



Article Info/Makale Bilgisi

Received/Geliş: 30.12.2020 Accepted/Kabul: 11.03.2021 Published/Yayınlama: 09.05.2021

Cumhuriyetten Günümüze Fen Öğretim Programlarında Yer Alan Astronomi ve Yer Bilimleri Konularının Karşılaştırılmalı İncelenmesi¹

Özlem KALKAN², Tuncay TUNÇ³, Hasan ÖZCAN⁴

Öz

Astronomi ve yer bilimleri diğer disiplinlerle yakından ilişkilidir. Aynı zamanda matematiğin, fiziğin ve başka birçok bilim dalının gelişmesinde de önemli rol oynamaktadırlar. Gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke Dünya'nın oluşumu, uzay, evren, yıldızlar ve gezegenler ile ilgili konulara öğretim programlarında yer vermektedir. Astronomi ve yer bilimi ülkemiz ortaokul öğretim programlarında da yer alan önemli konular arasında bulunmaktadır. Bu araştırmanın amacı ülkemizde, cumhuriyet döneminden günümüze kadar uygulanmış olan 1924, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013 ve 2018 ortaokul 6., 7. ve 8. sınıf fen öğretim programlarında yer alan astronomi ve yer bilimleri konularını karşılaştırmalı olarak incelemektir. Bu bağlamda geniş bir kaynak taraması yapılmıştır. Elde edilen veriler tablolar vasıtasıyla sunulmuş; konular ve kazanımlar güncel konumda olan 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ekseninde karşılaştırmalı olarak tartışılmaya çalışılmıştır. Bu araştırma ile her yeni öğretim programının, kendisinden öncekilere dayalı olarak geliştirildiği ve ülkemizde geçmiş yıllarda uygulanmış olan öğretim programlarında, astronomi ve yer bilimleri ile ilgili konulara önemli oranda yer verildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretim Programı, Fen Bilimleri, Astronomi, Yer bilimleri

¹ Bu çalışmada birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasındaki bulguların bir kısmı genişletilerek kullanılmıştır.

² Bilim Uzmanı, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, ozlemkkn66@gmail.com, Aksaray-Türkiye, 0000-0002-9118-7637

³ Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Aksaray-Türkiye, tctunc@gmail.com, 0000-0002-3576-2633

⁴ Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Aksaray-Türkiye, hozcan@aksaray.edu.tr, 0000-0002-9118-7637

A Comparative Examination of Science Curricula Regarding Astronomy and Earth Science Topics: From Republican Era to the Present

Abstract

Astronomy and earth sciences are closely related to other disciplines. They also play an important role in the development of mathematics, physics, and many other branches of science. Many developed and developing countries include issues related to the formation of the Earth, space, universe, stars, and planets in their curriculums. Astronomy and earth science are among the important subjects that are also included in the secondary school education programs of our country. This research aims to examine the astronomy and place of science courses in the secondary school 6th, 7th, and 8th-grade science courses curricula comparatively which has been applied since the republic period to the present day including 1924, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013 and 2018 curricula. In this context, a wide literature review has been conducted. The obtained data were presented in tables; The subjects and learning outcomes have been discussed comparatively on the axis of the 2018 Science Curriculum. With this research, it can be stated that each new curriculum is developed based on its predecessors and that subjects related to astronomy and earth sciences are included in the curriculums implemented in our country in the past years.

Keywords: Curriculum, Science, Astronomy, Earth sciences

1. GİRİŞ

Astronomi binlerce yıllık geçmişi ile en eski temel bilimler arasında yer almaktadır. İnsanların hem kendilerine hem de çevrelerine ilişkin algılarında, astronominin etkisinden ve öneminden söz edilebilir (Trumper, 2006). Buradan astronominin bir disiplinden daha fazlası olduğu anlaşılmaktadır. Astronomi, Dünya atmosferinin ötesinde gözle görülen ve görülemeyen bütün gök cisimlerini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanabilir. Söz konusu inceleme gök cisimlerinin konumu ve hareketi ile evrenin kökeni ve evrimi şeklinde olabilir (Kopeikin, 2012; Zeilik, 2002).

