

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Dersleri İçerisinde Yer Alan Dünya ve Evren ile İlgili İçeriklerin Karşılaştırılması

Ramazan ÇEKEN

<http://orcid.org/0000-0003-3584-7132>, Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi,
rceken@gmail.com

Geliş Tarihi : 19-11-2019

Kabul Tarihi : 20-09-2020

Öz

Dünya ve Evren, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında (FBDÖP) Astronomi, Jeoloji, Coğrafya gibi bilim dallarını içermesi nedeni ile disiplinlerarası nitelik taşıyan bir konu alanıdır. 3. Sınıf düzeyinden 8. Sınıf düzeyine kadar, dünya, gezegenler, dönme hareketi, kayaçlar, fosil, erozyon, su kaynakları, çevre kirliliği, uzay teknolojisi, deprem, toprak kayması (heyelan), hava durumu, mevsimler gibi içerikleri taşımaktadır. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin Astronomi, uzay ve özellikle de gezegenler konusuna, soyut içerikli ve makro düzeyde olmaları nedeni ile pek fazla ilgi gösteremedikleri sonucunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, yukarıda sözü edilen konuların öğrenilmesi ve öğretilmesi sürecine ilişkin olarak hem FBDÖP hem de Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı Dersleri İçeriklerinde (FBÖLPDİ) zamanlama ve içerik bağlamında mevcut olan eksiklikler üzerinde durulmaktadır. Bu amaçla söz konusu soruna çözüm bulunması için, öncelikle FBDÖP ve FBÖLPDİ'nin ilgili içerikler bakımından karşılaştırılması yapılmıştır. Betimsel tarama modeline uygun olarak gerçekleştirilen çalışmada, ilgili dokümanlar içerik analizine tabi tutulmuştur. Sonuç olarak, FBDÖP becerilerinin % 11,35'inin Dünya ve Evren ile ilgili olduğu anlaşılmıştır. FBÖLPDİ'te ise bu konuların yaklaşık olarak % 2 düzeyinde yer aldığı tespit edilmiştir. İlgili öğretmenlik programında belirtilen konuları kapsayan Jeoloji, Ekoloji ve, Astronomi dersleri bulunmaktadır. Bu çalışmanın sonuçları fen eğitiminin sadece Fizik, Kimya ve Biyolojiden ibaret olmadığını, bunlarla birlikte Coğrafya, Metalürji, Meteoroloji ve Uzay Bilimleri gibi farklı disiplinleri de içerdiğini ortaya koymaktadır. Öğretmen adaylarının bu ilişkileri anlamaları ve mesleki gelişimlerini buna göre planlamaları, çocukların bu çalışmanın içeriğine konu olan bilim disiplinlerinde daha çok özgün uygulamalar geliştirebilmelerine katkı sunabilir.

Anahtar kelimeler: Fen Eğitimi, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı, Disiplinlerarası İlişkilendirmeler

A Comparison of Science Education Curriculum and Science Teacher Education Program Courses' Content at Part of Earth and Universe Topics

Abstract

Earth and Universe are two important and interdisciplinary topics which can be related to Astronomy, Geology and Geography in Turkish Science Education Curriculum (TSEC). From 3 through 8 grades, it includes some concepts such as earth, planets, rotation, rocks, fossils, erosion, water resources, environmental pollution, space technology, earthquake, landslide, weather conditions, seasons etc. Some researchs' results indicate that students are not interested in Astronomy, space and planets especially, since such topics are accepted as abstract and macro concepts by them. Therefore, this study mainly focused on one of the reasons of this situation stemming from inadequate content mentioned above. To reach a valid explanation of this problem, a comparison of TSEC at elementary level and Science Teacher Education Program Courses' Content (STEPCC) should be examined. Content analysis technique were used to point out the rates of regarding topics in both SEC and STEPCC documents. As a result of this descriptive study, it is understood that 11,35 percent of skills at elementary level are related to the topics known as earth and space, but only 2 percent of related topics are located at STEPCC. Such bachelors degree program includes three courses which are Geology, Ecology and Astronomy. As a consequent result of this study it is clear that science education is not only a composed of physics, chemistry and biology but also includes geography, metallurgy, meteorology, space technology. If candidate teachers become aware of the lack of some course content and plan their professional development process taking care of all related scientific disciplines, Students can make more own practices regarding the scientific areas mentioned above.

