



Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

Hacettepe University Journal of Education

e-ISSN: 2536-4758



Okul Dışı Öğrenme Ortamları Kılavuzlarının Fizik, Kimya ve Biyoloji Ders İçeriklerinin Kazanım ve Mekân Değişkenlerine Göre İncelenmesi*

Demet BATMAN**, Ayşegül ASLAN***, Ümmü Gülsüm DURUKAN****

Makale Bilgisi	ÖZET
<i>Geliş Tarihi:</i> 22.05.2020	Bu çalışmada; 2018-2019 öğretim yılında il milli eğitim müdürlükleri tarafından geliştirilen okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarının fizik, kimya ve biyoloji ders içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi bağlamında incelenmesi ve iller bazında karşılaştırılması amaçlanmıştır. Doküman analizi yöntemi ile yürütülen çalışmada Trabzon, Bursa, Denizli, Osmaniye, Erzurum, Sivas ve Diyarbakır illeri olmak üzere, Türkiye'nin yedi bölgesinden rastgele seçilen yedi ilde hazırlanan okul dışı öğrenme ortamları kılavuzları (ODÖOK) incelenmiştir. Bu kılavuzlardaki fizik, kimya ve biyoloji ders içerikleri, ünite/ konular kapsamında kazanım ve mekân önerileri açısından analiz edilmiştir. ODÖOK analizlerinden elde edilen bulgular irdelendiğinde, ünite/konu ile kazanım ilişkisini en fazla kuran kılavuzun Denizli iline ait olduğu ve bu kılavuzu sırasıyla Trabzon ve Bursa ili kılavuzlarının izlediği görülmektedir. ODÖOK'ta yer alan fizik, kimya ve biyoloji ders içeriklerinin konu, kazanım ve mekân ilişkisi ve çeşitliliğine dayalı olarak yapılan analiz sonucunda ise, ünite/konu ile kazanım ilişkisi bulgularına benzer şekilde, Denizli ili kılavuzunun daha fazla ve çeşitli mekân önerisinde bulunduğu ve bu kılavuzu sırasıyla Trabzon ve Bursa ili kılavuzlarının takip ettiği belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen diğer bulgular da göz önüne alındığında, geliştirilen kılavuzların sayıda önemli bir kısmında, fizik, kimya ve biyoloji ders içerikleri için ünite/konular kapsamında yeterli düzeyde kazanım ve mekân önerisi ilişkisi kurulamadığı sonucuna varılmıştır.
<i>Kabul Tarihi:</i> 17.11.2020	Anahtar Sözcükler: Okul dışı öğrenme ortamları kılavuzu, fizik dersi, kimya dersi, biyoloji dersi, doküman analizi.
<i>Erken Görünüm Tarihi:</i> 19.12.2020	
<i>Basım Tarihi:</i> 30.04.2022	

The Investigation of Physics, Chemistry and Biology Course Contents in Out-of-School Learning Environments Guidebooks based on Learning Outcomes and Learning Environments

Article Information	ABSTRACT
<i>Received:</i> 22.05.2020	In this study, it is purposed to investigate and compare the contents of out-of-school learning environments guidebooks, which was prepared in 2018-2019 academic year for physics, chemistry and biology courses in terms of unit/subjects, learning outcome and learning environment. The study was carried out the document analysis method. The physics, chemistry and biology course contents of out-of-school learning environments' guidebooks (OSLEGs) of seven provinces (Trabzon, Bursa, Denizli, Osmaniye, Erzurum, Sivas, and Diyarbakır) which were selected randomly from seven different regions of Turkey had been analyzed in accordance with units/subjects, learning outcome and learning environment. When the physics, chemistry and biology courses' contents in OSLEGs are investigated in detail; it is seen that the relation between unit/subjects and learning outcome is mostly mentioned in Denizli's OSLEG; it was followed by Trabzon and Bursa's OSLEGs respectively. As a result of the physics, chemistry and biology courses contents' analysis for the OSLEG, in terms of the diversity of the relation between the subjects, learning outcome and learning environment; it is determined that Denizli offers more and various places than other provinces, it was followed by Trabzon and Bursa respectively. Considering the findings of the study, it was concluded that in a significant number of the developed guides, the relation between the unit/subjects, learning outcome and learning environment could not be presented at the sufficient level.
<i>Accepted:</i> 17.11.2020	Keywords: Out-of-school learning environments guidebook, physics course, chemistry course, biology course, document analysis
<i>Online First:</i> 19.12.2020	
<i>Published:</i> 30.04.2022	

doi: 10.16986/HUJE.2020065266

Makale Türü (Article Type): Araştırma Makalesi

*Bu çalışmanın bir kısmı "The 1st International Congress on Informal Learning" kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve bildiri özeti özet kitapçığında yer almıştır. Araştırma için Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 11.12.2020 tarihinde onay alınmıştır.

**Dr., Bağımsız Araştırmacı, Trabzon-TÜRKİYE. e-posta: batmandem@yahoo.com (ORCID: 0000-0001-6209-7045)

***Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kimya Eğitimi A.B.D., Trabzon-TÜRKİYE. e-posta: aysegulaslan@trabzon.edu.tr (ORCID: 0000-0003-2363-0091)

****Arş. Gör. Dr., Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D., Giresun-TÜRKİYE. e-posta: u.g.durukan@gmail.com (ORCID: 0000-0002-9279-2812)

e-ISSN: 2536-4758

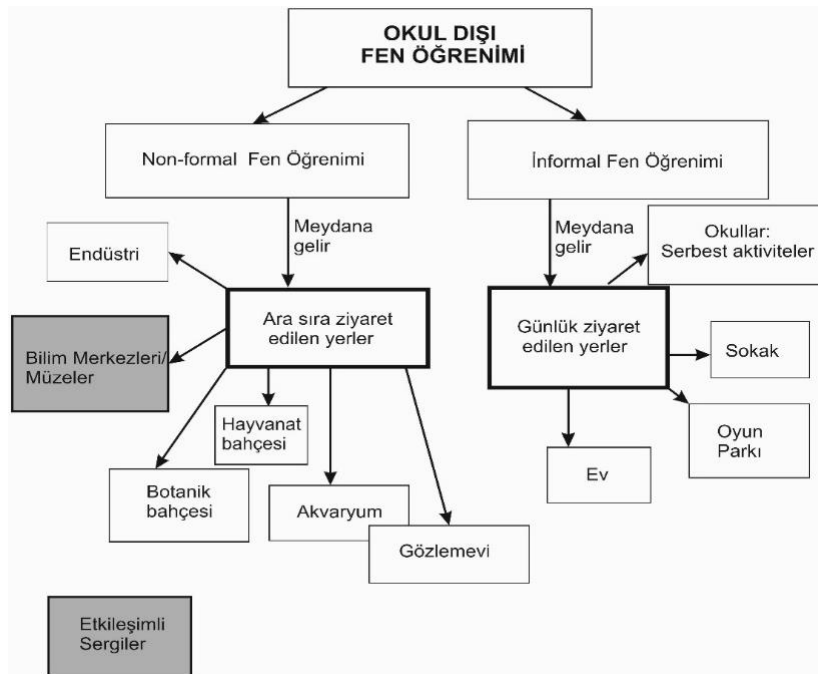
<http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/>

Kaynakça Gösterimi: Batman, D., Aslan, A., & Durukan, Ü. G. (2022). Okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarının fizik, kimya ve biyoloji ders içeriklerinin kazanım ve mekân değişkenlerine göre incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 485-522. doi: 10.16986/HUJE.2020065266

Citation Information: Batman, D., Aslan, A., & Durukan, Ü. G. (2022). The investigation of physics, chemistry and biology course contents in out-of-school learning environments guidebooks based on learning outcomes and learning environments. *Hacettepe University Journal of Education*, 37(2), 485-522. doi: 10.16986/HUJE.2020065266

1. GİRİŞ

Son yıllarda pek çok alanda olduğu gibi eğitim-öğretim alanında da sürekli gelişmeler yaşanmaktadır. Özellikle 2000’li yıllardan itibaren öğrencilerden artık yalnızca ders dinleyen değil; öğrenmede aktif rol alan, düşünen, sorgulayan ve eleştiren bireyler olmaları beklenmektedir. Bu gelişme ve beklentiler, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan yöntem ve tekniklerde değişikliklere yol açmaktadır. Öğrenme-öğretme sürecinin okul veya sınıf içi ortamlarla sınırlı kalmaması gerektiğine yönelik düşünceler de bu bağlamda ortaya çıkmaktadır. Diğer bir ifadeyle, öğretim sürecinde, öğrenme üzerinde olumlu etkisi olabilecek her türlü ortam ve mekândan yararlanılması gerektiği belirtilmektedir. Bu düşünceden yola çıkılarak, mevcut durumda okul veya sınıf içi olarak tasarlanan öğrenme ortamlarının okul dışı öğrenme ortamları ile desteklenmesi sonucu öğrenme ortamları çeşitlendirilebilmektedir (Ertaş-Kılıç ve Şen, 2014; Saraç, 2017). Eshach (2007), okul veya sınıf içi öğrenme ortamlarını desteklemek amacıyla kullanılabilecek okul veya sınıf dışı öğrenme ortamlarını, non-formal ve informal öğrenme ortamları olmak üzere iki başlık altında açıklamaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Non-formal ve informal öğrenme ortamları

Fen öğretimine önemli katkıları olan ve okuldaki formal eğitimi destekleyen okul dışı öğrenme ortamları, her düzeyden öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlar kazanmasına katkı sağlamaktadır (Lindemann-Matthies ve Knecht, 2011). Diğer bir ifadeyle, okul dışında gerçekleşen öğrenmeler, sınıf içindeki eğitimi desteklemektedir. Öğrenciler okul dışında, fen (fizik, kimya ve biyoloji) alanındaki öğrenmelerini geliştirecek çeşitli imkânlarla sahip olabilmektedir. Metz (2005) öğrencilerin okuldaki fen (fizik, kimya ve biyoloji) dersleri ile günlük yaşamdan edindikleri kişisel deneyimler arasında ilişki kurmakta zorlandıklarını, bu nedenle bu sorunu ortadan kaldırabilecek ve fene karşı daha güvenilir bir bakış açısı kazandırabilecek yeni öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyulduğunu ifade etmektedir. Bu öneri doğrultusunda bireylerin kişisel durumu (kişisel ilgi ve motivasyonlar, öğrenme stilleri, önceki bilgileri ve deneyimleri), sosyokültürel durumu (sosyal, kültürel ve tarihi durum kapsamında bireysel ya da grup deneyimleri) ve fiziksel durumu (deneyim kazanılan fiziksel çevre) göz önüne alınarak ders içeriğindeki herhangi bir etkinliğin veya olayın, sınıf dışındaki müzeler, hayvanat bahçeleri, doğa merkezleri, gökevi, bilim merkezi, akvaryum gibi gerçek ya da sanal ortamlar sayesinde yerinde tecrübe edilebileceği belirtilmektedir. Diğer yandan Nichols (1982) okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklerin; dış mekanlarda gerçekleştirilmesi, katılımcıların aktivitelere doğrudan dahil olması, orijinal nesneler içermesi, olabildiğince çok duyuya hitap etmesi ve öğrenen katılımını teşvik etmesi gibi özelliklere sahip olması gerektiğini vurgulamıştır.

Yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalarda, Şekil 1’de ifade edilen okul dışı öğrenme ortamlarının ve bu ortamlarda yürütülen etkinliklerin; öğrencilerin akademik başarılarında artış sağlanmasında (Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Bozdoğan, 2008; Bozdoğan ve Kavcı, 2016; Richmond, Sibthorp, Gookin, Annarella ve Ferri, 2018; Sturm ve Bogner, 2010; Şentürk ve Özdemir, 2014;

Türkmen, 2018; Yavuz, 2012), derse yönelik ilgi ve motivasyonlarının arttırılmasında (Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Metin, 2020; Tatar ve Bağrıyanık, 2012; Türkmen, 2018), konuya yönelik kalıcı bilgi edinmelerinde (Balkan Kıyıcı ve Atabek Yiğit, 2010; Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Lakin, 2006; Okur Berberoğlu, Güder, Sezer ve Yalçın Özdilek, 2013; Tatar ve Bağrıyanık, 2012), günlük yaşamlarıyla ilişki kurmalarının kolaylaştırılmasında (Ertas, Şen ve Parmasızoğlu, 2011; Richmond ve diğ., 2018; Tortop ve Özek, 2013), bilişsel ve duyuşsal açıdan gelişimlerinin sağlanmasında (Berberoğlu ve Uygun, 2013; Dewitt ve Storksdieck, 2008; Güler, 2011; Miglietta, Belmonte ve Boero, 2008; Miller, 2008; Tatar ve Bağrıyanık, 2012), formal eğitimin desteklenmesinde (Gerber, Marek ve Cavallo, 2001; Richmond ve diğ., 2018) ve öğrencilerde çevre bilinci oluşturulmasında (Berberoğlu ve Uygun, 2013; Çavuş, Topsakal ve Öztuna Kaplan, 2013; Karataş, 2011; Okur Berberoğlu ve diğ., 2013; Yardımcı, 2009) etkili olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda, Türkiye’de yürütülen okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili çalışmaların genellikle fen bilimleri ve sosyal bilimler eğitimi alanlarında olduğu ve bu çalışmalarda okul dışı öğrenme ortamı olarak ise sıklıkla bilim merkezlerinin, müzelerin veya hayvanat bahçelerinin tercih edildiği görülmüştür (Atmaca, 2012; Bodur, 2015; Bozdoğan, 2007; Bülbül, 2018; Demircioğlu ve Aslan, 2018; Doldur, 2019; Ertas, 2012; Karakaya, 2016; Katırcioğlu, 2019; Kılıç, 2020; Kulalıgil, 2015; Metin, 2020; Özdemir, 2019; Şentürk, 2009; Turan, 2020; Yaşar, 2014; Yorulmaz, 2014). Bununla birlikte, ilgili literatürde öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarındaki öğrenme sürecine olumlu baktıklarını, ancak öğretim sürecini bu ortamlarda yürütmeyi çoğunlukla tercih etmediklerini gösteren çalışmalar da mevcuttur (Carrier, 2009; Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Bu duruma gerekçe olarak ise, öğretmenlerin; alan gezilerine yönelik yeterli bilgi ve deneyime (Güler, 2009), bu öğrenme ortamlarındaki öğretim sürecini tasarlayacak ve yürütecek özyeterliğe sahip olmamaları ve bu bağlamda kaygılanmaları (Bozdoğan, 2015), gezi öncesinde ve gezi alanında öğrencilerine rehberlik yapmada yetersiz kalmaları (Thomas, 2010) ve bürokratik işlemlerin yoğunluğu ile sorumluluk, zaman ve maliyeti sorun olarak görmeleri (Bozdoğan, 2008; Dillon ve diğ., 2006) gösterilmektedir.