Son yıllarda hazırlanan öğretim programlarında astronomiye daha fazla yer verilmekle birlikte astronomi eğitime özgü, öğrenme ve öğretme zorluklarının halen devam ettiği ifade edilebilir (Taylor, Barker ve Jones, 2003). Bunun yanında astronomi eğitimi, bilimsel bilginin temel prensiplerini öğretmenin ve bilimin doğasını anlamının iyi bir yolu olarak görülmektedir (Buaraphan, 2012; Schatzman, 1972). Astronomi, öğrenme sürecine yönelik birçok hedefin temelinde yer alan bilim okuryazarlığının kazandırılmasında, öğrencilere geniş bir bakış açısı ile felsefi bir yaklaşım sunmaktadır (Tignanelli ve Benétreau-Dupin, 2014; Koçer, 2002).

Astronomi, gizemli yapısı ile zihinlerde her zaman ilgi duyulan bir bilim dalı olarak yer etmiştir. Bu ilginin sadece öğrenciler için değil halkın da bilim anlayışına olumlu etkileri olmaktadır. Ayrıca disiplinlerarası yapısı ve teknoloji ile olan doğal ilişkisi nedeniyle astronomi, 21. yüzyılda odaklanılması

muhtemel güçlü alanlar arasındadır (NRC, 2001). Percy'e (1998) göre astronomi dersleri, gençlerin bilim, teknoloji ve mühendisliğe olan tutum ve değerlerini artıracığı için eğitim sisteminin önemli bir dersidir.

Uzay araştırmaları ve uzay teknolojisinin ivme kazandığı, Sovyet Rusya tarafından Kasım 1957 yılında Sputnik-1 uydusunun uzaya fırlatılmasıyla başlayarak günümüze kadar devam ettiği kabul edilen uzay çağı döneminin, astronomi eğitimi üzerinde büyük etkileri olmuştur (Marché, 2002). Şöyle ki uzay çağına kadar ABD'de ilk ve orta dereceli okullarda astronomi dersleri çok azdı. Sovyet Rusya'nın Sputnik'i uzaya fırlatmasıyla ABD'de astronomi de dâhil olmak üzere okullarda fen ve matematik eğitimini geliştirmek için ciddi çalışmalar başlatılmıştır. Bu süreçte Ulusal Havacılık ve Uzay İdaresi'nin (NASA) çabaları, 1960 ve 1970'lerde astronominin okullarda önem kazanmasında önemli rol oynamıştır (Bishop, 2003). Ülkemiz de uzay araştırmalarına önem veren ülkeler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda uzay çalışmalarının koordineli ve entegre bir şekilde yürütülmesine yönelik olarak Türkiye Uzay Ajansı kurulmuş, Milli Uzay Programı açıklanmıştır.

Yirminci yüzyılın sonlarına gelindiğinde, ortaokuldan mezun olan öğrencilerin temel astronomi okuryazarlık düzeyinin, gelişmeye ihtiyaç duysa da, anlamlı düzeyde arttığı söylenebilir (Demirci ve Özyürek, 2017; Keating, Barnett, Barab ve Hay, 2002). Astronominin, öğrencilerin kavramsal düşünme becerilerini geliştirdiği de göz önünde bulundurulduğunda öğretim programlarında yer verilmesine ilişkin önem, kuşkusuz daha iyi anlaşılmaktadır (Hansen, Barnett, MaKinster ve Keating, 2004;; Taşcan ve Ünal, 2015).

Astronominin yanı sıra yer bilimleri dersi de fen bilimleri dersi öğretim programlarının vazgeçilmez konuları arasında yer almaktadır (King, 2001). Unutulmamalıdır ki günlük hayatta yaptığımız her aktivite bir şekilde Dünya ile bağlantılıdır. Sadece biz değil tüm canlılar Dünya'nın toprağı, taşı, denizi, atmosferi ile etkileşim içerisindeyler. Canlılar yedikleri yiyecekleri, içtikleri suyu, soludukları havayı ve barınma gibi birçok faaliyetini yer küreden sağlarlar. Yer kürenin yapısını, birleşimini ve değişim sürecini inceleyen yer bilimi, ilk insanlardan bu yana sürekli gelişmekte olup zamanla birçok bilimin ve mühendisliğin temelini oluşturmaktadır (Avşaroğlu, 2018).