Keywords: *Science Education, Science Education Curriculum, Science Teacher Education Program, Interdisciplinary Relations*

1. GİRİŞ

Dünya ve evren ile ilgili çalışmalar son yıllarda giderek artmaktadır (Doğru, Satar, ve Çelik, 2019). İlgili araştırmalarda öğrencilerin Astronomi ile ilgili kavramları anlamakta zorluk yaşadıkları, ilgili kavramları bilimsel olarak açıklayamadıkları, söz konusu kavramları günlük yaşam deneyimleri ile yapılandırdıkları ve bu nedenle de önemli ölçüde kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmektedir (Özdemir, 2019). Tespit edilen sorunların kökeninde Dünya ve Evren ile ilgili içeriklerin FBÖLPDİ ile FBDÖP'te yer alma düzeyi önemli etkenler arasında yer almaktadır.

Temel eğitimde çocukların fen kavramlarını öğrenme sürecinde yaşadıkları zorluklar dikkate alınarak zaman zaman Eğitim Fakültelerinde uygulanmakta olan programların güncellenmesi

arayışlarına ilişkin çalışmalar gündeme gelmekte ve program değişiklikleri gerçekleştirilmektedir. 2006 yılında gerçekleştirilen ve öğrenci merkezli etkinliklere odaklı öğretim programların uygulamaya konulması ile yükseköğretimde de bu alandaki yeni bakış açıları uygulamaya konulmuştur. 19. Milli Eğitim Şurası ile tekrar gündeme gelen Eğitim Fakültesi programları ders içeriklerinin yeniden yapılandırma arayışları kapsamında, öğretmenlik programların yeniden gözden geçirilmesi ve güncel gelişmelere göre yeniden hazırlanmasının gerekliliği üzerinde durulmuş (MEB, 2014) ve 2018 yılında ilgili programlarda ders içeriklerinde yeniden düzenlemelere gidilmiştir.

Dünya ve Evren, FBDÖP'te Astronomi, jeoloji, Coğrafya gibi bilim dallarını içermesi nedeni ile disiplinlerarası nitelik taşıyan bir konu alanıdır. 3. Sınıf düzeyinden 8. Sınıf düzeyine kadar, dünya, gezegenler, dönme hareketi, kayaçlar, fosil, erozyon, su kaynakları, çevre kirliliği, uzay teknolojisi, deprem, toprak kayması (heyelan), hava durumu, mevsimler gibi içerikleri taşımaktadır (MEB, 2018). İlk bakışta birbiri ile ilişkili içerikler olarak algılanmayabilecek söz konusu ünite ve konular, FBDÖP'te *Dünya ve Evren* konu alanı altında bir arada ele alınmaktadır. Bu durum somut veya soyut, yakın veya uzak, mikro ya da makro düzeyde olabilecek pek çok içeriğin aynı öğrenme veya konu alanında ele alınması sonucuna yol açmaktadır.

Fen Bilimleri Dersi Öğretmenleri, FBDÖP bağlamında ele aldıkları söz konusu içeriklere ilişkin deneyimleri, lisans eğitimleri boyunca farklı derslerde edinmektedirler. Ancak bu deneyimin ilgili temel eğitim düzeyi programı için ne anlam ifade ettiğinin iyi anlaşılması gerekmektedir. Çünkü, FBDÖP ile FBÖLPDİ'nin birbiri ile uyumlu olması, öğretmen eğitiminde ele alınan konuların ilgili dersin öğretim programına yansıtılması süreçlerine destek olması bakımından önem taşımaktadır.