1.1. Problem Durumu

Okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecinde kullanılması ve bu sürece yönelik literatürde ifade edilen sorunların giderilebilmesi amacı ile 2023 Eğitim Vizyonu’nda yer alan yenilikçi uygulamalara binaen, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından İl Milli Eğitim Müdürlükleri’ne 2018-2019 eğitim-öğretim yılı içerisinde, bulundukları illerde okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanılabilecek mekânların her kademedeki ilgili derslere ait ünite, konu ve kazanımlarla ilişkilendirilmesine dayalı olarak ‘Okul Dışı Öğrenme Ortamları Kılavuzları’nın hazırlanması talimatı verilmiştir. Bu talimat doğrultusunda İl Milli Eğitim Müdürlükleri tarafından hazırlanan kılavuzlar, öğretmenlerin ve araştırmacıların okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülebilecek öğretim uygulamaları için mekân önerisine erişebilecekleri ilk kaynaklardır. Ancak, bu kılavuzların içeriklerinin ne düzeyde geliştirildiği bilinmemektedir. Bu nedenle, kılavuzların nitelik ve içerik yönünden değerlendirilmesi açısından bu araştırmanın yürütülmesi önem arz etmektedir. Araştırma kapsamında ulaşılabilecek sonuçlar doğrultusunda, öğretmenlerin ve araştırmacıların farklı illerdeki komisyonlar tarafından geliştirilen kılavuzlara yönelik bilgi sahibi olabilecekleri, aynı ünite, konu ve kazanım çerçevesinde farklı mekân önerilerine ulaşabilecekleri ve gerektiğinde bu bilgilerden esinlenerek kendi öğretim uygulamalarını yönlendirebilecekleri düşünülmektedir.

Bu araştırma öğretmenlerin ve araştırmacıların, okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarında yer alan fizik, kimya ve biyoloji derslerine ait içeriklerin kullanımı ve konu ya da kazanıma göre farklı okul dışı öğrenme ortamı seçimi hakkında fikir sahibi olabileceği bir inceleme çalışmasıdır. Öte yandan, okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmalarda ağırlıklı olarak, belirlenen bir ünite ya da konu kapsamında uygun görülen okul dışı öğrenme ortamı ya da ortamlarında yürütülen öğretim faaliyetlerinin sonuçlarının farklı açılardan irdelendiği tespit edilmiştir. Bu tespitlere binaen, hazırlanan kılavuzlarda, özellikle literatürde yapılan çalışmalarla öğrenme süreci üzerinde olumlu etkileri bulunduğu belirlenen okul dışı öğrenme ortamlarına ne düzeyde yer verildiğinin belirlenmesi de önemli görülmektedir. Bu bağlamda, araştırma kapsamında ulaşılabilecek sonuçlarla; kılavuzlardaki eksikliklerin, uygulamaya konulmadan belirlenebileceği ve hızlı bir şekilde giderilmesine yönelik öneriler sunulabileceği düşünülmektedir. Bu durum, kılavuzların belirlenen pilot okullarda uygulanması aşamasında elde edilecek verileri desteklemesi açısından da önem taşımaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’nin tüm bölgelerinden rastgele seçilen yedi ile ait okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarındaki fizik, kimya ve biyoloji ders içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi değişkenleri açısından incelenmesi ve iller bazında karşılaştırılmasıdır.

1.3. Araştırma Problemi

Araştırmanın amacı doğrultusunda “Okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarının fizik, kimya ve biyoloji derslerine yönelik içerikleri ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi açısından illere göre değişim göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmaktadır.

1.3.1. Araştırmanın alt problemleri

Araştırmanın temel problemine ek olarak, aşağıdaki alt problemlere de yanıt aranmaktadır;

- Okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarındaki fizik dersi içerikleri, ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi açısından illere göre değişim göstermekte midir?
- Okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarındaki kimya dersi içerikleri, ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi açısından illere göre değişim göstermekte midir?
- Okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarındaki biyoloji dersi içerikleri, ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi açısından illere göre değişim göstermekte midir?

2. YÖNTEM

Bu çalışma nitel araştırma türlerinden doküman analizi yöntemi ile yürütülmüştür. Tek başına bir araştırma yöntemi olarak kullanılabilen doküman analizinden ek bilgi veya veri kaynağı olarak da faydalanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006; Özkan, 2019). Dokümanların sağladığı bilgi, araştırmacıların belirli konuların kökenlerini ve halen araştırılmakta olan olaylara etki eden koşulları anlamalarına yardımcı olabilir (Bowen, 2009). Bu sebeple, doğası gereği bu çalışmanın doküman analizi yöntemiyle yürütülmesinin uygun olduğu düşünülmüştür.

Doküman analizi, çalışma konusuna yönelik olgu ve olaylar hakkında bilgi içeren materyallerin ve dokümanların analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2006; Cansız-Aktaş, 2019). Aynı zamanda, yapılacak çalışmanın konusuna ilişkin mevcut belgeleri ve kayıtları toplayarak belli bir sisteme göre kodlama ve inceleme işlemi olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2010). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi özellikle tek bir olgu, olay, organizasyon veya programın zengin tanımlarını üretmeyi amaçlayan çalışmalar için uygundur (Stake, 1995, akt. Bowen, 2009).

2.1. Araştırma Grubu

Araştırma evrenini, Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeliği hükümleri ve Millî Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyonu doğrultusunda, 14 Haziran-30 Ağustos 2019 tarihleri arasında Türkiye'deki İl Millî Eğitim Müdürlükleri tarafından yayınlanan Okul Dışı Öğrenme Ortamları Kılavuzları (ODÖOK) oluşturmaktadır. Bu kılavuzlar arasından, belirtilen tarihler arasında çevrim içi olarak ulaşılabilen ve Türkiye'nin her bir coğrafi bölgesinden rastgele seçilen bir il olmak üzere toplam yedi ilin millî eğitim müdürlükleri tarafından hazırlanmış olan ODÖOK araştırma grubu olarak belirlenmiştir.

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Nitel araştırmanın doğası gereği, veri toplamak için yayınlanan kılavuzlar arasından her bölgeden rastgele seçilen bir il olmak üzere toplam yedi ilin (Trabzon, Bursa, Denizli, Osmaniye, Erzurum, Sivas ve Diyarbakır) ODÖOK'a ait fizik, kimya ve biyoloji ders içerikleri ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi açısından betimsel analize tabi tutulmuştur. Nitel araştırma yöntemleri kapsamında betimsel analiz ile veriler, öncelikle sistematik ve açık biçimde betimlenir, daha sonra bu betimlemelerin yorumlanmasıyla ortaya çıkan temalar ilişkilendirilir ve anlamlandırılır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Tema olarak kullanılan ders içeriklerine ait ünite/konular, ilgili derslerin öğretim programlarından edinilmiştir. Kılavuzlar analiz edilirken, ünite/konu kapsamında yer verilen kazanımların sayıları ve önerilen mekânların türleri belirlenmiştir. Kazanım analizi ile ilgili bulgular sunulurken ODÖOK'ta yer alan kazanımlar 'x' ile gösterilmiş ve değinilen farklı kazanım sayısı kadar rakamla birlikte kullanılmıştır (Örneğin, x2; konuya dair iki farklı kazanıma yer verildiği anlamına gelmektedir). Ayrıca, kazanımların analizinin sergilendiği tablolarda, konu içerisinde ve kılavuzda değinilen toplam kazanım sayıları da ifade edilmiştir. Mekânlara ait temalar ise, ODÖOK'ta yer alan mekân sınıflamaları da incelenerek Tablo 1'de gösterilen 15 başlık altında toplanmıştır. Mekân analizi ile ilgili bulguların sunumunda ise, mekânların sınıflandırıldığı gruplara ait numaralar kullanılmıştır. Kılavuzlarda önerilen mekânların analizinde okul dışı öğrenme ortamı olarak hangi ilde, en çok hangi mekânların önerildiğine dair analiz sonuçları da belirtilmiştir. İlgili disiplin çerçevesinde sınıf seviyesi dikkate alınarak ünite/konu, kazanım ve mekân bilgilerinin bir arada sunumunun, bulguların yorumlanması açısından elverişli olacağı düşünülmüştür.

Tablo 1.

Mekânların Sınıflandırılması

-
1. Müze
 2. Bilim ve Araştırma Merkezi
 3. Sanat Merkezi
 4. Teknopark
 5. Tarihî ve Kültürel Mekân
 6. Kütüphane
 7. Doğal Sit Alanı ve Ören Yeri
 8. Endüstriyel Kuruluş (Geri dönüşüm birimleri, fabrikalar, ... vb.)
 9. Üniversite
 10. Millî, Tematik Park ve Bahçe
 11. Çeşitli Kurum ve Kuruluşlar (Belediye, Adliye, Valilik, Kızılay, Havaalanı, Aksa, Baro, Dernek, Gazete, ... vb.)
 12. Sağlık Kuruluşu
 13. HES ve enerji santrali
 14. Spor Alanı
 15. Çeşitli Eğitim Kurumları (Halk eğitim, İlkokul, Lise, ... vb.)
-

Kılavuzlar, araştırmacılar tarafından birbirinden bağımsız olarak analiz edilmiştir. Bu aşamada, her bir araştırmacı belirlenen yedi ilin ODÖOK'unu ünite/konu, kazanım ve mekân boyutlarına dayalı olarak ayrı ayrı analiz etmiştir. Daha sonra, elde edilen verilerin karşılaştırılması amacıyla araştırmacılar bir araya gelmiş, her biri tarafından yapılan kodlamalar ve sınıflamalar tek tek incelenmiştir. Görüş ayrılığı ortaya çıkan durumlarda ise, araştırmacılar ilgili duruma bakış açılarını ifade etmiş ve duruma ait kodlama veya sınıflama ile ilgili aralarında fikir birliğine varılarak analiz süreci tamamlanmıştır. Üç araştırmacı arasındaki uyum yüzdesi Miles ve Huberman (1994)'ın uyum yüzdesi formülü ile (Uyum yüzdesi = $[Görüş\ birliği / görüş\ ayrılığı + Görüş\ birliği] * 100$) hesaplanmış ve uyum yüzdesinin 0.89 olduğu belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular ilgili disiplinler dikkate alınarak üç başlık altında sunulmuştur: (1) ODÖOK'un fizik dersi içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân ilişkilerine göre incelenmesi ile elde edilen bulgular, (2) ODÖOK'un kimya dersi içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân ilişkilerine göre incelenmesi ile elde edilen bulgular ve (3) ODÖOK'un biyoloji dersi içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân ilişkilerine göre incelenmesi ile elde edilen bulgular.

Bulguların sergilenmesinde kullanılan tablolardaki (Tablo 2-5, Tablo 8-11 ve Tablo 14-17) 'x' işareti konuya ait bir (1) kazanıma değinildiğini; bu işaretin yanındaki sayı, aynı konu kapsamında değinilen farklı kazanım sayısını göstermektedir. Ayrıca, yine bu tablolardaki (Tablo 2-5, Tablo 8-11 ve Tablo 14-17) sayısal göstergelerin mekânsal karşılıkları "Verilerin Toplanması ve Analizi" başlığı altındaki Tablo 1'de sunulmaktadır.

3.1. ODÖOK'un Fizik Dersi İçeriklerinin Ünite/Konu, Kazanım Ve Mekân İlişkilerine Göre İncelenmesi ile Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, ODÖOK'un fizik dersi içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân ilişkilerine göre incelenmesinden elde edilen bulgular sınıf seviyelerine göre sunulmuştur. Dokuzuncu sınıf fizik dersi için ünite/konu, kazanım ve önerilen mekân dağılımı bilgileri Tablo 2'de özetlenmektedir.

Tablo 2.

Dokuzuncu Sınıf Fizik Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular		İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
9.1.Fizik Bilimine Giriş	1.Fizik Biliminin Önemi			x1	2, 9							x1	2					2
	2.Fiziğin Uygulama Alanları			x1	9											x1	10	2
	3.Fiziksel Niceliklerin Sınıflandırılması			x1	9													1
	4.Bilim Araştırma Merkezleri	x1	2	x1	2							x1	9	x1	2	x1	2	5
9.2.Madde ve Özellikleri	1.Madde ve Öz kütle	x1	2	x2	11							x1	3			x1	9, 15	4
	2.Dayanıklılık			x1	9, 11			x1	9					x1	5			3
	3.Yapışma ve Birbirini Tutma			x1	7													1
	1.Hareket	x2	1, 2, 11	x6	2,7,9, 10,11							x2	2	x1	5	x1	10, 14	5
9.3.Hareket ve Kuvvet	2.Kuvvet	x1	2	x1	8,9,11,15							x1	2	x1	5			4
	3.Newton'un Hareket Yasaları			x3	8, 9, 11,15									x2	5			2
	4.Sürtünme Kuvveti	x1	2	x1	8, 9, 11,15			x1	9					x1	5			4
	1.İş, Enerji ve Güç	x1	2	x2	7,8,9, 11,15			x1	9					x1	9			4
9.4.Enerji	2.Mekânîk Enerji			x1	7,8,9, 11,15													1
	3.Enerjinin Korunumu ve Enerji Dönüşümleri	x1	2	x1	7,8,9, 11,15											x1	13	3
	4.Verim																	
	5.Enerji Kaynakları	x1	1,8,11	x1	15			x2	13	x1	8, 11					x1	2, 13	5
9.5.ısı ve Sıcaklık	1.ısı ve Sıcaklık			x5	2									x1	1, 5			2
	2.Hal Değişimi			x1	2													1
	3.ısı Denge			x1														1
	4.Enerji İletim Yolları ve Enerji İletim Hızı	x1	2	x5	2			x1	9					x2	1, 5	x2	2, 8	5
9.6.Elektrostatik	5.Genleşme			x1	11													1
	1.Elektrik Yükleri	x1	2	x4	9, 15							x1	2					3
İller bazında değinilen kazanım sayısı		11		41		-		6		8				11		8		50
																		74

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

Dokuzuncu sınıf fizik dersi için öğretim programında altı ünite ve bu üniteler kapsamında 22 konu yer almaktadır (Tablo 2). Tablo 2 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Fizik Bilimine Giriş” ünitesinde yer alan “Bilimsel Araştırma Merkezleri”, “Hareket ve Kuvvet” ünitesinde yer alan “Hareket”, “Enerji” ünitesinde “Enerji Kaynakları” ve “Isı ve Sıcaklık” ünitesinde “Enerji İletim Yolları ve Enerji İletim Hızı” konularına (5’er ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuları “Madde ve Özellikleri” ünitesinde “Madde ve Öz kütle” konusunun (4 ilde) izlediği görülmektedir. “Enerji” ünitesinde yer alan “Verim” konusuna ise hiç değinilmediği belirlenmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 21 konu kapsamında 41 kazanıma değinildiği, Erzurum ili kılavuzunda ise hiçbir kazanıma değinilmediği tespit edilmiştir.