İnsanoğlu ihtiyaçlarını gidermek ve daha konforlu bir yaşam sürmek için yüzyıllardır Dünya'nın çeşitli kaynaklarından istifade etmektedir. Yeni kaynak arayışları da teknoloji destekli olarak aralıksız sürmektedir. Bu bağlamda bireylerin, gezegenimizin oluşum süreci ile yer altı ve yer üstü kaynakları hakkında bilgilendirilmesi önemlidir. Bu durum formal eğitim sürecinde, öğretim programlarıyla sağlanmaktadır. Örneğin yer bilimleri dersi yaklaşık bir asrı aşkın bir süredir ABD'deki okullarda, öğretim programının bir parçası konumundadır (Heller, 1964; Lewis, 2008). Benzer şekilde Türkiye

Cumhuriyeti'nin ilk programı olan 1924 programı, Osmanlı döneminden kalan bir program olduğuna göre astronomi ve yer bilimleri derslerinin aslında çok daha uzun süredir okul programlarımızda yer aldığı söylenebilir (1926).

Fen dersi içeriğinin sadece fizik, kimya ve biyoloji derslerinden oluştuğuna ilişkin yaygın bir yanlış bulunmaktadı. Hem ülkemiz hem de Singapur, İngiltere ve diğer ülke öğretim programları incelendiğinde astronomi ve yer bilimleri ile ilgili konuların günümüz öğretim programlarında önemli yer işgal ettiği görülmektedir (İngiltere Ulusal Öğretim Programı [NCE], 2014; Singapur Eğitim Bakanlığı [MOE], 2019). Ülkemizde astronomi ve yer bilimleri ile ilgili konular 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Dünya ve Evren" konu alanı içerisinde 3. sınıftan 8. sınıfa kadar her sınıf düzeyinde yer almaktadır. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda en son üniteye yer alan bu konu alanı 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda 1. ünite olarak yer almıştır. Bu durum 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bu konu alanına daha fazla önem verildiği şeklinde yorumlanabilir.

Bu araştırma ile cumhuriyetten günümüze yürürlükte olan fen öğretim programlarında, astronomi ve yer bilimleri konularının durumu analiz edilmektedir. Karşılaştırmalı olarak yapılacak bu analizden önce cumhuriyetten günümüze ülkemizde uygulanmış olan ortaokul öğretim programları ve bu öğretim programlarında yer alan "Dünya ve Evren" öğrenme alanı hakkında bilgiler verilmektedir.

Türkiye'de Uygulanan Ortaokul Fen Bilimleri Öğretim Programları ve "Dünya ve Evren" Öğrenme Alanı

1924 Programı

Cumhuriyet kurulduktan sonra uygulanan ilk program olma özelliğine sahip 1924 programının, Osmanlıdan kalan ilk ve ortaöğretim ders programlarındaki birtakım düzenlemelerle oluşturulduğu ifade edilebilir (Tuğluoğlu ve Tunç, 1926). Programın temel amacı ortaokul öğrencilerini liseye hazırlamaktır (Cicioğlu, 1982). Bu nedenle öğrencilere lisede öğreneceği konulara ön hazırlık mahiyetinde bilgiler verilmektedir. 1924 programında fen ile ilgili derslere özel önem verilmiş ve ders saatleri yüksek tutulmuştur. Fen dersi içeriği altıncı sınıfta Tabiat Bilgisi (Hayvanat) adı altında tek ders olarak okutulurken yedinci sınıfta nebatat, fizik ve kimya olmak üzere 3 ders, sekizinci sınıfta ise arziyat, fizyoloji, hızıssıhha, fizik ve kimya olmak üzere 5 ders olarak okutulmuştur. Dersler altıncı sınıfta toplamda iki, yedinci sınıfta altı, sekizinci sınıfta ise dokuz saat olarak işlenmiştir (Maarif Vekaleti, (1930). Programda haftada 1 saat olarak okutulan Arziyat dersi yer küre ile ilgili kara, hava, su, denizler, organik cisimler, volkanlar gibi konuları içermektedir.

1931 Programı

1931 programı ortaokuldan sonra hayata atılacak öğrencilere günlük hayatta kullanacağı faydalı bilgiler vermeyi öncelikli hedef olarak belirlemiştir(Oğuzkan, MEB, 1983). Bu program da fen konuları konu başlıklarının sıralanması şeklinde hazırlanmıştır. 1931 programında dersin adı Fen Bilgisi olarak değiştirilmiş olup altıncı ve yedinci sınıfta üçer saat, sekizinci sınıfta ise iki saat olarak işlenmiştir. Bu programın altıncı sınıfının 1. ve 2. üniteleri Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili konulardır. Arz başlıklı 1. ünitenin konuları ise yıldızlar, güneş sistemi, arzın oluşumu, gece ve gündüz olayları, mevsimler gibi konulardır. Hava ve İklim başlığındaki 2. ünite de iklimi meydana getiren sebepler, havanın sıcaklığı, arzın üzerindeki su, rüzgâr gibi konular yer almaktadır (Maarif Vekaleti, 1931).