Araştırma sonuçları, öğrencilerin Astronomi, uzay ve özellikle de gezegenler konusuna, soyut içerikli ve makro düzeyde olmaları nedeni ile pek fazla ilgi göstermedikleri sonucunu ortaya koymaktadır (Çeken, 2019). Bu durumun nedenlerinden bazılarının, FBDÖP ve FBÖLPDİ'de, ilgili konu içeriklerinin doğru bir konu dizilimine veya zamanlamaya sahip olmadığı ya da ilgili içeriklere yeterince yer verilmemiş olduğu ifade edilebilir (Koçulu, Girgin, ve Coştu, 2019; Ekiz ve Akbaş, 2005). Bu nedenle FBDÖP ile FBÖLPDİ'de ilgili içerikler için önerilen sürelerin kıyaslamasının yapılması gerekir. Her iki resmi belgenin içeriğinin zamanlama ve birbirini destekleme bağlamında betimsel olarak taranması, öğrencilerin belirtilen içerikleri

öğrenme sürecinde yaşamış oldukları zorlanmalara çözüm üretilebilmesi bakımından önem taşımaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada veri kaynağı olarak tespit edilmiş olan FBDÖP ve FBÖLPDİ ile ilgili resmi belgelerin betimsel tarama modeline uygun olarak içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla bu çalışmada, yukarıda belirtilmiş olan Dünya ve Evren ile ilgili içerikler ve ele alınması önerilen zaman dilimi bağlamında FBDÖP ve FBÖLPDİ incelenmiştir. Söz konusu soruna çözüm bulunması için, 2018 yılında uygulamaya konulmuş olan FBDÖP ile 2006 ve 2018 yıllarında uygulamaya konulan FBÖLPDİ'in ilgili içerikler bakımından taraması yapılmıştır. Verilerin derlenmesi sürecinde doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Kategorileştirme sürecinde de içerik analizi tekniği uygulanmıştır.

İçerik analizi, yazılı ve sözlü materyallerin sistemli bir analizidir (Balci, 2009). Metinlerden belli bir bağlama gönderme yapacak şekilde tekrarlanabilir ve geçerli çıkarımlar yapmaya yarayan bir araştırma tekniğidir (Robson, 2009). Verilerin kategorilere ayrılması sürecinde kullanılan bu teknik, verilerden başka araştırmacılar tarafından da benzer şekilde genellemelerin yapılabilmesine ilişkin bir araştırma tekniğidir (Elo & Kyngas, 2008). İlk olarak 18. yüzyılda İskandinav ülkelerinde uygulanan bu teknik, 1950'lerden sonra metinlerde geçen ifadelerin kodlanarak istatistiksel olarak yorumlandığı nicel bir çalışma anlayışına dönüştürülmüştür (Hsieh & Shannon 2005). Günümüzde ise özellikle sosyal ve eğitim araştırmalarında nitel çalışma anlayışına uygun olacak şekilde sıklıkla kullanılmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan FBDÖP ve FBÖLPDİ dokümanları, Dünya ve Evren ile ilgili içerikler bakımından taranmış, tarama verileri kategori oluşturma süreci sonucunda ilişkilendirilmiştir. FBDÖP'te ilgili içerikler, kazanımlarda aranmış, FBÖLPDİ'te ise ilgili dersin içerikleri dikkate alınmıştır. Bu şekilde ilgili konu içeriklerin her iki dokümanda öngörülen süre ve odaklandığı içerikler ile ilgili tespitlere ulaşılmıştır. Ulaşılan genellemelerin karşılaştırılması ile her iki dokümanda yer alan ilgili içeriklerin bağlam ve zamanlama bakımından birbirini destekleyip desteklemediğine ilişkin yorumlara gidilmiştir.

3. BULGULAR

İlgili analiz birimi bağlamında gerçekleştirilen tarama süreci sonunda FBDÖP ile FBÖLPDİ’de Dünya ve Evren konu alanına yönelik olarak tespit edilen içerikler belirlenmiş ve önerilen zamanlama bakımından karşılaştırmalar yapılmıştır. FBDÖP’te ilgili içeriklere ilişkin olarak ulaşılan tespitler Tablo 1.’de yer almıştır.

Tablo 1. 2018 Yılında Uygulamaya Konulmuş Olan FBDÖP’te Dünya ve Evren Konu Alanına İlişkin Olarak Ulaşılan Tespitler (MEB, 2018)

Sınıf Düzeyi	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Ders Saati	Ortalama (%)
3	Gezegemimizi Tanıyalım	5	9	8,3
4	Yer Kabuğu ve Dünya’mızın Hareketleri	5	15	13,9
5	Güneş, Dünya ve Ay	7	24	16,6
6	Güneş Sistemi ve Tutulmalar	5	14	9,7
7	Güneş Sistemi ve Ötesi	10	18	11,1
8	Mevsimler ve İklim	3	14	9,7
Toplam		35	94	
Genel Ortalama				11,5