Dokuzuncu sınıf fizik dersi öğretim programında yer alan altı ünite ve 22 konu için önerilen mekânlar Tablo 2’de verilmiştir. Önerilen mekânlar ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 10 farklı tür mekân önerisi ile “Hareket ve Kuvvet” ünitesi olduğu belirlenmiştir. Bu üniteyi 8 farklı tür mekân önerisi ile “Enerji” ünitesi ve 7’şer farklı mekân önerisi ile “Madde ve Özellikleri” ve “Isı ve Sıcaklık” üniteleri izlemektedir. En az öneri sunulan ünitenin ise 3 farklı mekân önerisi ile “Fizik Bilimine Giriş” ünitesi olduğu tespit edilmiştir. İller bazında ünite/konu ve mekân önerisi dağılımı incelendiğinde, en çok Denizli ilinin kılavuzunda mekân önerisine yer verildiği, Erzurum ilinin kılavuzunda ise hiçbir mekân önerisi bulunmadığı belirlenmiştir. Onuncu sınıf fizik dersi için ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını gösteren bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3.

Onuncu Sınıf Fizik Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular		İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
10.1.Elektrik ve Manyetizma	1.Elektrik Akımı, Potansiyel Farkı ve Direnç			x2	9, 15													1
	2.Elektrik Devreleri	x3	2	x4	9, 15											x2	8, 9	3
	3.Mıknatıs ve Manyetik Alan	x1	2	x1	9, 15													2
10.2.Basınç ve Kaldırma Kuvveti	4.Akım ve Manyetik Alan															x1	10	1
	1.Basınç	x1	2	x2	11, 15	x1	1							x1	1	x1	2, 10	5
	2.Kaldırma Kuvveti			x2	11, 15							x1	2			x1	11	3
10.3.Dalgalar	1.Dalgalar			x2	9, 15													1
	2.Yay Dalgası			x2	9, 15													1
	3.Su Dalgası	x2	2	x4	9, 15							x1	2			x1	7	4
	4.Ses Dalgası	x1	2	x2	9							x1	2	x2	3,11	x2	2, 3, 9	5
	5.Deprem Dalgası	x1	11	x2	9			x1	9			x2	11			x1	2	5
10.4.Optik	1.Aydınlanma			x2	1									x1	1			2
	2.Gölge	x1	2	x1	1									x1	5			3
	3.Yansıma			x1	1													1
	4.Düzlem Ayna			x1	1							x1	2					2
	5.Küresel Aynalar	x1	2	x2	9							x1	2					3
	6.Kırılma			x3	9											x1	11	2
	7.Mercekler			x2	9							x2	2					2
	8.Prizmalar			x1	9							x1	2					2
	9.Renk	x1	2	x1														2
İller bazında değinilen kazanım sayısı		12		37		1		1		10		5		10				50
																		76

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

Onuncu sınıf fizik dersi için öğretim programında dört ünite ve bu üniteler kapsamında 20 konu yer almaktadır (Tablo 3). Tablo 3'teki illere göre konuya değinilme sıklığı incelendiğinde, en sık "Basınç ve Kaldırma Kuvveti" ünitesinde yer alan "Basınç" ve "Dalgalar" ünitesinde "Ses Dalgası" ve "Deprem Dalgası" konularına (5'er ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuları yine "Dalgalar" ünitesinde "Su Dalgası" konusunun (4 ilde) izlediği görülmektedir. "Elektrik ve Manyetizma" ünitesinde "Elektrik Akımı, Potansiyel Farkı ve Direnç", "Dalgalar" ünitesinde "Dalgalar" ve "Yay Dalgası", "Optik" ünitesinde "Yansıma" konularına yalnızca Denizli ilinin kılavuzunda ve "Elektrik ve Manyetizma" ünitesinde "Akım ve Manyetik Alan" konusuna ise yalnızca Trabzon ilinin kılavuzunda değinildiği belirlenmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 19 konu kapsamında 37 kazanıma değinildiği, Erzurum ve Osmaniye illerinin kılavuzlarında ise yalnızca bir kazanıma değinildiği tespit edilmiştir.

Onuncu sınıf fizik dersi öğretim programında bulunan dört ünite ve 20 konu için önerilen mekânlar Tablo 3'te verilmiştir. Ünite bağlamında önerilen mekânlar incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 7 farklı tür mekân önerisi ile "Dalgalar" ünitesi olduğu belirlenmiştir. Bu üniteyi 5'er farklı mekân önerisi ile "Elektrik ve Manyetizma", "Basınç ve Kaldırma Kuvveti" ve "Optik" üniteleri izlemektedir. Kılavuzlardaki ünite/konu ve mekân önerisi dağılımı iller bazında incelendiğinde, en çok Trabzon ilinin kılavuzunda mekân önerisine yer verildiği, Erzurum ve Osmaniye illerinin kılavuzlarında ise yalnızca birer mekân önerisi bulunduğu belirlenmiştir. On birinci sınıf fizik dersi için ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını gösteren bulgular Tablo 4'te özetlenmektedir.

Tablo 4.

On Birinci Sınıf Fizik Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular	İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinen il sayısı
	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
11.1.Kuvvet ve Hareket	1.Vektörler																1
	2.Bağlı Hareket				x3	9, 10											
	3.Newton'un Hareket Yasaları				x2	9									x1	9	2
	4.Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket				x6	9											1
	5.İki Boyutta Hareket				x2	9	x1	10									2
	6.Enerji ve Hareket	x1	2		x3						x1	2			x1	10	4
	7.İtme ve Çizgisel Momentum				x4										x2	8, 11	2
	8.Tork				x3	15											1
	9.Denge ve Denge Şartları										x1	2			x1	10	2
	10.Basit Makineler	x1	1, 3, 11				x1	10			x1	2	x1	5	x1	10	5
11.2.Elektrik ve Manyetizma	1.Elektriksel Kuvvet ve Elektrik Alan				x3	9, 15											1
	2.Elektriksel Potansiyel				x3	9, 15											1
	3.Düzgün Elektrik Alan ve Sığa				x6	9, 15											1
	4.Manyetizma ve Elektromanyetik İndüklenme	x2	2		x11	9, 15											2
	5.Alternatif Akım				x4	9, 15					x1	2					2
	6.Transformatörler				x2	9, 15									x1	8	2
İller bazında değinilen kazanım sayısı		4			52		2		-		4		1		7		29
																	70

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

On birinci sınıf fizik dersi için öğretim programında iki ünite ve bu üniteler kapsamında 16 konu yer almaktadır. İllere göre konuya değinilme sıklığı incelendiğinde, en sık “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde yer alan “Basit Makineler” konusuna (5’er ilde) değinildiği görülmektedir (Tablo 4). Bu konuyu yine “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde “İki Boyutta Hareket” konusunun (4 ilde) izlediği görülmektedir. “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde ilk sırada yer alan “Vektörler” konusuna ise herhangi bir ilin kılavuzunda değinilmediği belirlenmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 14 konu kapsamında 52 kazanıma değinildiği, Osmaniye ilinin kılavuzunda ise hiçbir kazanıma değinilmediği tespit edilmiştir.

On birinci sınıf fizik dersi öğretim programında yer alan iki ünite ve 16 konu için önerilen mekânlar Tablo 4’te verilmiştir. Önerilen mekânlar ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 9 farklı tür mekân önerisi ile “Kuvvet ve Hareket” olduğu belirlenmiştir. “Elektrik ve Manyetizma” ünitesi için ise 4 farklı tür mekân önerisi sunulmuştur. Kılavuzlardaki ünite/konu ve mekân önerisi dağılımı iller bazında incelendiğinde, Bursa ve Trabzon illerinin kılavuzlarında 4 farklı çeşit mekân önerisine yer verildiği, Osmaniye ilinin kılavuzunda ise hiç mekân önerisi bulunmadığı belirlenmiştir. On ikinci sınıf fizik dersi için ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını ait bulgular Tablo 5’te sergilenmektedir.

Tablo 5.

On İkinci Sınıf Fizik Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular		İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
12.1.Çembersel Hareket	1.Düzgün Çembersel Hareket	x1	2	x3	10							x2	2			x1	10	4
	2.Dönerek Öteleme Hareketi			x2	10							x2	2					2
	3.Açısal Momentum			x4	9													1
	4.Kütle Çekim Kuvveti																	
	5.Kepler Kanunları			x1	3													1
12.2.Basit Harmonik Hareket	1.Basit Harmonik Hareket	x1	2	x5	9							x1	2			x1	10	4
12.3.Dalga Mekaniği	1.Dalgalarda Kırınım, Girişim ve Doppler Olayı			x5	9													1
	2.Elektromanyetik Dalgalar															x1	11	1
12.4.Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite	1.Atom Kavramının Tarihsel Gelişimi			x1	2							x2	2					2
	2.Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu			x2	9													1
	3.Radyoaktivite	x1	11	x1	9													2
12.5.Modern Fizik	1.Özel Görelilik																	
	2.Kuantum Fizikine Giriş																	
	3.Fotoelektrik Olayı																	
	4.Compton Saçılması ve De Broglie Dalga Boyu																	
12.6.Modern Fizik Teknolojideki Uygulamaları	1.Görüntüleme Teknolojileri			x2	15													1
	2.Yarı İletken Teknolojisi	x1	2	x5	15					x1	12					x1	9	4
	3.Süper İletkenler															x1	9	1
	4.Nanoteknoloji					x1	2											1
	5.Lazer Işımları																	
İller bazında değinilen kazanım sayısı		4		31		1		1				7		-		5		26
																		49

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

On ikinci sınıf fizik dersi için öğretim programında altı ünite ve bu üniteler kapsamında 20 konu yer almaktadır (Tablo 5). Tablo 5 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Çembersel Hareket” ünitesinde yer alan “Düzgün Çembersel Hareket”, “Basit Harmonik Hareket” ünitesinde yer alan “Basit Harmonik Hareket” ve “Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları” ünitesinde yer alan “Yarı İletken Teknolojisi” konularına (4’er ilde) değinildiği görülmektedir. “Çembersel Hareket” ünitesinin “Kütle Çekim Kuvveti” ve “Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları” ünitesinin “Laser Işınları” konularına ise hiç değinilmediği belirlenmiştir. Bununla birlikte, “Modern Fizik” ünitesi kapsamında yer alan konulara ait hiçbir kazanıma değinilmediği görülmüştür. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 11 konu kapsamında 31 kazanıma değinildiği, Diyarbakır ili kılavuzunda ise hiçbir kazanıma değinilmediği tespit edilmiştir.

On ikinci sınıf fizik dersi öğretim programında yer alan altı ünite ve 20 konu başlığı için ODOÖK’ta önerilen mekânlar Tablo 5’te sunulmaktadır. Önerilen mekânlar ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 5 farklı tür mekân önerisi ile “Modern Fiziğin Teknolojideki Uygulamaları” olduğu belirlenmiştir. Bu üniteyi 4 farklı tür mekân önerisi ile “Çembersel Hareket Ünitesi” ve 3’er mekân önerisi ile “Basit Harmonik Hareket” ve “Atom Fiziğine Giriş ve Radyoaktivite” üniteleri izlemektedir. Kılavuzlardaki ünite/konu ve mekân önerisi dağılımları iller bazında incelendiğinde, 5 farklı mekân ile en çok Denizli ilinin kılavuzunda öneriye yer verildiği, Diyarbakır ilinin kılavuzunda ise herhangi bir mekân önerisinde bulunulmadığı belirlenmiştir. Fizik dersi için farklı sınıf seviyelerinde değinilen konu ve kazanım sayısının illere göre dağılımı Tablo 6’da verilmektedir.