1938 Programı

Bu programda fen konuları tekrar alt başlıklara ayrılmış ve yine program konu başlıklarının sıralanması şeklinde düşünülmüştür. Programı hazırlayan komisyonun büyük çoğunluğunun İstanbul Üniversitesi'nde görevli Alman öğretim üyelerinden oluşmuş olmasından dolayı programın Alman ekolüne göre hazırlandığı ifade edilebilir. 1931 programında fen bilgisi adı altında okutulan olan dersler bu programda fizik, kimya ve tabiğat bilgisi olarak programa tekrar konulmuştur. Öğretilecek bilginin seçim ve organizasyonunda da öğrenci ilgisini veya pratik amaçları gözetecek şekilde akademik ölçüleri ön planda tutan klasik yaşam tarzına dönülmüştür (Oğuzkan, 1983). 1938 programının altıncı sınıfında dersin adı tabiğat bilgisi (2 saat), yedinci sınıfında fizik (3 saat), sekizinci sınıfında ise fizik (3 saat) kimya (2 saat) ve tabiğat bilgisi (2 saat) olarak yer almıştır. Bu programda Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili herhangi bir konuya yer verilmemiştir (Kültür Bakanlığı,1938).

1949 Programı

1949 programı, 1938 programına göre daha ayrıntılı ve geniş kapsamlı bir programdır. Programda konular yoğun bir şekilde sıralanmış, derslerin başında amaçlar ve açıklamalar kısımlarına yer verilmiştir. 1938 programında olduğu gibi fen konuları fizik, kimya ve tabiğat bilgisi dersleri şeklinde planlanmıştır. Altıncı sınıfta: üç saat tabiğat bilgisi, yedinci sınıfta: üç saat fizik, üç saat tabiğat bilgisi, sekizinci sınıfta: üç saat fizik, iki saat kimya, iki saat tabiğat bilgisi dersleri okutulmuştur. Bu programın sekizinci sınıfının kimya dersi konuları içinde hava, hava basıncı, hava ve ateş, yeryüzündeki su, mineraller gibi konulara yer verilmiştir(MEB, 1949).

1977 Programı

1938 ve 1949 programlarında ayrı olarak okutulan dersler bu programda tekrar birleştirilerek Fen Bilgisi adını almıştır. Bunun amacı ortaokulun liseye hazırlık değil ilkokulun devamı niteliğinde olduğunun kabul edilmesidir.

Programda yaparak öğrenmek ilkesi benimsendiği için öğrencinin sınıfta öğrenmesi esas alınmış belleğini gereksiz ve kullanamayacağı bilgilerle doldurması istenmemiştir. Bunun yanında konular nitel çalışmalar üzerinde yoğunlaşmış, nicel ölçülere ve matematiksel yorumlara gerekli olduğunda başvurulması istenmiştir (Kalkan, 2017). Önceki programlarda ortaokul birinci sınıf olarak adlandırılan sınıf düzeyi bu programda ilk defa altıncı sınıf olarak adlandırılmıştır. Programa göre fen bilgisi dersleri altı, yedi ve sekizinci sınıflarda haftada dörder saat olarak okutulmuştur. Bu programın 2. ve 3. üniteleri “Dünya ve Evren” öğrenme alanı ile ilgilidir. 2. ünite “Dünyamız hakkında neler biliyoruz?” 3. ünite ise “Dünyamızın güneş sistemi içindeki yeri nedir?” başlıklarıdır (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1988).

1992 Programı

Programın amaçları, kavrama düzeyindedir ve sadece bilgi aktarımına yönelik hazırlandığı ifade edilebilir. Programda öğrenci sadece bilgiyi alandır. Bununla birlikte program ile öğrencilerin bilgi sahibi olmanın yanında bilgiye ulaşmak, bilgi üretmek, kullanmak ve paylaşmak gibi davranışları kazanması beklenmektedir (Kalkan, 2017). Cumhuriyetten günümüze uygulanan programlar içinde konu bazında en yoğun program olduğu söylenebilir. Programdaki birçok konu 2018 lise fizik ve kimya programında yer almaktadır. Bu programda da dersin adı fen bilgisi olup her sınıf düzeyinde haftada dörder saat olarak okutulmuştur (MEB, 1992). Programın 7. sınıf 7. ünitesi “Güneş Sistemi ve Uzay”, 8.sınıf 6. ünitesi ise “Yerküre ve Yer Altı Kaynaklarımız” adındadır.

