve teknikleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 5, 27-42.
- Ercan, F., Tasdere, A., & Ercan, N., (2010). Observation of cognitive structure and conceptual changes through word associations tests. *Journal of Turkish Science Education*, 7(2), 138-154.
- Gersmehl, P. (2005). *Teaching Geography*. The Guilford Press.
- Golledge, R. G. (1995). Primitives of spatial knowledge. T. L. Nyerges & M. J. Egenhofer (Ed.), in *Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction for Geographic Information Systems*, (pp.29-44). Kluwer Academic Publishers.
- Golledge, R. G. (2002). The nature of geographic knowledge. *Annals of the Association of American Geographers*. 92(1), 1-14.
- Güneş, G. & Öztürk-Demirbaş, Ç. (2020). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının harita kullanabilme beceri düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(4), 2145-2158.
- Türk Dil Kurumu (2021). Güncel Türkçe Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/>, Erişim tarihi: 03.02.2021.
- Huynh, N. T. & Sharpe, B. (2013). An assessment instrument to measure geospatial-thinking expertise. *Journal of Geography*, 112(1), 3-17. <https://doi.org/10.1080/00221341.2012.682227>
- Janelle, D. G. & Goodchild, M. F. (2009). Location across disciplines: Reflection on the CSISS experience. H. J. Scholten, N. Van Manen & R. V.D. Velde (Ed.), in *Geospatial Technology and the Role of Location in Science*, (pp. 15-29). Springer.
- Jo, I. (2007). *Aspects of Spatial Thinking in Geography Textbook Questions*. Master's thesis, Texas A&M University.
- Jo, I. & Bednarz, S.W. (2011) Textbook questions to support spatial thinking: differences in spatiality by question location. *Journal of Geography*, 110 (2), 70-80, <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.521848>
- Jo, I. & Bednarz, S. W. (2014a). Developing preservice teachers' pedagogical content knowledge for teaching spatial thinking through geography.

- Journal of Geography in Higher Education*, 38(2), 301-313. <https://doi.org/10.1080/03098265.2014.911828>
- Jo, I. & Bednarz, S. W. (2014b). Dispositions toward teaching spatial thinking through geography: Conceptualization and an exemplar assessment. *Journal of Geography*, 113(5), 198-207. <https://doi.org/10.1080/00221341.2014.881409>
- Kara, H., Sezer, A. & Şanlı, C. (2018). Ortaöğretim coğrafya ders kitaplarında haritaların kullanımı. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 38, 20-39. <https://doi.org/10.32003/iggei.425182>
- Karademir, N., (2013). Coğrafya öğretmen adaylarının alan bilgisi yeterlikleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 29, 79-95.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler* (26. Baskı). Nobel Yayınevi.
- Kaya, H. S & Bölgen, F. (2006). Kentsel mekân organizasyonundaki farklılıkların fraktal analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. *Journal of Istanbul Kültür University*, 4(4), 153-172.
- Koç, H. & Aksoy, B. (2012). Coğrafya eğitiminde bölge kavramı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 319-339.
- Köşker, N. & Karadağ, S. (2012). Coğrafya eğitiminde yer temelli öğretim yaklaşımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 16(3), 123-137.
- Lee, J., Jo, I., Xuan, X. & Zhou, W. (2017). Geography preservice teachers' disposition toward teaching spatial thinking through geography: A comparison between China and Korea. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27(2), 135-148, <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1320898>.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. SAGE Publications.
- Nguyen, N.A. Muniz-Solari, O. Dang, T. D. & Phuong, T. (2019). Reviewing spatial thinking in geography textbooks questions from the perspective of spatial thinking, southeast asian geography association (SEAGA) 13th conference, *Earth and Environmental Science*, 338(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/338/1/012042>.