Tablo 6.
ODÖÖK'ta Fizik Dersi İçin Farklı Sınıf Seviyelerinde Değerilen Konu ve Kazanım Sayılarının İllere Göre Dağılımı

İller	Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon	
	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı
Üniteler														
9.1. Fizik Bilimine Giriş	1	1	4	4					2	2	1	1	2	2
9.2. Madde ve Özellikleri	1	1	3	4			1	1	1	1	1	1	1	1
9.3. Hareket ve Kuvvet	3	4	4	11			1	1	2	3	4	5	1	1
9.4. Enerji	3	3	4	5			2	3	1	1	1	1	2	2
9.5. Isı ve Sıcaklık	1	1	5	13			1	1			2	3	1	2
9.6. Elektrostatik	1	1	1	4					1	1				
10.1. Elektrik ve Manyetizma	2	4	3	7									2	3
10.2. Basınç ve Kaldırma Kuvveti	1	1	2	4	1	1			1	1	1	1	2	2
10.3. Dalgalar	3	4	5	12			1	1	3	4	1	2	3	4
10.4. Optik	3	3	9	14					4	5	2	2	1	1
11.1. Kuvvet ve Hareket	2	2	7	23	2	2			3	3	1	1	5	6
11.2. Elektrik ve Manyetizma	1	2	6	29					1	1			1	1
12.1. Çembersel Hareket	1	1	4	10					2	4			1	1
12.2. Basit Harmonik Hareket	1	1	1	5					1	1			1	1
12.3. Dalga mekaniği			1	5									1	1
12.4. Atom Fizikine Giriş ve Radyoaktivite	1	1	3	4					1	2				
12.5. Modern Fizik														
12.6. Modern Fizik'in Teknolojideki Uygulamaları	1	1	2	7	1	1	1	1					2	2

Tablo 6'da fizik dersi kapsamında bütün sınıf düzeylerinde yer alan üniteler için değerlendirilen konu ve kazanım sayıları iller bazında tespit edilerek sunulmuştur. En çok konu ve farklı sayıda kazanıma değerlendirilen kılavuzun Denizli iline ait olduğu görülürken, bu kılavuzu sırasıyla Bursa, Trabzon ve Sivas ili kılavuzlarının takip ettiği görülmektedir. Erzurum ve Osmaniye ili kılavuzlarının ise fizik dersi ile ilgili en az sayıda konu ve kazanıma yer verdiği görülmektedir. Fizik öğretim programında yer alan konu ve kazanımlar için ODÖÖK'ta önerilen mekânların sınıf düzeylerine ve illere göre dağılımı Tablo 7'de sunulmaktadır.

Tablo 7.

Fizik Dersi İçin ODÖOK'ta Önerilen Mekânların Sınıf Düzeylerine ve İllere Göre Dağılımı

Mekânlar	9. sınıf							10.sınıf							11.sınıf							12.sınıf						
	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon
1. Müze	2					2			4	1			2		1													
2. Bilim ve Araştırma Merkezi	9	6			3	1	3	8				7		3	2				4			3	1	1		4		
3. Sanat Merkezi					1								1	1	1								1					
4. Teknopark																												
5. Tarihî ve Kültürel Mekân						4							5							1								
6. Kütüphane																												
7. Doğal Sit Alanı ve Ören Yeri		5												1														
8. Endüstriyel Kuruluş	1				1		1							1							2							2
9. Üniversite		12		4	1	1	1		13		1			2		10					1		5					2
10. Millî, Tematik Park ve Bahçe		1					2							2		1	2				3		2					1
11. Çeşitli Kurum ve Kuruluşlar	2	10			1			1	2			1	1	2	1						1	1						
12. Sağlık Kuruluşu																												
13. HES ve enerji santrali				1			2																		1			
14. Spor Alanı							1																					
15. Çeşitli Eğitim Kurumları		8					1		8							7							2					

Fizik dersi için mekân önerilerinin sınıf düzeylerine ve illere göre dağılımını gösteren Tablo 7 incelendiğinde; çok sayıda ve farklı mekân önerisinde bulunulan ODÖOK'un Trabzon ve Denizli illerine ait olduğu görülmektedir. Aynı veriler mekân çeşitliliği açısından irdelendiğinde ise; bilim merkezlerinin, üniversitelerin ve çeşitli kurum ve kuruluşların sıklıkla önerildiği tespit edilmiştir.

3.2. ODÖOK'un Kimya Dersi İçeriklerinin Ünite/Konu, Kazanım Ve Mekân İlişkilerine Göre İncelenmesi ile Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, ODÖOK'un kimya dersi içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân ilişkilerine göre incelenmesinden elde edilen bulgular sınıf seviyelerine göre sunulmuştur. Dokuzuncu sınıf kimya dersi için ünite/konu, kazanım ve önerilen mekân dağılımı bilgileri Tablo 8'de özetlenmektedir.

Tablo 8.

Dokuzuncu Sınıf Kimya Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular	İller																Konuya değinilen il sayısı
	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
9.1. Kimya Bilimi	1-Simyadan Kimyaya														x1	1	1
	2-Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları	x3	1, 11	x1	9, 11										x2	9	3
	3-Kimyanın Sembolik Dili																
	4-Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği	x2	11	x1	9, 11, 14	x1	11								x1	2	4
9.2. Atom ve Periyodik Sistem	1-Atom Modelleri	x1	2														1
	2-Atomun Yapısı																
	3-Periyodik Sistem	x3	1, 2	x3	9										x1	2	2
	1-Kimyasal Tür														x1		1
9.3. Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	2-Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması																
	3-Güçlü Etkileşimler	x2	2												x1		2
	4-Zayıf Etkileşimler														x1		1
	5-Fiziksel ve Kimyasal Değişimler			x1	2, 7										x1		2
9.4. Maddenin Halleri	1-Maddenin Fiziksel Hâlleri	x1	1												x1	9	2
	2-Katılar														x2		1
	3-Sıvılar	x1	2	x3	7, 10											11	2
	4-Gazlar	x1	2	x3	5											8	2
9.5. Doğa ve Kimya	5-Plazma			x1	2											9	1
	1-Su ve Hayat	x4	1, 2, 11	x3	2, 8, 10, 11	x1	11									11	3
	2-Çevre Kimyası	x1	11	x2	7, 8, 11											2, 7	2
İller bazında değinilen kazanım sayısı		19		18		2		-		-		-			12		29
																	51

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

Dokuzuncu sınıf kimya dersi için öğretim programında beş ünite ve bu üniteler kapsamında 19 konu başlığı yer almaktadır (Tablo 8). Tablo 8 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Kimya Bilimi” ünitesinde “Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği” konusuna (4 ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuyu “Kimya Bilimi” ünitesinde “Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları” konusu ile “Doğa ve Kimya” ünitesinde yer alan “Çevre Kimyası” konusu (3 ilde) takip etmektedir. Bununla birlikte, “Kimya Bilimi” ünitesinde yer alan “Kimyanın Sembolik Dili”, “Atom ve Periyodik Sistem” ünitesinde yer alan “Atomun Yapısı” ve “Kimyasal Türler Arası Etkileşimler” ünitesinde yer alan “Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması” konularına hiç değinilmediği tespit edilmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Bursa ili kılavuzunda 19 konu kapsamında 19 kazanıma değinildiği; Osmaniye, Sivas ve Diyarbakır ili kılavuzlarında ise hiçbir kazanıma değinilmediği belirlenmiştir.

Dokuzuncu sınıf kimya öğretim programında yer alan beş ünite ve 19 konu için ODÖOK’ta önerilen mekânlar (Tablo 8) ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitelerin 5 farklı tür mekân önerisi ile “Doğa ve Kimya” ünitesi olduğu belirlenmiştir. Bu üniteyi 4’er farklı tür mekân önerisi ile “Maddenin Halleri” ve “Kimya Bilimi” üniteleri takip etmektedir. En az mekân önerisi sunulan ünitenin ise 2 farklı tür mekân önerisi ile “Kimyasal Türler Arası Etkileşimler” ünitesi olduğu tespit edilmiştir. Tablo 8 iller bazında incelendiğinde, en çok Denizli ilinin kılavuzunda mekân önerisine yer verildiği, Osmaniye, Sivas ve Diyarbakır illerinin kılavuzunda ise hiçbir mekân önerisinin bulunmadığı belirlenmiştir. Onuncu sınıf kimya dersi için ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımına ait bulgular Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 9.

Onuncu Sınıf Kimya Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular		İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinilen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
10.1. Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	1-Kimyanın Temel Kanunları	x1	2	x1	2, 9													2
	2-Mol Kavramı	x1	2															1
	3-Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler	x1	2	x1	2, 5, 9, 11											x1	7	3
	4-Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar	x1	2	x1	14													2
10.2. Karışımlar	1-Homojen ve Heterojen Karışımlar			x1	2, 7, 11											x1	11	2
	2-Ayırma ve Saflaştırma Teknikleri	x1	11	x1	11	x1	8, 11	x1	8							x1	8, 9, 12	5
	1-Asitler ve Bazlar	x1	11	x2	2, 9, 11													2
10.3. Asitler, Bazlar ve Tuzlar	2-Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri			x1	2, 5, 9	x2	8, 9											2
	3-Hayatımızda Asitler ve Bazlar			x2	5											x1	2	2
	4-Tuzlar			x1	5			x1	5									2
10.4. Kimya Her Yerde	1-Yaygın Günlük Hayat Kimyasalları			x3	2, 8, 9											x2	2,8	2
	2-Gıdalar	x4	8, 11	x1	2, 8	x1	8									x1	2, 8, 9	4
İller bazında değinilen kazanım sayısı		10		15		4		2		-		-				7		29
																		38

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

Onuncu sınıf kimya dersi için öğretim programında dört ünite ve bu üniteler kapsamında 12 konu başlığı yer almaktadır (Tablo 9). Tablo 9 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Karışımlar” ünitesinde “Ayrırma ve Saflaştırma Teknikleri” konusuna (5 ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuyu “Kimya Her Yerde” ünitesinde “Gıdalar” konusu (4 ilde) ve “Kimyanın Temel Kanunları” ve “Kimyasal Hesaplamalar” ünitesinde “Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler” konusu (3 ilde) takip etmektedir. Bununla birlikte, en az “Kimyanın Temel Kanunları” ve “Kimyasal Hesaplamalar” ünitesinde yer alan “Mol Kavramı” konusuna (sadece Bursa ilinde) değinildiği tespit edilmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 12 konu kapsamında 15 kazanıma değinildiği; Sivas ve Diyarbakır ili kılavuzlarında ise hiçbir kazanıma değinilmediği belirlenmiştir.

Onuncu sınıf kimya öğretim programında yer alan dört ünite ve 12 konu için ODÖOK’ta önerilen mekânlar (Tablo 9) ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitelerin 5’er farklı mekân önerisi ile “Kimya Her Yerde” ve “Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar” üniteleri olduğu belirlenmiştir. Bu üniteleri 4’er farklı mekân önerisi ile “Karışımlar” ve “Asitler, Bazlar ve Tuzlar” üniteleri izlemektedir. Tablo 9 iller bazında incelendiğinde, en çok Denizli ilinin kılavuzunda mekân önerisine yer verildiği, Sivas ve Diyarbakır illerinin kılavuzlarında ise hiçbir mekân önerisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. On birinci sınıf kimya dersi için ODÖOK’taki ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını gösteren bulgular Tablo 10’da sunulmaktadır.

Tablo 10.

On Birinci Sınıf Kimya Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular		İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinilen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
11.1. Modern Atom Teorisi	1-Atomun Kuantum Modeli	x1	2	x1	2													2
	2-Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri	x1	2	x1	6													2
	3-Periyodik Özellikler	x1	2	x1	9	x1	9											3
	4-Elementleri Tanıyalım			x1	10													1
	5-Yükseltgenme Basamakları			x1	15													1
11.2. Gazlar	1-Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları	x1	2	x2	5, 11													2
	2-İdeal Gaz Yasası																	
	3-Gazlarda Kinetik Teori			x1	7													1
	4-Gaz Karışımları	x1	2	x1	7													2
	5-Gerçek Gazlar	x1	2	x1	11													2
11.3. Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük	1-Çözücü Çözünen Etkileşimleri			x1	11													1
	2-Derişim Birimleri	x1	2, 11	x1	11													2
	3-Koligatif Özellikler	x1	2, 11	x1	11													2
	4-Çözünürlük			x1	8, 9													1
	5-Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler	x1	2, 11															1
11.4. Kimyasal Tepkimelerde Enerji	1-Tepkimelerde Isı Değişimi			x2		x1	8											2
	2-Oluşum Entalpisi			x1														1
	3-Bağ Enerjileri	x1	2, 11															1
	4-Tepkime Isılarının Toplanabilirliği															x1	2	1
11.5. Kimyasal Tepkimelerde Hız	1-Tepkime Hızları	x2	2, 11	x1	12													2
	2-Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler	x1	2, 11	x1	12	x1	9											3
11.6. Kimyasal Tepkimelerde Denge	1-Kimyasal Denge			x1	7													1
	2-Dengeyi Etkileyen Faktörler			x1	7, 10													1
	3-Sulu Çözelti Dengeleri	x3	2, 11	x4	5,9,11	x1	8									x1	7	4
İller bazında değinilen kazanım sayısı		16		25		4		-		-		-		-		2		38
																		47

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

On birinci sınıf kimya dersi için öğretim programında altı ünite ve bu üniteler kapsamında 24 konu başlığı yer almaktadır (Tablo 10). Tablo 10 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Kimyasal Tepkimelerde Denge” ünitesinde “Sulu Çözelti Dengeleri” konusuna (4 ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuyu “Modern Atom Teorisi” ünitesinde “Periyodik Özellikler” konusu (3 ilde) ve “Kimyasal Tepkimelerde Hız” ünitesinde “Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler” konusu (3 ilde) takip etmektedir. Bununla birlikte, “Gazlar” ünitesinde yer alan “İdeal Gaz Yasası” konusuna hiç değinilmediği tespit edilmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 24 konu kapsamında 25 kazanıma değinildiği; Osmaniye, Sivas ve Diyarbakır ili kılavuzlarında ise hiçbir kazanıma değinilmediği belirlenmiştir.

On birinci sınıf kimya öğretim programında yer alan altı ünite ve 24 konu başlığı için ODÖOK’ta önerilen mekânlar (Tablo 10) ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 6 farklı tür mekân önerisi ile “Kimyasal Tepkimelerde Denge” ünitesi olduğu belirlenmiştir. Bu üniteyi 4 farklı tür mekân önerisi ile “Kimyasal Tepkimelerde Hız” ünitesi izlemektedir. Tablo 10 iller bazında incelendiğinde, en çok Denizli ilinin kılavuzunda mekân önerisine yer verildiği, Osmaniye, Sivas ve Diyarbakır illerinin kılavuzlarında ise hiçbir mekân önerisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. On ikinci sınıf kimya dersi için ODÖOK’taki ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını gösteren bulgular Tablo 11’de gösterilmektedir.

Tablo 11.