2000 Programı

2000 programı ile ilk kez kazanım ifadesi programlara girmiştir. Bu programdaki en önemli yenilikler; her ünite için belirlenmiş kazanımlar, öğretim etkinlikleri ve değerlendirme etkinlikleridir. Program, öğrencinin problem çözme yeteneğini arttırmak ve teknolojiye yabancı kalmadan yetiştirilmesini amaçlamaktadır. 2000 programı, öğrencilerin etrafındaki dünya ile ilgilenen, sorgulayan, gözlem ve deneyler yaparak veri toplayan ve bunları analiz edebilen bireyler yetiştirilmesini istemektedir. Bununla birlikte program öğrencilerin öğrendikleri bilgileri sözlü ve yazılı sunabilmeyi, başkalarıyla uygarca iletişim kurabilmeyi ve fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (Kalkan, 2017). 2000 programında dersin adı fen bilgisidir ve her sınıf düzeyinde haftada dörder saat olarak okutulmuştur. Programın 6. sınıf 4. ünitesi olan “Uzayı Keşfediyoruz” ve 7. sınıf 4. ünitesi olan

“Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım” başlıklarındaki üniteler “Dünya ve Evren” öğrenme alanı ile ilgilidir (MEB, 2000).

2005 Programı

2005 programında dersin ismi fen ve teknoloji olmuştur. Bu programın amacı tüm öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesidir. Programda fen ve teknoloji okuryazarlığı için yedi boyut ele alınmış ve kazanımlar bu boyutlara göre hazırlanmıştır. Program yapılandırmacı öğrenme kuramı felsefesini temel alan bir yaklaşımla hazırlanmıştır. Bu kuram öğrencinin ön bilgileriyle yeni bilgilerinin etkileşerek zihinde yapılandırılması esasına dayanır. Üniteler tekrardan kaçınılarak ve sarmal bir anlayışla hazırlanarak her sınıf seviyesinde yer almıştır (MEB, 2005). 2005 programında ders her düzeyde haftada dörder saat olarak okutulmuştur. Programın her sınıf düzeyinde “Dünya ve Evren” öğrenme alanına ait üniteler vardır. 6. sınıf 8. ünitesi “Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?” 7. sınıf 7. ünitesi “Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi”, 8. sınıf 8. ünitesi ise “Doğal Süreçler” adlarındadır (MEB, 2005).

2013 Programı

2013 programında dersin adı fen bilimleri olarak değiştirilmiştir. Fen bilimleri dersi öğretim programının vizyonu, 2005 programında olduğu gibi “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır. 2013 programında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır. 2013 programında kazanımlar, bilimsel bilginin; beceri, duyuş ve günlük yaşamla olan ilişkisi dikkate alınarak tasarlanmıştır. Bu programda dersin adı fen bilimleri olarak değiştirilmiş ve haftada dört saat olarak okutulmuştur 2012-2013 öğretim yılında Türkiye’de 12 yıllık zorunlu eğitim sistemi (4+4+4) uygulanmaya başlamıştır. Bu sistem ortaokul 5’ten 8. sınıf düzeyine kadar olan sınıfları kapsamaktadır. Sarmal yapı bu programda da devam etmiş ve her sınıfta “Dünya ve Evren” öğrenme alanına ait üniteler yer almıştır. Programın 5. sınıf 7. ünitesi “Yerkabuğunun Gizemi”, 6. sınıf 8. ünitesi “Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş”, 7. sınıf 7. ünitesi “Güneş Sistemi ve Ötesi”, 8. sınıf 8. ünitesi “Deprem ve Hava Olayları” adlarındadır (MEB, 2013).