Tablo .1’de yer alan verilere göre Dünya ve Evren konu alanına yönelik olarak ilişkili ünitelerin FBDÖP’te her sınıf düzeyinde yer aldığı görülmektedir. İlgili ünitelerin odağında dünya, uzay ve yer kabuğu üzerinde meydana gelen hava olayları yer almaktadır. FBDÖP’te her sınıf düzeyinde toplam 35 kazanımın, 94 ders saati içinde ele alınması ön görülmektedir. FBDÖP’te tüm kazanımlar içinde Dünya ve evren alanına ait olan kazanımlar, % 11,55 oranına karşılık gelmektedir.

Dünya ve Evrene ilişkin olarak tespit edilmiş % 11,55 oranındaki içeriğin FBÖLPDİ’de hangi orana karşılık geldiğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Söz konusu veriler böylece Tablo 1.’de ele alınan FBDÖP verileri ile kıyaslanabilecektir. Bu amaca yönelik olarak Tablo 2.’de FBÖLPDİ’de tespit edilmiş ilişkili içerikler yer verilmiştir.

Tablo 2. 2006 Yılında Uygulamaya Konulan FBÖLPDİ’de Dünya ve Evren Konu Alanına İlişkin Olarak Tespit Edilen İçerikler (YÖK, 2006)

Ders Adı	Ders Saati
----------	------------

Yer Bilimi	Jeolojinin tanımı ve konusu. Yerküre ile ilgili genel bilgiler: yer yuvarının şekli ve boyutları, yer yuvarının hareketleri, yerin geosferleri, yeriçi ısı, yerçekimi ve izostazi, yer yuvarının yaşı. Yer kabuğunu oluşturan maddeler: Mineraller, tanım ve özellikleri. Kayaç yapan önemli mineraller: Kayaçlar, tanım ve genel bilgiler, magmatik kayaçlar, metamorfizma ve metamorfik kayaçlar, tortul kayaçlar, çözülme ve toprak, çözülme türleri, toprak oluşum koşulları ve çeşitleri. Tektonik hareketler: Orojenik hareketler, epirojenik hareketler, faylar, volkanizma, depremler. Stratigrafi: genel prensipler, jeolojik zamanlar	2
Astronomi	Keppler Yasaları ve Güneş sisteminin yapısı: Gezegenler ve özellikleri, uydular. Evrenin Genel Yapısı: Gökadalar, yıldızların oluşumu, kırmızı devler, nötron yıldızları, beyaz cüceler, karadelikler	2
TOPLAM		4

Tablo 2.'de ilgili öğretmenlik programında 2006 yılında uygulamaya konulmuş olan ders FBÖLPDİ'den Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik olan içeriklerin 174 ders saati arasından 4 saate karşılık geldiği görülmektedir. Fizik 1, Çevre Eğitimi, Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları 1 ve 2 dersleri içerisinde yer alan az miktardaki içerikler ile birlikte bu düzey yaklaşık olarak % 2,5 oranına tekabül etmektedir. Ancak ilgili içeriklere alanın eğitimi ile ilgili derslerde farklı etkinlikler içinde yer verilmesi önerilmektedir.

2018 yılında uygulamaya konulmuş olan FBÖLPDİ kapsamında ilgili içeriklere hangi derslerde yer verildiğine ilişkin tespitler Tablo 3.'te yer almaktadır.

Tablo 3. 2018 Yılında Uygulamaya Konulan FBÖLPDİ'de Dünya ve Evren Konu Alanına İlişkin Olarak Tespit Edilen İçerikler (YÖK, 2018)

Ders Adı	Ders Saati	
Yer Bilimi	Yer bilimlerinin anlamı; yerküre ile ilgili genel bilgiler, yer yuvarının şekli ve boyutları, yer yuvarının hareketleri, yerin geosferleri, yer içi ısı, yerçekimi ve izostazi, yer yuvarının yaşı; yer kabuğunu oluşturan maddeler, mineraller, tanım ve özellikleri, kayaç yapan önemli mineraller, kayaçlar hakkında genel bilgiler, magmatik kayaçlar, metamorfizma ve metamorfik kayaçlar, tortul kayaçlar, çözülme ve toprak, çözülme türleri, toprak oluşum koşulları ve çeşitleri; tektonik hareketler: orojenik hareketler, epirojenik hareketler, faylar, volkanizma, depremler; stratigrafi, genel prensipler, jeolojik zamanlar; hava olayları, iklim, rüzgârlar ve mevsimlerin oluşumu	2