On İkinci Sınıf Kimya Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular	İller	Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinilen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
12.1. Kimya ve Elektrik	1-İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı	x1	2	x1	5											2
	2-Elektrotlar ve Elektrokimyasal Hücreler	x1	2	x1	9, 15											2
	3-Elektrot Potansiyelleri	x1	2	x1	4											2
	4-Kimyasallardan Elektrik Üretimi	x1	2	x2	4											2
	5-Elektroliz	x2	2	x2	9	x1	8									3
	6-Korozyon	x1	2	x1	11									x1	8	3
12.2. Karbon Kimyasına Giriş	1-Anorganik ve Organik Bileşikler			x1	8											1
	2-Basit Formül ve Molekül Formülü															
	3-Doğada Karbon	x1	2	x1	5									x1	9	3
	4-Lewis Formülleri															
	5-Hibritleşme-Molekül Geometrilere	x2	2	x2	11											2
12.3. Organik Bileşikler	1-Hidrokarbonlar	x3	2	x4	11, 15											2
	2-Fonksiyonel Gruplar	x1	2													1
	3-Alkoller	x1	2	x1	9											2
	4-Eterler															
	5-Karbonil Bileşikleri	x1	2	x1	9											2
	6-Karboksilik Asitler			x1	8, 9											1
	7-Esterler			x1	9, 15	x1	15									2
12.4. Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	1-Fosil Yakıtlar	x2	1, 11	x1	7											2
	2-Alternatif Enerji Kaynakları	x2	1, 2, 8	x1	13			x1	8, 13							3
	3-Sürdürülebilirlik	x1	2	x1	8			x1	8					x1	4	4
	4-Nanoteknoloji	x1	2													1
İller bazında değinilen kazanım sayısı		22		23		2		2		-		-		3		40
																52

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

On ikinci sınıf kimya dersi için öğretim programında dört ünite ve bu üniteler kapsamında 22 konu başlığı yer almaktadır (Tablo 11). Tablo 11 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” ünitesinde “Sürdürülebilirlik” konusuna (4 ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuyu “Kimya ve Elektrik” ünitesindeki “Elektroliz” ve “Korozyon” konuları (3 ilde), “Karbon Kimyasına Giriş” ünitesinde yer alan “Doğada Karbon” (3 ilde) konusu ve “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” ünitesindeki “Fosil Yakıtlar” (3 ilde) konusu takip etmektedir. Bununla birlikte, “Karbon Kimyasına Giriş” ünitesinde yer alan “Basit Formül ve Molekül Formülü” ve “Lewis Formülleri” konuları ile “Organik Bileşikler” ünitesinde yer alan “Eterler” konusuna hiç değinilmediği tespit edilmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 22 konu kapsamında 23 kazanıma değinildiği; Sivas ve Diyarbakır ili kılavuzlarında ise hiçbir kazanıma değinilmediği belirlenmiştir.

On ikinci sınıf kimya öğretim programında yer alan dört ünite ve 22 konu başlığı için ODÖOK’ta önerilen mekânların dağılımı Tablo 11’de görülmektedir. Önerilen mekânların dağılımı ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 4 farklı tür mekân önerisi ile “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” ünitesi olduğu tespit edilmiştir. Bu üniteyi 3’er farklı mekân önerisi ile “Organik Bileşikler” ve “Kimya ve Elektrik” üniteleri izlemektedir. Tablo 11 iller bazında incelendiğinde, en çok Denizli ilinin kılavuzunda mekân önerisine yer verildiği, Sivas ve Diyarbakır illerinin kılavuzlarında ise hiçbir mekân önerisinin bulunmadığı görülmektedir. Kimya dersi için farklı sınıf seviyelerinde değinilen konu ve kazanım sayısının illere göre dağılımı Tablo 12’de sunulmaktadır.

Tablo 12.

Kimya Dersi İçin Farklı Sınıf Seviyelerinde Değerlendirilen Konu ve Kazanım Sayılarının İllere Göre Dağılımı

Üniteler	İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon	
	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı
9.1. Kimya Bilimi	2	5	2	2	1	1									3	4
9.2. Atom ve Periyodik Sistem	2	4	1	3											1	1
9.3. Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	1	2	1	1											4	4
9.4. Maddenin Halleri	3	3	3	7											2	3
9.5. Doğa ve Kimya	2	5	2	5	1	1										
10.1. Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	4	4	3	3											1	1
10.2. Karışımlar	1	1	2	2	1	1	1	1							2	2
10.3. Asitler, Bazlar ve Tuzlar	1	1	4	6	1	2	1	1							1	1
10.4. Kimya Her Yerde	1	4	2	4	1	1									2	3
11.1. Modern Atom Teorisi	3	3	5	5	1	1										
11.2. Gazlar	3	3	4	5												
11.3. Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük	3	3	4	4												
11.4. Kimyasal Tepkimelerde Enerji	1	1	2	3	1	1									1	1
11.5. Kimyasal Tepkimelerde Hız	2	3	2	2	1	1										
11.6. Kimyasal Tepkimelerde Denge	1	3	3	6	1	1									1	1
12.1. Kimya ve Elektrik	6	7	6	8	1	1									1	1
12.2. Karbon Kimyasına Giriş	2	3	3	4											1	1
12.3. Organik Bileşikler	4	6	5	8	1	1										
12.4. Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	4	6	3	3					2	2					1	1

Kimya dersi kapsamında bütün sınıf düzeylerinde yer alan üniteler için değerlendirilen konu ve kazanım sayıları iller bazında tespit edilerek Tablo 12’de özetlenmiştir. En çok konu ve farklı sayıda kazanıma değerlendirilen kılavuzların sırasıyla Denizli, Bursa ve Trabzon illerine ait olduğu ve bu kılavuzları Erzurum ve Osmaniye ili kılavuzlarının takip ettiği görülmektedir. Sivas ve Diyarbakır il kılavuzlarında ise kimya dersi ile ilgili konu ve kazanıma yer verilmediği belirlenmiştir. Kimya öğretim programında yer alan konu ve kazanımlar için ODÖOK’ta önerilen mekânların sınıf düzeylerine ve illere göre dağılımına ilişkin bulgular Tablo 13’te sunulmaktadır.

Tablo 13.

Kimya Dersi İçin ODÖOK'ta Önerilen Mekânların Sınıf Düzeylerine ve İllere Göre Dağılımı

Mekânlar	9. sınıf							10.sınıf							11.sınıf							12.sınıf						
	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon
1. Müze	4						1															2						
2. Bilim ve Araştırma Merkezi	6	3					3	4	7					3	13	1					1	15						
3. Sanat Merkezi																												
4. Teknopark																							2					1
5. Tarihî ve Kültürel Mekân		1							4		1					2						2						
6. Kütüphane																1												
7. Doğal Sit Alanı ve Ören Yeri		3					1		1				1		4						1	1						
8. Endüstriyel Kuruluş		2					1	1	2	3	1			3		1	2					1	3	1	2			1
9. Üniversite		3					3		5	1				2		3	2						6					1
10. Millî, Tematik Park ve Bahçe		2														2												
11. Çeşitli Kurum ve Kuruluşlar	4	4	2				2	3	4	1			1	7	6							1	3					
12. Sağlık Kuruluşu													1		2													
13. HES ve enerji santrali																						1			1			
14. Spor Alanı																												
15. Çeşitli Eğitim Kurumları		1							1						1							3	1					

Kimya dersi için ODÖOK'ta önerilen mekânların sınıflara ve illere göre dağılımı (Tablo 13) incelendiğinde çok sayıda ve farklı mekân öneren illerin Denizli, Trabzon ve Bursa olduğu görülmektedir. Tablo 13 mekân çeşitliliği açısından incelendiğinde ise bilim merkezlerinin, üniversitelerin, endüstriyel kuruluşlar ile çeşitli kurum ve kuruluşların sıklıkla önerildiği tespit edilmiştir.

3.3. ODÖOK'un Biyoloji Dersi İçeriklerinin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân İlişkilerine Göre İncelenmesi ile Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, ODÖOK'un biyoloji dersi içeriklerinin ünite/konu, kazanım ve mekân ilişkilerine göre incelenmesinden elde edilen bulgular sınıf seviyelerine göre sunulmuştur. Dokuzuncu sınıf biyoloji dersi için ünite/konu, kazanım ve önerilen mekân dağılımı bilgileri Tablo 14'te özetlenmektedir.

Tablo 14.

Dokuzuncu Sınıf Biyoloji Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular	İller	Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
9.1. Yaşam Bilimi Biyoloji	1. Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri			x1	7, 9, 10									x1	10	2
	2. Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	x1	2, 8, 11	x2	9							x1	8	x2	11,12	4
9.2. Hücre	1. Hücre	x1	2	x3	9	x1	9							x2	11,12	4
9.3. Canlılar Dünyası	1. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	x1	9	x2	9, 11									x1	5,10	3
	2. Canlı Âlemleri ve Özellikleri	x3	1,2,7, 8,10, 11	x3	9, 10, 11	x1	10	x1	10			x1	8	x3	1,2,5,7, 9,10, 11,12	6
İller bazında değinilen kazanım sayısı		6		11		2		1		-		2		9		15 31

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

Dokuzuncu sınıf biyoloji dersi için öğretim programında üç ünite ve bu üniteler kapsamında beş konu yer almaktadır (Tablo 14). Tablo 14 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Canlılar Dünyası” ünitesinde yer alan “Canlı Âlemleri ve Özellikleri” konusuna (6 ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuyu “Hücre” ünitesinde “Hücre” ve “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesinde “Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler” konularının (4 ilde) izlediği görülmektedir. “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesinde yer alan “Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri” konusuna ise yalnızca iki ilde değinildiği belirlenmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında; Denizli ili kılavuzunda tüm konular (5 konu) kapsamında 11 kazanıma değinildiği görülürken, Osmaniye ili kılavuzunda yalnızca 1 konu kapsamında 1 kazanıma değinildiği, Sivas ili kılavuzunda ise hiçbir kazanıma değinilmediği tespit edilmiştir.

Dokuzuncu sınıf biyoloji dersi öğretim programında yer alan üç ünite ve beş konu için önerilen mekânlar da Tablo 14’te verilmiştir. Önerilen mekânlar ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 9 farklı mekân önerisi ile “Canlılar Dünyası” ünitesi olduğu belirlenmiştir. Bu üniteyi 7 farklı tür mekân önerisi ile “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesi izlemektedir. En az öneri sunulan ünitenin ise 4 farklı tür mekân önerisi ile “Hücre” ünitesi olduğu tespit edilmiştir. İller bazında ünite/konu ve mekân önerisi dağılımı incelendiğinde, en çok Trabzon ve Bursa illerinin kılavuzunda mekân önerisine yer verildiği, Sivas ilinin kılavuzunda ise hiçbir mekân önerisi bulunmadığı belirlenmiştir. Onuncu sınıf biyoloji dersi için ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını gösteren bulgular Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15.

Onuncu Sınıf Biyoloji Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular	İller	Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
10.1. Hücre Bölünmeleri	1. Mitoz ve Eşeysiz Üreme	x1	2	x3	2, 9, 11									x3	2,4,9, 10,11, 12	3
	2. Mayoz ve Eşeyli Üreme	x1	2	x2	2, 9, 12											2
10.2. Kalıtımın Genel İlkeleri	1. Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik			x2	2, 9, 12							x1	11			2
	1. Ekosistem Ekolojisi	x2	2,7,10	x4	2, 7, 8, 9, 10, 11									x3	7,10	3
10.3. Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	2. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	x3	1,2,11	x3	2, 7, 8, 9, 10, 11	x1	11	x1	8					x3	2,7,11	5
	3. Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	x3	1,2,9, 10,11	x3	2, 7, 8, 9, 10, 11	x1	10	x1	13					x3	7,10, 11	5
İller bazında değinilen kazanım sayısı		10		19		2		2		-		1		12		20 46

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

Onuncu sınıf biyoloji dersi için öğretim programında üç ünite ve bu üniteler kapsamında altı konu yer almaktadır (Tablo 15). Tablo 15'teki illere göre konuya değinilme sıklığı incelendiğinde, en sık "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesinde yer alan "Güncel Çevre Sorunları ve İnsan" ve "Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması" konularına (5'er ilde) değinildiği görülmektedir. Bu konuları yine "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesinde yer alan "Ekosistem Ekolojisi" ve "Hücre Bölünmeleri" ünitesinde yer alan "Mitoz ve Eşeysiz Üreme" konularının (3'er ilde) izlediği görülmektedir. "Hücre Bölünmeleri" ünitesinin diğer konusu olan "Mayoz ve Eşeyli Üreme" ile "Kalıtımın Genel İlkeleri" ünitesinin "Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik" konusuna ise yalnızca iki ilde değinildiği belirlenmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 6 konu kapsamında 19 kazanıma değinildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, Diyarbakır ilinin kılavuzunda yalnızca bir kazanıma değinildiği, Sivas ili kılavuzunda ise hiçbir konu ve kazanıma değinilmediği belirlenmiştir.

Onuncu sınıf biyoloji dersi öğretim programında bulunan üç ünite ve altı konu için önerilen mekânlar da Tablo 15'te sunulmuştur. Ünite bağlamında önerilen mekânlar incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 8 farklı tür mekân önerisi ile "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesi olduğu tespit edilmiştir. Bu üniteyi 6 farklı tür mekân önerisi ile "Hücre Bölünmeleri" ve 3 farklı tür mekân önerisi ile "Kalıtımın Genel İlkeleri" üniteleri izlemektedir. Kılavuzlardaki ünite/konu ve mekân önerisi dağılımı iller bazında incelendiğinde, en çok Trabzon ve Denizli illerinin kılavuzlarında mekân önerisine yer verildiği Diyarbakır kılavuzunda yalnızca bir mekân önerisi bulunduğu, Sivas kılavuzunda ise hiç mekân önerisi bulunmadığı belirlenmiştir. On birinci sınıf biyoloji dersi için ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını gösteren bulgular Tablo 16'da sergilenmektedir.

Tablo 16.