2018 Programı

Bu öğretim programı, 2013 programı temel alınarak hazırlanmıştır. 2018 program 2005 ve 2013 programları gibi bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlamaktadır. 2013 programından farklı olarak girişimcilik becerilerine, sosyobilimsel konulara ve değerler eğitimi kavramlarına özellikle vurgu yapılmaktadır. 2018 programında da sarmal yapı devam etmiş ve her sınıf düzeyinde astronomi ve yer bilimleri konularına yer verilmiştir. 2013 programında “Dünya ve Evren” öğrenme alanına ait konular son ünitelerde yer alırken 2018 ünitesinde bütün sınıf düzeylerinde 1. üniteye yer almıştır. Bu

durum 2018 programında astronomi ve yer bilimleri konularına daha fazla önem verildiğini göstermektedir. Programda ünite adları 5. sınıfta “Güneş, Dünya ve Ay”, 6. sınıfta “Güneş Sistemi ve Tutulmalar”, 7. sınıfta “Güneş Sistemi ve Ötesi”, 8. sınıfta “Mevsimler ve İklim” şeklindedir (MEB, 2018).

Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı 1923’ten günümüze Türkiye’de uygulanan 1924, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013 ve 2018 ortaokul programlarında, astronomi ve yer bilimleri konularını karşılaştırmalı olarak incelemektir. Bu doğrultuda şu araştırma sorusuna yanıt aranmıştır: 1923-2021 yılları arasında uygulanan ortaokul fen öğretim programlarında yer alan astronomi ve yer bilimleri konuları arasındaki benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?

2. YÖNTEM

Bu çalışma basılı ya da elektronik belgelerin analizinde sıklıkla kullanılan doküman incelemesi yöntemi ile yürütülmüştür. Nitel araştırma yöntemleri arasında sayılan doküman incelemesinde, araştırılması gereken dokümanların analizi söz konusudur (Love, 2003). Doküman incelemesi sayısal ilişkilerden ziyade anlamların ve süreçlerin sistemli bir şekilde araştırılması da dâhil olmak üzere keşif ve tanımlamaya odaklandığı için diğer nitel araştırma yöntemleri ile benzerlikler gösterir (Altheide, 2000). Bu çalışmada ele alınan fen dersleri ile ilgili dokümanlar, Cumhuriyetten günümüze 1924-2013 yılları arasındaki 6, 7 ve 8. sınıf fen öğretim programları ile 2013 ve 2018 yılları arasındaki 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyi fen öğretim programlarıdır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmada geniş bir kaynak taraması yapılarak Milli Kütüphaneden 1924, 1931, 1938, 1949, 1977 ve 2000 öğretim programlarına; 2005, 2013 ve 2018 öğretim programlarına ise çevrimiçi ortamlardan ulaşılarak bir veri seti hazırlanmıştır. Veriler toplanırken öğretim programları, yazarlar tarafından titizlikle ve olabildiğince sistematik olarak incelenmiştir. Bu çalışmada kullanılan öğretim programları araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen birincil veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Bu nedenle yararlanılan dokümanların geçerli ve kullanışlı olduğu ifade edilebilir.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizi yapılırken fen öğretim programları satır satır okunarak konular ya da kazanımlar içinde astronomi ve yer bilimleri ile ilgili anahtar kelimeler taranmıştır. Bu kelimelerin geçtiği cümleler bütüncül olarak düşünülmüş astronomi ve yer bilimleri ile ilgili olduğuna kanaat getirilenler işaretlenmiş ve tasniflenmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Çalışma tezden türetilen bir çalışma olması nedeniyle, tez çalışmasındaki tablolarda yer alan veriler, kodlayıcılar arası güvenirliliğin sağlanması açısından ilk aşamada, her yazar tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. İkinci aşamada ise bir araya gelinerek astronomi ve yer bilimleri konularının içeriğini oluşturacak konular hakkında fikir birliği ve fikir ayrılığı hususları tartışılmış ve yeni tablolar oluşturulmuştur. Fikir birliği ve fikir ayrılığı içerisinde olunan kodların dikkate alınarak hesaplanması ile .82 değerine ulaşılmıştır. Miles ve Huberman'a (1994) göre güvenirlilik değerinin .70 ve üzerinde olması, bir araştırmanın güvenilir kabul edilmesi için yeterlidir.