Astronomi	Astronominin anlamı, temel kavramlar, Astronomide birimler; Astronominin dalları, tarihsel gelişimi; Astronomiye farklı medeniyetlerin katkıları, Astronomide kullanılan araçlar; Güneş sistemi, geçmişten günümüze güneş sistemi modelleri, dünya, ay ve güneşin hareketleri; Keppler yasaları, zaman-takvim-mevsimler, güneş sistemi elemanları, yıldızlar, bir yıldız olarak güneş, gökyüzü koordinat sistemi, takımyıldızları, galaksiler, samanyolu galaksisi, evren ve evrenin yapısı, evrenin oluşumu ve geçmişten günümüze evren modelleri, uzay teknolojileri ve günlük yaşama yansımaları	2
TOPLAM		4

Tablo 3.'te yer aldığı gibi 2006 yılında uygulamaya konulmuş olan FBÖLPDİ'de Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik olan içeriklerin 174 ders saati arasından 4 saate karşılık geldiği görülmektedir. Fizik 1, Çevre Eğitimi, Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları 1 ve 2 dersleri içerisinde yer alan az miktardaki içerikler ile birlikte bu düzeyde 2006 yılı FBÖLPDİ'de olduğu gibi yaklaşık olarak % 2,5 oranına karşılık gelmektedir. Ancak ilgili içeriklere alanın eğitimi ile ilgili derslerde farklı etkinlikler içinde yer verilmesi önerilmektedir. Alan Eğitimi ile ilgili olan derslerden, Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları, Çevre Eğitimi, Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları 1 ve 2 ile Fizik 1 derslerinde Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik olarak teorik ve uygulamalı eğitimler yer almaktadır. Alan seçmeli derslerden; Yenilenebilir Enerji kaynakları, Kimyasal Atıklar ve Çevre kirliliği, Fen ve Teknoloji Kaynaklı Sorunlar ile Bilimin Teknolojideki Uygulamaları dersleri, ilgili içerikleri kapsamaktadır.

Tablo 1., Tablo 2. ve Tablo 3. verileri birlikte değerlendirildiğinde Fen Bilgisi Öğretmenliği programı öğrencileri tüm dersler arasından yaklaşık % 2,5 düzeyinde Dünya ve Evren odaklı eğitim almaktadırlar. Ancak sözü edilen programdan mezun olup ilgili alan öğretmenliğine atanan öğretmenler, FBDÖP'te tüm kazanımlar arasından % 11,55 düzeyinde ilgili konu alanına yönelik olan kazanımları odak alan öğrenme ve öğretme süreçlerinden sorumlu olması söz konusudur.

2006 ve 2018 yılında uygulamaya konulan FBÖLPDİ, Dünya ve Evren içerikleri bakımından kıyaslandığında her ikisinde de önerilen zaman dilimi bağlamında benzer bir durum olduğu, ancak içeriğin ele alındığı ders çeşitliliğinin, 2018 yılında uygulamaya konulmuş olan FBÖLPDİ'nde daha çok olduğu görülmektedir. Ancak her ikisinde de zamanlama bağlamında ilgili FBDÖP kazanımlarının oranı ile kıyaslandığında oldukça düşük düzeyde kalmıştır.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Koçulu, Girgin ve Coştu (2019) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, öğretmen adaylarının 2018 yılında uygulamaya konulan FBDÖP'ün güçlü yönlerinden birinin, Astronomi ile ilgili içeriklerin ilgili öğretim programında Astronomi içeriklerine öncelik verilerek ilk ünite kapsamında ele alınması olduğu belirtilmiştir. İlgili öğretim programında konu dizilimi bağlamında sözü edilen soruna yönelik bir çözüm yolunun benimsenip uygulanmakta olduğu görülmektedir. Ancak bu uyarılama veya değişimin lisans düzeyde öğretmen eğitimi programı ders içerikleri ile kapsam ve zaman dilimi bakımından desteklenip desteklenmediğinin yeni araştırma sonuçlarına dayalı olarak ortaya konulması gerekmektedir.