On Birinci Sınıf Biyoloji Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular	İller	Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon		Konuya değinilen il sayısı
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	
11.1. İnsan Fizyolojisi	1. Denetleyici ve Düzenleyici Sistem, Duyu Organları	x5	1,2	x7	9, 12	x1	9							x4	2,11, 12,15	4
	2. Destek ve Hareket Sistemi			x3	9, 12									x2	11,12	2
	3. Sindirim Sistemi	x1	2	x2	9, 12							x1	11	x1	12	4
	4. Dolaşım Sistemleri	x2	2	x5	9, 12							x1	11	x3	11,12	4
	5. Solunum Sistemi	x3	2	x4	9, 11, 12							x1	11	x1	12	4
	6. Üriner Sistem	x1	2	x4	9, 12									x1	12	3
	7. Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim	x1	2	x3	9, 12									x1	12	3
11.2. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	1. Komünite Ekolojisi	x2	7,10	x4	2, 7, 9, 11	x1	10							x1	2,9, 10,11	3
	2. Popülasyon Ekolojisi			x1	2, 7, 9, 11									x1	2	2
İller bazında değinilen kazanım sayısı		15		33		2		-		-		3		15		29 68

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

On birinci sınıf biyoloji dersi için öğretim programında iki ünite ve bu üniteler kapsamında dokuz konu yer almaktadır. İllere göre konuya değinilme sıklığı incelendiğinde, en sık “İnsan Fizyolojisi” ünitesinde yer alan “Denetleyici ve Düzenleyici Sistem, Duyu Organları”, “Sindirim Sistemi”, “Dolaşım Sistemi” ve “Solunum Sistemi” konularına (4’er ilde) değinildiği görülmektedir (Tablo 16). Bu konuları yine “İnsan Fizyolojisi” ünitesinde “Üriner Sistem” ve “Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim” konularının ve “Komünite ve Popülasyon Ekolojisi” ünitesinde “Komünite Ekolojisi” konusunun (3’er ilde) izlediği görülmektedir. “İnsan Fizyolojisi” ünitesinin “Destek ve Hareket Sistemi” konusu ile “Komünite ve Popülasyon Ekolojisi” ünitesinin “Popülasyon Ekolojisi” konularına ise yalnızca iki ilde değinildiği belirlenmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında, Denizli ili kılavuzunda 9 konu kapsamında 33 kazanıma değinildiği, Osmaniye ve Sivas illerinin kılavuzlarında ise hiçbir kazanıma değinilmediği tespit edilmiştir.

On birinci sınıf biyoloji dersi öğretim programında yer alan iki ünite ve dokuz konu için önerilen mekân türleri Tablo 16’da verilmiştir. Önerilen mekânlar ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitenin 6 farklı mekân önerisi ile “İnsan Fizyolojisi” olduğu belirlenmiştir. “Komünite ve Popülasyon Ekolojisi” ünitesi için de 5 farklı tür mekân önerisi sunulmuştur. Kılavuzlardaki ünite/konu ve mekân önerisi dağılımı iller bazında incelendiğinde; Trabzon illinin kılavuzunda 6, Denizli kılavuzunda 5 ve Bursa kılavuzunda 4 farklı çeşit mekân önerisine yer verildiği ve Diyarbakır kılavuzunda yalnızca bir mekân önerisi bulunduğu, Osmaniye ve Sivas illerinin kılavuzlarında ise hiç mekân önerisi bulunmadığı belirlenmiştir. On ikinci sınıf biyoloji dersi için ünite/konu, kazanım ve mekân dağılımını ait bulgular Tablo 17’de sergilenmektedir.

Tablo 17.

On İkinci Sınıf Biyoloji Dersi İçin Ünite/Konu, Kazanım ve Mekân Dağılımı

Üniteler/Konular		İller														Konuya değinen il sayısı	
		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon			
		K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*	K*	M*		
12.1. Genden Proteine	1. Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi	x2	2	x4	9										x1	11	3
	2. Genetik Şifre ve Protein Sentezi	x3	2,11	x4	2,9	x1	2								x3	2,4,9,11	4
12.2. Canlılarda Enerji Dönüşümleri	1. Canlılık ve Enerji	x1	2	x1	2,9												2
	2. Fotosentez	x1	2	x3	2,9,11												2
	3. Kemosentez			x1	2,9,11												1
	4. Hücresel Solunum			x3	2,9	x1	8							x1	8	3	
12.3. Bitki Biyolojisi	1. Bitkilerin Yapısı	x1	2,10	x3	2,9,11	x1	10								x2	2,7,9,10,11	4
	2. Bitkilerde Madde Taşınması			x4	2,9,11												1
	3. Bitkilerde Eşeyli Üreme	x1	10	x4	2,9,11										x1	7,9	3
12.4. Canlılar ve Çevre	1. Canlılar ve Çevre			x2	2,7,9,11										x2	11	2
İller bazında değinilen kazanım sayısı		9		28		3		-		-		-			10		25
																	50

*K: Değinilen kazanım sayısı M: Önerilen mekan türü

On ikinci sınıf biyoloji dersi için öğretim programında dört ünite ve bu üniteler kapsamında 10 konu yer almaktadır (Tablo 17). Tablo 17 iller bazında konuya değinilme sıklığına göre incelendiğinde, en sık “Genden Proteine” ünitesinde yer alan “Genetik Şifre ve Protein Sentezi” ve “Bitki Biyolojisi” ünitesinde yer alan “Bitkilerin Yapısı” konularına (4’er ilde) değinildiği görülmektedir. Bununla birlikte, “Canlılarda Enerji Dönüşümleri” ünitesinin “Kemosentez” ve “Bitki Biyolojisi” ünitesinin “Bitkilerde Madde Taşınması” konusuna yalnızca birer ilde değinildiği belirlenmiştir. İller bazında değinilen kazanım sayısı dikkate alındığında; Denizli ili kılavuzunda 10 konu kapsamında 28 kazanıma değinildiği, Osmaniye, Sivas ve Diyarbakır illerinin kılavuzlarında ise hiçbir kazanıma değinilmediği tespit edilmiştir.

On ikinci sınıf biyoloji dersi öğretim programında yer alan dört ünite ve 10 konu başlığı için ODÖÖK’ta önerilen mekân türleri Tablo 17’de sunulmaktadır. Önerilen mekânlar ünite bağlamında incelendiğinde, en çok öneri sunulan ünitelerin 5’er farklı tür mekân önerisi ile “Genden Proteine” ve “Bitki Biyolojisi” olduğu belirlenmiştir. Bu üniteleri, 4’er farklı tür mekân önerisi ile “Canlılarda Enerji Dönüşümleri” ve “Canlılar ve Çevre” üniteleri izlemektedir. Kılavuzlardaki ünite/konu ve mekân önerisi dağılımları iller bazında incelendiğinde, 7 farklı tür mekân ile en çok Trabzon ilinin kılavuzunda öneriye yer verildiği, Osmaniye, Sivas ve Diyarbakır illerinin kılavuzlarında ise herhangi bir mekân önerisinde bulunulmadığı tespit edilmiştir. Biyoloji dersi için farklı sınıf seviyelerinde değinilen konu ve kazanım sayısının illere göre dağılımı Tablo 18’de sunulmaktadır.

Tablo 18.

ODÖÖK'ta Biyoloji Dersi İçin Farklı Sınıf Seviyelerinde Değerilen Konu ve Kazanım Sayılarının İllere Göre Dağılımı

Üniteler	İller		Bursa		Denizli		Erzurum		Osmaniye		Sivas		Diyarbakır		Trabzon	
	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı	Konu sayısı	Kazanım sayısı
9.1. Yaşam Bilimi Biyoloji	1	1	2	3									1	1	2	3
9.2. Hücre	1	1	1	3	1	1									1	2
9.3. Canlılar Dünyası	2	4	2	5	1	1	1	1					1	1	2	4
10.1. Hücre Bölünmeleri	2	2	2	5											1	3
10.2. Kalıtımın Genel İlkeleri			1	2									1	1		
10.3. Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	3	8	3	11	2	2	2	2							3	9
11.1. İnsan Fizyolojisi	6	13	7	26	1	1							3	3	7	13
11.2. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	1	2	2	5	1	1									2	2
12.1. Genden Proteine	2	5	2	8	1	1									2	4
12.2. Canlılarda Enerji Dönüşümleri	2	2	4	8	1	1									1	1
12.3. Bitki Biyolojisi	2	2	3	11	1	1									2	3
12.4. Canlılar ve Çevre			1	2											1	2

Tablo 18’de, biyoloji dersi kapsamında bütün sınıf düzeylerinde yer alan üniteler için değerlendirilen konu ve kazanım sayıları iller bazında tespit edilerek sunulmuştur. En çok konu ve farklı sayıda kazanıma değerlendirilen kılavuzun Denizli iline ait olduğu görülürken, bu kılavuzu sırasıyla Trabzon ve Bursa ili kılavuzlarının takip ettiği görülmektedir. Diyarbakır ve Osmaniye ili kılavuzlarında biyoloji dersi ile ilgili çok az sayıda konu ve kazanıma yer verildiği, Sivas ili kılavuzunda ise hiç kazanıma yer verilmediği belirlenmiştir. Biyoloji öğretim programında yer alan konu ve kazanımlar için ODÖÖK’ta önerilen mekânların sınıf düzeylerine ve illere göre dağılımı Tablo 19’da sergilenmektedir.

Tablo 19.

Biyoloji Dersi İçin ODÖOK'ta Önerilen Mekânların Sınıf Düzeylerine ve İllere Göre Dağılımı

Mekânlar	9. sınıf							10.sınıf							11.sınıf							12.sınıf						
	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon	Bursa	Denizli	Erzurum	Osmaniye	Sivas	Diyarbakır	Trabzon
1. Müze	1						1	2							1													
2. Bilim ve Araştırma Merkezi	3						1	5	6					2	6	2					3	5	9	1				2
3. Sanat Merkezi																												
4. Teknopark													1															1
5. Tarihi ve Kültürel Mekân						2																						
6. Kütüphane																												
7. Doğal Sit Alanı ve Ören Yeri	1	1		1		1	1	1	3				3	1	2								1				2	
8. Endüstriyel Kuruluş	2					4			3		1													1			1	
9. Üniversite	1	5	1			1	1	6					1		9	1				1		10					3	
10. Millî, Tematik Park ve Bahçe	1	2	1	2		3	2	3	1				3	1		1				1	2		1				1	
11. Çeşitli Kurum ve Kuruluşlar	2	2				3	2	4	1			1	3		3					3	4	1	6				4	
12. Sağlık Kuruluşu						3		2					1		7						7							
13. HES ve enerji santrali											2																	
14. Spor Alanı																												
15. Çeşitli Eğitim Kurumları																					1							

Biyoloji dersi için mekân önerilerinin sınıf düzeylerine ve illere göre dağılımını gösteren Tablo 19 incelendiğinde; çok sayıda ve farklı türde mekân önerisinde bulunulan ODÖOK'un Denizli ve Trabzon illerine ait olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Sivas ili kılavuzunda biyoloji dersi kazanımları için hiçbir mekân önerisine yer verilmediği belirlenmiştir. Aynı veriler mekân çeşitliliği açısından irdelendiğinde ise; endüstriyel kuruluşların; millî, tematik park ve bahçeler ile çeşitli kurum ve kuruluşların sıklıkla önerildiği tespit edilmiştir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın amacı, Türkiye'nin tüm bölgelerinden rastgele seçilen illere ait okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarının fizik, kimya ve biyoloji ders içeriklerinin, ünite/konu, kazanım ve mekân önerisi açısından incelenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda araştırma problemlerine yönelik elde edilen bulgular, ilgili literatüre dayalı olarak bu bölümde değerlendirilmektedir.

ODÖOK'ta yer alan fizik dersi içerikleri detaylıca irdelendiğinde; ünite/konu ile kazanım ilişkisine en çok Denizli ili kılavuzunda değinildiği görülürken; bu kılavuzu sırasıyla Trabzon ve Bursa il kılavuzlarının izlediği, Osmaniye, Erzurum ve Diyarbakır il kılavuzlarında ise bu ilişkilendirmeye çok az yer verildiği belirlenmiştir (Tablo 2-5). Buna karşın, kılavuzlarda fizik dersinin ünite/konu ve kazanımlarına daha fazla değinilmesi neticesinde, öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artabileceği düşünülmektedir. Jarvis ve Pell (2002) de bu düşüncüyü destekler nitelikte, İngiltere Uzay Merkezi'ni ziyaret eden öğrencilerin bilime ve uzaya karşı tutumlarında olumlu yönde bir değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, fizik derslerinin okul dışı öğrenme ortamları etkinlikleri ile desteklenerek yürütülmesinin öğrencilerin derse yönelik tutumları, eleştirel düşünme becerileri ve akademik başarıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğuna yönelik sonuçlara literatürde rastlanmaktadır (Ertaş ve Şen, 2014; Şentürk ve Özdemir, 2014). Bununla birlikte, yapılan çalışmalar, okul dışı öğrenme ortamlarına yapılan ziyaretlerin öğrencilerin içsel motivasyonlarını artırdığını göstermektedir (örneğin, Falk ve Dierking, 2000).

ODÖOK'ta yer alan kimya dersi içerikleri ayrıntılı şekilde incelendiğinde; ünite/konu ile kazanım ilişkisine en çok Denizli il kılavuzunda yer verildiği ve bu kılavuzu sırasıyla Bursa ve Trabzon il kılavuzlarının takip ettiği görülmüştür. Erzurum ve Osmaniye'nin ise kılavuzlarında ünite/konu ile kazanım ilişkisine en az yer veren iller olduğu tespit edilmiştir (Tablo 8-11). ODÖOK'ta yer alan biyoloji dersi içerikleri de (Tablo 14-17) kapsamlı olarak irdelendiğinde; ünite/konu ile kazanım ilişkisine en çok Denizli il kılavuzunda değinildiği; bu kılavuzu sırasıyla Trabzon ve Bursa il kılavuzlarının izlediği belirlenmiştir. Diyarbakır ve Osmaniye il kılavuzlarında bu ilişkilendirmeye çok az yer verildiği ve Sivas il kılavuzunda ise hiç yer verilmediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, incelenen kılavuzlarda kimya ve biyoloji içeriklerine yönelik konu-kazanım ilişkisinin yeterli düzeyde kurulamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Oysaki günlük hayat ile kimya dersi arasında var olduğu ifade edilen kopukluğun ve bunun beraberinde gelen derse yönelik olumsuz tutumun, formal öğrenme sürecinin okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerle desteklenmesi ile giderilebileceği düşünülmektedir (Aslan, 2015). Diğer yandan, Özay-Köse ve Gül (2016) tarafından yürütülen ve biyoloji bilgilerinin günlük yaşantı ile ilişkilendirme düzeylerinin incelendiği çalışmada, öğretmen adaylarının biyoloji derslerine ilişkin bilgilerini günlük olaylarla yeterli düzeyde ilişkilendiremedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda ODÖOK'ta konu-kazanım ilişkisinin daha kapsamlı şekilde sunulmasının, hem göreve yeni başlayacak öğretmen adaylarına hem de mevcut öğretmenlere biyoloji öğretimi sürecinde oldukça kolaylık sağlayacağı öngörülmektedir.