- National Research Council, (2006). *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum*. National Academies Press.
- Oda, K. Herman, T. & Hasan, A. (2020). Properties and impacts of TPACK-based GIS professional development for in-service teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(1), 40-54, <https://doi.org/10.1080/1038204.6.2019.1657675>
- Özçağlar, A. (2003). Türkiye’de yapılan bölge ayrımları ve bölge planlama üzerindeki etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(1), 3-18
- Özçağlar, A. (2016). *Bölge kavramı ve sistematiği*. Ders notları. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, <http://geography.humanity.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/277/2016/04/B%C3%96LGE-KAVRAMI-YEN%C4%B0-DERS-NOTLARI.pdf>
- Özey, R. (2016). Bölgesel coğrafya serüveninde yanılığalar. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 34, 98-106.
- Özdemir, H. (2017). *Coğrafi Bilgi Sistemleri*. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi ders notları http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/cografya_lisans_ao/cograf_bilgi_sistemleri.pdf.
- Peponis, J., Zimring, C., & Kyung Choi, Y. (1990.) Finding the building in way finding. *Environment and Behavior*, 22(5), 555-590.
- Relph, E. (1976). *Place and placelessness*. London. Pion.
- Sezer, A., Pınar, A. & Yıldırım, T. (2010). Coğrafya öğretmeni adaylarının bazı profil özellikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 43-69.
- Şanlı, C. (2019). Coğrafya öğretmen adaylarının mekânsal düşünme becerisine ilişkin görüşleri. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi (ANKAD)*, 3(3), 215-233.
- Şanlı, C. & Jo, I. (2020). Examining preservice geography teachers’ dispositions to teach spatial thinking skills, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 5(11), 2069-2102.
- Tuan, Y. F. (1977). *Space and Place*. University of Minnesota Press.
- Tümertekin, E. & Özgüç, N. (1998). *Beşeri Coğrafya: İnsan-Kültür-Mekân*, Çantay Kitabevi.

Usta, G. (2020). Mekân ve yer kavramlarının anlamsal açıdan irdelenmesi. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10(1), 25-30.

EXTENDED ABSTRACT

Spatial concepts are the primary component of spatial thinking. Individuals make sense of a geographical phenomenon or event using spatial concepts (Jo & Bednarz, 2014). Therefore, spatial concepts are more important for geography, which is considered a spatial science (Tümertekin & Özgüç, 1998), than other disciplines. Taking into account the importance of spatial concepts for geography, this study sought to explore preservice geography teachers' cognitive structures and misconceptions about spatial concepts. The study used a survey design and sampled 45 preservice teachers studying geography at Pamukkale University in the 2020-2021 academic year. The sample was selected using convenience sampling. The principle of voluntary participation was adopted. The data were collected using a word association test (WAT) developed by the researcher taking into account the relevant literature. The high-level key concepts in the test were distribution, scale, projection, overlay, pattern, and hierarchy. The low-level key concepts were place, location, region, direction, boundary, and distance. The test was administered online. Before the administration of the test, the participants were informed about the purpose of the study and asked to write a sentence about each key concept in the test and the first five response words that come to their minds related to the key concepts. In the analysis of the response words, frequency table was created, and the cut-off point technique proposed by Bahar et al. (1999) was used. Accordingly, among the response words that the preservice teachers associated with the low-level and high-level key spatial concepts (f: 2525), those with a frequency of mention below 5 were not included in the analysis. Thus, a total of 122 response words associated with 12 key concepts and the relationships between the response words were analysed. The response sentences about the low-level and high-level key spatial concepts (f: 489) were analysed using the rubric developed by Ercan et al. (2010) to identify preservice teachers' misconceptions. Expert opinion was sought for the analysis of the response sentences. The intercoder agreement was found to be .88, thereby confirming the reliability of the analysis. The analysis results showed that preservice geography teachers' cognitive structures related to spatial concepts were insufficiently developed and they had many misconceptions (especially about the high-level key spatial concepts). The low-level spatial concepts and their relatedness were formed at a basic level in preservice teachers' cognitive structures. On the other hand, the high-level spatial concepts and their relatedness

were formed at a weak level. The relatedness between the low-level spatial concepts in preservice teachers' cognitive structures was stronger than the relatedness between the high-level spatial concepts. Additionally, the sentences that the preservice teachers produced about the low-level spatial concepts mainly contain superficial information, while their sentences about the high-level spatial concepts mostly contain misconceptions. Taken together, these results indicate that the participating preservice teachers most frequently use low-level spatial concepts for spatial descriptions and perceptions. These results suggest that preservice geography teachers, who are prominent stakeholders in society and education systems, should enhance their knowledge of spatial concepts. Thus, a possible recommendation may be to teach spatial terminology as a course in undergraduate geography programs. Activities aimed at teaching high-level spatial concepts may be designed and used in geographic information system (GIS) classes.