FBDÖP (MEB, 2018) ile 2006 ve 2018 yıllarında uygulamaya konulmuş olan FBÖLPDİ arasında ön görülen zaman dilimi bağlamında benzer bir durumun olmaması, ele alınan konu içeriklerinin öğrenciler tarafından yeterince öğrenilememesi sonucunu ortaya çıkarabilir. Ekiz ve Akbaş (2005) tarafından ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen bir çalışmada, ilgili öğrencilerin, Astronomi ile ilgili içerikleri kavramsal olarak anlamada zorluklar yaşadıklarını, bunu gidermeye yönelik olarak sürenin ve etkinlik temelli öğrenme uygulamalarının arttırılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Gerçekleştirilen bu doküman analizi çalışması, çocukların Astronomi ile ilgili olan konularda olduğu gibi, makro ve mikro evrene ilişkin kavramları öğrenmede neden zorlandıklarına ilişkin bir bakış açısı sunmaktadır. Bulgular bu nedenle ilgili öğretmenlik programında ders içeriklerinin oluşturulmasında öğretim elemanlarına önemli bir hareket noktası sunar. Bunun yanında gerçekleştirilecek program yenileme ve değişikliklerinde bu gibi araştırma sonuçlarının dikkate alınması gerekmektedir. Öğretim elemanlarından ise öğretmen yetiştirme süreci ile FBDÖP arasında zamanlama bağlamında tespit edilen bu soruna ilişkin gerekli uyarlamaları yapmaları beklenmektedir.

5. KAYNAKÇA

- [1]. Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma* (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- [2]. Çeken, R. (2019). *Öğrenci projelerinin insan vücudundaki sistemler yönünden içerik analizi*. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özet Bildiri, 26-28 Ekim 2019.
- [3]. Doğru, M., Satar, C. ve Çelik, M. (2019). Astronomi eğitiminde yapılan çalışmaların analizi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(7), 235-251. 19.11.2019 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead/issue/47889/605272> adresinden erişilmiştir.
- [4]. Elo, S. & Kyngas, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* 62(1), 107–115. doi: 10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
- [5]. Ekiz, D. ve Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanılgıları. *Milli Eğitim Dergisi*, 165. 14.12.2014 tarihinde http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/165/ekiz.htm adresinden indirilmiştir.
- [6]. Hsieh, H. F. & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9): 1277-1288.
- [7]. Koçulu, A., Girgin, Ş. ve Coştu, B. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 2018 Fen öğretim programı hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. 2. Uluslararası Eğitimde Yeni Arayışlar Kongresi. 26-27 Ekim 2019, İstanbul: Marmara Üniversitesi ve Eğitim Gönüllüleri.MEB. (2014). *19. Millî eğitim şûrası sona erdi*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. 21.11.2019 tarihinde <http://www.meb.gov.tr/19-mill-egitim-srasi-sona-erdi/haber/7594/tr> adresinden erişilmiştir.
- [8]. MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

- [9]. Özdemir, E. B. (2019). *Animasyon destekli Fen öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin güneş, Dünya ve Ay kavramları hakkındaki kavram yanlışlarının giderilmesine ve Astronomiye yönelik tutuma etkisi*. Başkent University Press, Başkent University Journal of Education, 6(1), 46-58. 19.11.2019 tarihinde <http://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/154/125> adresinden erişilmiştir.
- [10]. Robson, C. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Çev.: Şakir Çankır ve Nihan Demirkasımoğlu) (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- [11]. YÖK. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği lisans programı*. Ankara: YÖK Eğitim Öğretim Dairesi Başkanlığı. 19.09.2020 tarihinde https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ogretmen-Yetistirme/fen_bilgisi.pdf adresinden erişilmiştir.
- [12]. YÖK. (2018). *Fen bilgisi öğretmenliği lisans programı*. Ankara: YÖK Eğitim Öğretim Dairesi Başkanlığı. 19.09.2020 tarihinde https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-OgretmenYetistirme-Lisans-Programlari/AA_Sunus_%20Onsoz_Uygulama_Yonergesi.pdf adresinden erişilmiştir.