Çalışmanın bulguları irdelendiğinde, fizik dersine yönelik içeriğe özellikle Erzurum ilinin kılavuzunda oldukça az bir yer verilmesi, Diyarbakır ili kılavuzunda kimya dersine yönelik herhangi bir içeriğe yer verilmemesi ve Sivas ili kılavuzunda ne biyoloji ne de kimya dersi içeriğine yer verilmesi dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, çoğunlukla soyut konulardan oluşan fizik ve kimya derslerinin okul dışındaki mekânlarda yürütülmesinin, öğrenciler için, bu kavramları yaşayarak öğrenmeleri ve somutlaştırabilmeleri açısından önem taşıdığı bilindiğinden ve bununla birlikte, diğer disiplinlere göre biyolojinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin daha kolay olduğu düşünüldüğünden tüm illerde yayınlanan ODÖOK'ta bu disiplinlerin özellikle yer alması gerekli görülmektedir. Nitekim, biyoloji dersi kazanımları için önerilen mekanların ağırlıklı olarak her ilde bulunabilen; endüstriyel kuruluşlar, millî, tematik park ve bahçeler ile çeşitli kurum ve kuruluşlar kategorilerinde yer aldığı belirlenmesi (Tablo 19) de bu düşüncenin geçerliliğini desteklemektedir.

Okul dışı öğrenme etkinliklerin planlanmasında, okul ile okul dışı öğrenme ortamları (bilim merkezi, üniversiteler, müzeler, vb.) arasında köprü kurulmasının, hem dersin aktif işlenmesine hem de öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal kazanımlarına katkı sağlayacağı belirtilmektedir (Bozdoğan, 2007; Daneshamooz, Alamolhodaei, Darvishian ve Daneshamooz, 2013). ODÖOK'ta yer alan fizik dersi içeriklerinin konu/kazanım ve mekân önerisine ilişkin bulgularına göre; mümkün olduğunca fazla mekân çeşitliliği sunmaya özen gösteren kılavuzun Denizli iline ait olduğu, bu kılavuzu sırasıyla Trabzon ve Bursa il kılavuzlarının takip ettiği, Osmaniye, Erzurum ve Diyarbakır il kılavuzlarında ise sınırlı sayıda mekân çeşidi sunulabildiği tespit edilmiştir (Tablo 2-5). Kılavuzlar bu açıdan incelendiğinde, bazı illerde okul dışı öğrenme ortamları ile fizik dersi kazanımları arasında yeterince ilişki kurulamadığı ve fizik eğitiminde önemli rol oynayan okul dışı mekânların bir kısmına (Örn: planetaryum, teknopark vb.) yer verilmediği ya da sınırlı düzeyde yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin, fen derslerinde öğrendikleri konuları; okul dışı ortamlarda deneyimlemeleri, yaparak-yaşayarak öğrenmeleri ve pekiştirmeleri önemli görülmektedir (Laçın-Şimşek, 2011). Bu çalışmada ODÖOK incelendiğinde, fizik ve kimya dersleri için okul dışı öğrenme ortamları olarak sıklıkla üniversite birimlerinin ve bilim merkezlerinin önerildiği belirlenmiştir. Üniversitelerin bilim merkezler olmasının bu sonucun ön plana çıkmasında etken olduğu düşünülmektedir. Demircioğlu ve Aslan (2018) da yapmış oldukları tarama çalışmasında okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik yürütülen çalışmalarda sıklıkla

bilim merkezlerinin tercih edildiğini belirlemiştir. Bilim merkezlerinin okul dışı öğrenme ortamı olarak sıklıkla tercih edilme nedenleri arasında ise, Bozdoğan (2008)'in çalışmasında ifade edildiği gibi, bilim merkezlerinde gerçekleştirilen fen eğitiminin anlamlı ve kalıcı öğrenmede etkili olması yer alabilir. Ancak, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu artırarak öğrenmede daha istekli hale gelmelerinde etkili olduğu (Eshach, 2007) düşünüldüğünde okul dışı öğrenme ortamı olarak önerilen mekânların çeşitlendirilmesi gerekli görülmektedir. Örneğin, fen öğretimine etkisi olan okul dışı öğrenme ortamlarından biri de sanayi ve endüstri kuruluşlarıdır (Braund ve Reis, 2006). Öğrenciler, sanayi ve endüstri kuruluşlarını ziyaretleri esnasında özellikle günlük yaşamlarında kullandıkları ürünlerin nasıl üretildiğini, hangi süreçlerden geçirildiğini ve bunların okulda öğrendikleri fen kavramları ile ilişkilerini de öğrenerek pekiştirebilmektedir (Laçın-Şimşek, 2011). Bu noktada, kimya alanı içerisinde yer alan konu ve kazanımlar için, kılavuzların biyoloji dersi içeriklerinde olduğu gibi sanayi ve endüstri kuruluşlarının okul dışı öğrenme ortamı olarak daha fazla önerilmesi beklenmektedir. Aslan (2015) da yapmış olduğu çalışmada etkileşimli sınıf dışı kimya ortamının öğrencilerin kimya dersini günlük hayatla ilişkilendirmeleri ve kimya dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu tespit etmiştir.

ODÖÖK'ta yer alan kimya dersi içeriklerinin konu/kazanım-mekân çeşitliliği açısından incelenmesiyle elde edilen bulgular; sayıca en fazla mekân çeşitliliği sunan kılavuzun Denizli ili kılavuzu olduğunu ve onu sırasıyla Trabzon, Bursa, Erzurum ve Osmaniye illerine ait kılavuzların takip ettiğini göstermektedir (Tablo 8-11). Bu sıralamanın ortaya çıkmasında, seçilen illerde bilim merkezi, teknopark, müze gibi mekânların sınırlı sayıda bulunmasının ya da hiç bulunmamasının etkili olduğu düşünülmektedir. Bazı mekânlar ise bu illerde olmasına rağmen (örn. kütüphane) ODÖÖK'ta ziyaret edilmesi önerilen mekânlar arasında yer almamıştır. Bu durum kimya dersinin doğası gereği beklenen bir sonuçtur; çünkü kimya dersi çoğunlukla etkileşim içerisinde bulunulabilecek ve sınıfta öğrenilen bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilebileceği mekânlarla daha uyumludur (Örn. Çözümme-çökelme tepkimeleri/Çal Mağarası/Trabzon). Dolayısıyla, bu durumun ortaya çıkmasında dersin doğası ile mekân arasında tam bir uyumun olmadığı düşünülmesi etkili olmuş olabilir. Diğer bir ifadeyle, önerilen mekânların çeşitliliğini etkileyen en önemli faktörün dersin doğası olduğu ve mekân önerisinde bulunulurken de bu durum dikkate alınarak seçim yapıldığı düşünülmektedir. Ancak, öğretim programındaki kazanımları okul dışı öğrenme ortamları ile ilişkilendirmeye daha uygun ve bu ilişkilendirmenin yapılması daha kolay derslerden biri Biyoloji olduğu halde (Karataş, 2011), bu derse yönelik Sivas ili kılavuzunda hiçbir mekân önerisinde bulunulmaması dikkat çekici bir bulgudur. Bu durumun ve okul dışı öğrenme ortamı önerilerinde mekân çeşitliliğinin beklenen düzeyde gerçekleşmemesinin sebepleri arasında, kılavuzları hazırlayan öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili yeterince bilgi sahibi olmaması ya da kılavuzların hazırlanma süresinin kısıtlı olması gibi etkenler yer alabilir. Örneğin, Dicle Üniversitesi'nde Zooloji müzesi bulunmasına rağmen, Diyarbakır kılavuzunun biyoloji dersi içeriğinde mekân önerisi olarak yer almamasının ve benzer şekilde, farklı geri dönüşüm merkezleri bulunmasına rağmen Trabzon kılavuzunda, Kimya dersinin "sürdürülebilirlik" kavramına yönelik kazanımlarla bu merkezlerin ilişkilendirilmemesinin bu nedenlerden kaynaklandığı düşünülebilir. Bu durumu örnekler niteliğindeki bir çalışmada (Büyükkaynak, Ok ve Aslan, 2016), okul dışı öğrenme ortamları denilince öğretmenlerin aklına ilk olarak okul bahçeleri ile bilim merkezlerinin geldiği vurgulanmaktadır. Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini tespit etmeyi amaçlayan diğer bir çalışmada ise (Kubat, 2019) bu öğrenme ortamlarına örnek olarak; katılımcıların küçük bir kısmının planetariumu, hayvanat bahçesini, millî parkları ve botanik bahçelerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Planetariumlarda yürütülen etkinliklerin öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını artırdığı (Jarvis ve Pell, 2002) dikkate alındığında, okul dışı öğrenme ortamları olarak planetariumların fizik öğretiminde daha sık kullanılması gerektiği düşünülmektedir. İl dışında yer alan planetariumlara alternatif olarak bünyesinde gezici planetarium bulunan kurumlardan (bilim sanat merkezi vb.) da yararlanılarak bu ziyaretler gerçekleştirilebilir. Bu bağlamda, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarından daha fazla faydalanabilmeleri ve öğrenme süreçlerinin zenginleştirilebilmesi için, geliştirilen ODÖÖK yeniden düzenlenirken yer verilecek ünite/konu ve kazanım sayıları ile bu ünite/konu ve kazanımlarla ilişkilendirilecek mekân sayıları artırılabilir. Ayrıca bu süreci daha verimli hale getirebilmek için, MEB tarafından öğretmenlere okul dışı öğrenme ortamları kılavuzlarının uygulanması ve yeniden düzenlenmesi konusunda bilgilendirme toplantıları düzenlenmelidir. Bu toplantılar düzenlenirken üniversitelerle işbirliği yapılarak uzman kişi ya da kişilerden destek alınması önerilmektedir.

İncelenen ODÖÖK'ta mekân önerilerinin yeterli düzeyde olmaması, okul dışı öğrenme ortamlarında kalabalık öğrenci gruplarının kontrolünün zor olmasından veya ulaşım imkânlarının kısıtlılığının göz önünde bulundurulmasından kaynaklanabilir. Benzer düşünce ile Michie (1998), alan gezisi yapılması için mekân seçimindeki ve mekân çeşitliliğinin sağlanmasındaki sınırlılıklara sebep olarak ulaşım kaynaklı sorunlara dikkat çekmiştir. Bu bağlamda, farklı disiplinlerde yer alan benzer içeriklere sahip konular için ortak mekânlar seçilerek kısmen de olsa bu sorunun önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Bunting (2006) bu düşüncüyü destekler nitelikte; okul dışı öğrenme ortamlarının sahip olması gereken özelliklerden biri olarak, bu ortamlarda disiplinler arası ilişkiler kurulması gerektiğine vurgu yapmıştır. Bu çalışmada da, geliştirilen kılavuzların sayıca önemli bir kısmında, fizik, kimya ve biyoloji ders içerikleri için ünite/konular kapsamında kazanım ve mekân önerisi ilişkilerinin yeterli düzeyde kurulamadığı tespit edilmiştir. Bu durumun, kılavuzları hazırlayan komisyonlarda görev alan öğretmenlerimizin yaşadıkları illerde bulunan ve okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanılabilecek ortamların farkında olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca bu sonucun ortaya çıkmasında komisyonlarda görev alan öğretmenlerimizin okul dışı öğrenme uygulamaları kapsamında konu, kazanım ve mekân ilişkilendirmesine yönelik deneyimsizliklerinin de etkili olduğu söylenebilir. Benzer şekilde, Güler (2009), Bozdoğan (2015) ve Thomas (2010) öğretmenlerin okul dışı öğrenme uygulamaları ile ilgili yeterli düzeyde bilgi ve deneyime sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçlara dayalı olarak, ODÖÖK hazırlama komisyonlarında okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik çalışmalar yapan deneyimli akademisyenlere de yer verilmesi önerilebilir. Bu çalışma kapsamında ayrıca, bazı illerin ODÖÖK'unda özellikle fizik, kimya ve biyoloji alanlarına ilişkin konu ve kazanımlar ile mekân ilişkilerine hiç yer verilmediği görülmüştür. Bu bağlamda

özellikle Erzurum, Diyarbakır ve Osmaniye illerine ait kılavuzların yeniden düzenlenmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, bu illerde fizik, kimya veya biyoloji ders içeriklerine yönelik kazanım-mekân ilişkisi kurulamaması sonucuna bağlı olarak, ülke genelinde taslak bir kılavuzun oluşturulması önerilebilir. Bu taslak kılavuz üzerinde İl Milli Eğitim Müdürlükleri'nce bulundukları illerin imkânlarına göre gerekli uyarlamalar yapılabilir. Bu sayede okul dışı öğrenme ortamlarında öğretim uygulamalarının düzenlenmesine ilişkin daha verimli sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yazarlar, bu makale hazırlanırken araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu ve kullanılan fikir ve sanat eserleri için telif hakları düzenlemelerine riayet edildiğini beyan etmektedir. Ayrıca bu araştırma için Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 11.12.2020 tarihinde onay alınmıştır.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Makale yazımına üç yazarın katkısı eşit düzeydedir.

Çıkar Beyanı

Bu makalenin yazarları, çalışma kapsamında herhangi bir kişisel çıkar çatışması olmadığını bildirmektedir.

5. KAYNAKÇA

Aslan, A. (2015). *Etkileşimli sınıf dışı kimya ortamı tasarımı ve etkililiğinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Atmaca, S. (2012). *Derslik dışı fen etkinlikleri ve bu etkinliklere dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Balkan Kiyıcı, F. and Atabek Yiğit, E. (2010). Science education beyond the classroom: A field trip to wind power plant. *International Online Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388.

Berberoğlu, O. E. ve Uygun S. (2013). Sınıf dışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki gelişiminin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42.

Bodur, Z. (2015). *Sınıf dışı etkinliklerin güneş sistemi ve ötesi ünitesinde ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve motivasyonları üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.

Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Bozdoğan, A. E. (2008). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirilmesi: Feza Gürsoy Bilim Merkezi örneği. *Uludağ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 19-41.

Bozdoğan, A. E. (2015). Okul dışı çevrelere eğitim amaçlı gezi düzenleyebilme öz-yeterlik inancı ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 9(1), 111-129.

Bozdoğan, A. E. ve Kavcı, A. (2016). Sınıf dışı öğretim etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 13-30.

Bozdoğan, A. E. ve Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarısına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(7), 95-114.

Braund, M. and Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28, 1373-1388.

Bunting, C. J. (2006). *Interdisciplinary teaching through outdoor education*. New Zealand: Human Kinetics.

Bülbül, M. (2018). *Fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi: Hidroelektrik santrali gezisi örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi, Giresun.

- Büyükaynak, E., Ok, Z. ve Aslan, O. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 43-60.
- Cansız-Aktaş, M. (2019). Doküman incelemesi yöntemi. H. Özmen & O Karamustafaoğlu (Eds.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* içinde (ss. 126-127) içinde. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Carrier, S. J. (2009). The effects of outdoor science lessons with elementary school students on preservice teachers' self-efficacy. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 35-48.
- Çavuş, R., Umdü-Topsakal, Ü. ve Öztuna-Kaplan, A. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli bilgievleri örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(1), 15-26.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Daneshamooz, S., Alamolhodaie, H., Darvishion, S. and Daneshamooz, S. (2013). Science center and attitude. *Educational Research and Reviews*, 8(19), 1875-1881.
- Demircioğlu, G. ve Aslan, A. (2018). A review on Turkish graduate studies performed on out-of-school learning environments. *KTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(16), 379-402.
- DeWitt, J., and Storksdieck, M. (2008). A short review of school field trips: Key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies*, 11(2), 181-197.
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D. and Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87(320), 107-111.
- Doldur, M. (2019). *Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Ertaş, H. (2012). *Okul dışı etkinliklerle desteklenen eleştirel düşünme öğretiminin, eleştirel düşünme eğilimine ve fizik dersine yönelik tutuma etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ertaş, H., Şen, A. İ. ve Parmasızoğlu, A. (2011). Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi [EFMED]*, 5(2), 178-198.
- Ertaş-Kılıç, H. and Şen, A. İ. (2014). The effect of physics education based on out-of-school learning activities and critical thinking on students' attitudes. *Education and Science*, 39(176), 13-30.
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 171-190.
- Falk, J. H. and Dierking, L. D. (2000). *Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning*. Walnut Creek, CA: Rowman & Littlefield.
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Gerber, B. L., Marek, E. A. and Cavallo, A. M. L. (2001). Development of an informal learning opportunities assay. *International Journal of Science Education*, 23(6), 569-583.
- Güler, A. (2011). Impact of a planned museum tour on the primary school students' attitudes. *Elementary Education Online*, 10(1), 169-179.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34, 146-151.
- Jarvis, T. and Pell, A. (2002). Effect of the challenger experience on elementary children's attitudes to science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(10), 979-1000.
- Karakaya, Ç. (2016). *"İnsan ve çevre" ünitesi için sınıf dışı öğretim uygulamasının çevre okuryazarlığı üzerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Karataş, A. (2011). Çevre bilincinin geliştirilmesinde doğa tarihi müzelerinin rolü. *Akademik Bakış Dergisi*, 27, 1-15.

- Katırcıoğlu, G. (2019). *Okul dışı öğrenme ortamlarının 7. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusundaki doğa algısı ve bilinç düzeyine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Kılıç, H. (2020). *Okul dışı öğrenme ortamlarının 5. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay ünitesine yönelik akademik başarı ve tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Kubat, U. (2019). Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135.
- Kulalıgil, A. (2015). *Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerinin akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Laçın-Şimşek, C. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. C. Laçın Şimşek (Ed.), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde* (s. 1-24) içinde. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 88-90. <https://doi.org/10.1080/00219266.2006.9656021>
- Lindemann-Matthies, P. and Knecht, S. (2011). Swiss elementary school teachers' attitudes toward forest education. *The Journal of Environmental Education*, 42(3), 152-167.
- Metin, M. (2020). *Fen bilimleri dersi kapsamında planetaryuma düzenlenen bir gezinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, ilgi ve motivasyonlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Metz, D. (2005). Field based learning in science: Animating a museum experience. *Teaching Education*, 16(2), 165-173.
- Michie, M. (1998). Factors influencing secondary science teachers to organise and conduct field trips. *Australian Science Teacher's Journal*, 44(4), 43-50.
- Miglietta, A. M., Belmonte, G., and Boero, F. (2008). A summative evaluation of science learning: A case study of the Marine Biology Museum "Pietro Parenzan" (South East Italy). *Visitor Studies*, 11(2), 213- 219.
- Miles M. B. and Huberman A. M. (1994) *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Miller, T. J. (2008). The Alaska factor: Outdoor education program design in Alaska. (Unpublished master thesis). University of Alaska, USA.
- Nichols, D. R. (1982). Outdoor educators: The need to become credible. *Journal of Environmental Education*, 14(1), 1-3.
- Okur-Berberoglu, E., Güder, Y., Sezer, B. ve Yalçın-Özdilek, Ş. (2013). Sınıf dışı hidrobiyoloji etkinliğinin öğrencilerin duyuşsal bakış açıları üzerine etkisi, örnek olay incelemesi: Çanakkale bilim kampı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 1177-1198.
- Özay-Köse, E. ve Gül, Ş. (2016). Sınıf öğretmenleri adaylarının biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 84-103.
- Özdemir, B. (2019). *7. Sınıf güneş sistemi ve ötesi ünitesinin öğretiminde okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasının akademik başarı, motivasyon ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Özkan, U. B. (2019). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Richmond, D., Sibthorp, J., Gookin, J., Annarella, S., and Ferri, S. (2018). Complementing classroom learning through outdoor adventure education: Out-of-school-time experiences that make a difference. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(1), 36-52.
- Saraç, H. (2017). Türkiye'de okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: İçerik analizi çalışması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 60-81.
- Sturm, H. and Bogner, F. X. (2010). Learning at workstations in two different environments: A museum and a classroom. *Studies in Educational Evaluation*, 36, 14-19.
- Şentürk, E. (2009). *The effect of science centers on students' attitudes towards science* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Şentürk, E. and Özdemir, Ö. F. (2014). The effect of science centres on students' attitudes towards science. *International Journal of Science Education*, 4(1), 1-24.

Tatar, N. ve Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.

Thomas, G. (2010). Facilitator, teacher, or leader? Managing conflicting roles in outdoor education. *Journal of Experiential Education*, 32(3), 239-254.

Tortop, H. S. ve Özek, N. (2013). Proje tabanlı öğrenmede anlamlı alan gezisi; güneş enerjisi ve kullanım alanları konusu. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 300-307.

Turan, S. (2020). *Bilim merkezlerindeki fizik temalı sergilerin fizik öğretim programını destekleme durumu* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Türkmen, H. (2018). İnformal öğrenme ortamının fosiller konusunun öğrenilmesine etkisi: Tabiat Tarihi Müzesi örneği. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 20(3), 165-175.

Yardımcı, E. (2009). *Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Yaşar, E. (2014). *Bilim müzesi ziyaretçilerinin müze istasyonundan öğrendiklerinin bilgi hiyerarşisi ile ölçülmesi ve istasyondan öğrenilenlerin istasyonunun tasarım amacı ile karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Yavuz, M. (2012). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerinin kullanımının akademik başarı ve kaygıya etkisi ve öğretmen-öğrenci görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

Yorulmaz, E. (2014). *Sosyal bilgiler dersi kapsamında okul dışı çevrelerin kullanımı: Çorum yatılı arkeoloji müzesinde bir gün* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.

6. EXTENDED ABSTRACT

Since the 2000s, there have been continuous developments in the field of education and training as in many other fields. Based on these developments, the idea that all kinds of environments and places that can have a positive effect on learning can be utilized in the teaching process has come up. The preparation instructions of "Out-Of-School Learning Environments Guidebooks (OSLEGs)" are given to the provincial directorate by Turkey Ministry of National Education (MoNE) in the 2018-2019 academic year based on the relation of learning environments that can be used as an out-of-school learning environment to the related units, subjects and learning outcomes. According to the instructions, it is thought that OSLEG prepared by Provincial Directorates of National Education (PDNE) will be a guide for teachers. Moreover, the level of content required is not known in the prepared guidebooks. For this reason, the aim of this study is to examine and compare the content guidebook of provincial OSLEG instructions from all regions of Turkey in terms of unit/subject, learning outcome and learning environment for physics, chemistry and biology courses. Accordingly, the question of "How does the content of OSLEG for physics, chemistry and biology courses change in terms of unit/subject, learning outcome and learning environment" is basically investigated.

With the results to be reached within the scope of the study, it is thought that the deficiencies in the guidebooks can be identified without putting them into practice and suggestions can be provided to eliminate them quickly. This is also important in terms of supporting the data to be obtained during the implementation of the guidebooks in the designated pilot schools. In addition, teachers and researchers will be instructed with detailed information concerning OSLEG instructions for contents of physics, chemistry and biology courses which out of school learning activities are included. It is also considered that the study may be a source literature for new researchers on the subject.

This study was carried out with the document analysis method. The universe of the study consists of OSLEG published by PDNE in Turkey in 2018-2019. The provincial OSLEGs prepared by the directors of MoNE is randomly selected from seven provinces of the Turkey and have been designated as a sample of the research. The learning environment statements in OSLEGs have been examined and classified under 15 titles in Table 1. When presenting the findings in the tables about the learning environment, the numbers belonging to the groups in which the learning environments were classified were used. The guidebooks were analyzed independently by the researchers. Based on the results, an accordance percentage was obtained among the researchers and found to be 0.89%.

The findings are presented in two stages in terms of “unit / subject and learning outcome” and in terms of “unit / subject and learning environment”. When the number of subjects and learning outcomes mentioned for the units at all class levels within the scope of physics courses is examined by provinces; it is seen that Denizli is the province that deals with the most subject and different number of outcomes, followed by Bursa, Trabzon and Sivas, respectively (Table 6). However, it is seen that Erzurum and Osmaniye provinces have the least number of subjects and outcomes related to physics course. When the number of subjects and learning outcomes mentioned for the units at all class levels within the scope of chemistry course is examined by provinces; Denizli, Bursa and Trabzon are the provinces with the highest number of topics and different outcomes, followed by Erzurum and Osmaniye (Table 12). However, it is seen that the provinces of Sivas and Diyarbakır do not include subjects and outcomes related to the chemistry courses. When the learning environment distributions of the classes and provinces are examined for the physics course (Table 7), it is seen that the OSLEGs, which is proposed in many and different learning environments, belongs to Trabzon and Denizli provinces. It is found that science centers, universities and various institutions and organizations were frequently recommended regarding learning environment diversity. When the learning environment distributions are examined for classes and provinces for chemistry course (Table 13), Denizli, Trabzon and Bursa are the cities that offer many different learning environments. It is also determined that science centers, universities, industrial organizations and various institutions and organizations are frequently recommended in terms of learning environments types. When the distribution of the subject and the number of outcomes mentioned at all class levels for the biology course is analyzed by the provinces, it is seen that the province that includes the most subject and the different number of outcomes is Denizli, while the provinces of Trabzon and Bursa are followed respectively. It has been determined that Diyarbakır and Osmaniye provinces contain very few subjects and outcomes related to biology course in their guidebooks, while Sivas does not include any learning outcomes (Table 18). When Table 19, which shows the distribution of learning environment suggestions for the biology course by class levels and provinces, is examined; it is seen that the OSLEGs that have been proposed many and different types of learning environments belong to the provinces of Denizli and Trabzon.

It can be concluded in the study that the subject-learning outcome relationship for contents of physics and chemistry course could not be established sufficiently. In this context, the necessity of more emphasis on physics and chemistry courses and outcomes comes to the forefront in the OSLEGs. Thus, it is thought that the students' interest towards the courses can be increased and the processes of connection with daily life can be facilitated. In addition, it is noteworthy that some OSLEGs does not include any content for physics, chemistry and biology courses. In this respect, since it is known that the processing of physics, chemistry and biology courses, which mostly consist of abstract concepts, in the places outside the school is important for the realization of concrete learning in the students, it is considered necessary to include these disciplines in all provinces.

When the guidebooks are examined in terms of subject/learning outcome-learning environment relationship, in some provinces, there is not enough relationship between the out-of-school learning environments and physics, chemistry and biology courses and some of the out-of-school learning environments that play an important role in the teaching of these courses (e.g. planetarium, technopark etc.) are not included or limited availability. It is considered that the most important factor affecting the diversity of the proposed learning environments is the nature of the course and when choosing a learning environment, it is necessary to make a selection. On the other hand, teachers' lack of knowledge about out-of school learning environments may be one of the reasons why the diversity of learning environments does not occur at the expected level.

In summary, it has been found that in most of the OSLEGs, unit/subject, learning outcome and learning environment suggestions related to contents of physics, chemistry and biology courses cannot be established adequately and in some provinces these relations are not included at all. In order to achieve this, it is thought that OSLEGs should be rearranged, especially in the fields of physics, chemistry and biology. In this context, the MoNE should inform the teachers about the implementation and reorganization of the OSLEGs. When organizing these meetings, it is recommended to get support from experts or people in cooperation with universities. In addition, in some provinces, it may be suggested that a draft guidebooks will be established throughout the country depending on the result of the lack of learning outcome-learning environment relationship for physics, chemistry or biology courses' contents. Necessary adaptations can be made by the provincial directorates of the MoNE according to the possibilities of the provinces. Thus, it is thought that more efficient results can be obtained.