3. BULGULAR

Cumhuriyetten günümüze 1924, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013 ve 2018 yıllarında ülkemiz ortaokullarında okutulan öğretim programlarında yer alan astronomi ve yer bilimleri konuları Tablo 1'den Tablo 8'e kadar karşılaştırılmalı olarak paylaşılmaktadır. Bu bölümde, araştırma modeli, araştırmanın çalışma grubu, verilerin toplanması, hazırlanması ve çözümlenmesinde kullanılan yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

Tablo 1. 1924-1977 Arasında Uygulanan 6. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

1924 Tabii İlimler Hayvanat Haftada 2 Ders	1931 Fen Bilgisi Haftada 3 Ders	1938 Tabiğat Bilgisi Haftada 3 Ders	1949 Tabiat Bilgisi Haftada 3 Ders	1977 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders
—	<p>1. Arz 1-Yıldızlar, yıldızların mevkileri, nebülözler(bulutlu), sabiteler(durağan yıldız), seyyareler(gezegen), kuyruklu yıldızlar, şehaplar(akanyıldız), peykler(uydu). 2-Güneş manzumesi(sistem) ve onu teşkil eden seyyarelerin başlıcaları. Bunların her biri hakkında muhtasar malumat. 3-Arzımızın bugünkü şeklini alıncaya kadar geçirdiği safhalar. 4-Gece ve gündüzlerin uzunluğu ve birbirlerinden farklı olmasının sebepleri. 5-Mevsimlerin sebepleri. Güneş şualarının oynadığı rol. 6-Doğru saat nasıl bulunur. Arz ve tul (boylam) daireleri.</p> <p>2. Hava ve İklim 1-Havanın suhnetinin(sıcaklık) değişmesi sebepleri, iklimi husule getiren sebepler. 2-Hava suhnetinin tahavvüllerinin(değişim) ölçülmesi: termometre. Muhtelif termometreler. Hava suhnetinin ölçülmesindeki faydalar. Güneşin gönderdiği kudretin ecesam(cisim) üzerindeki haruri tesiri. Haruri sia(genişlik). 3-Arzın üzerindeki su tebahhuratı(buharlaşmak), bulutlar, envaı; sis, çığ, yağmur, kar, dolu, kırağı. Muhtelif mıntakalara düşen yağmurlar hakkında malumat. 4-Rüzgârı husule getiren sebepler. Havanın ağırlığı. Tazyik fikri. Hava tazyikinin ölçülmesi. Barometreler hakkında tecrübeler. Hararetin hava üzerine tesiri: imbisat(genleşme). Yüksek ve alçak tazyikler arasında hava cereyanları. 5-Türkiye’de hava tahavvülleri(değişimleri). 6-Hava rasat merkezlerinin vazifesi ve yaptıkları tetkiklerin faydası.</p>	—	—	<p>2. Ünite: Dünyamız Hakkında Neler Biliyoruz? 1-Dünyamızın şekli ve katmanları hakkında neler biliyoruz? 2-Yer kabuğunu meydana getiren kaya çeşitleri (külteler) hakkında ne biliyoruz? 3-Yer kabuğunun şeklinin değişmesine neler etki eder? 4-Fosil nedir, fosillerden nasıl yararlanılır?</p> <p>3. Ünite: Dünyamızın Güneş Sistemi İçindeki Yeri Nedir? 1-Güneş sistemi hakkında ne biliyoruz? 2-Ay hakkında ne biliyoruz? 3-Güneş, dünya ve ay arasındaki ilişkiler</p>

Tablo 2. 1992-2005 Arasında Uygulanan 6. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

1992 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders	2000 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders	2005 Fen ve Teknoloji Haftada 4 Ders
-	<p>4. Ünite: Uzayı Keşfediyoruz</p> <p>A) Uzayda neler var? - Galaksiler (Gök Adaları) - Yıldızlar doğar yaşar ölür a. Yaşamımızı güneşe borçluyuz i. Güneş nasıl oluştu? ii. Katmanları ve yapısal özellikleri iii. Güneşin hareketleri b. Güneş sistemi i. Gezegenleri ve uyduları -Güneş ve ay tutulması -Kuyruklu yıldızlar, Asteroitler ve Meteorlar B) Uzaya bakıyoruz C) Evren nasıl oluştu? D) Uzay teknolojisi - Uzay mekikleri - Yapay uydular - Uzay istasyonları E) Uzay araştırmaları - Ayda ilk adımlar - Uzayda yaşamak - Uzayda kirlilik</p>	<p>8. Ünite: Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?</p> <p>1. Kayaç ve madenler ile ilgili olarak -Magmatik, başkalaşım ve tortul kayaçları, kayaçların zaman içinde birbirine dönüşmesi -Madenlerin önemi 2. Fosiller hakkında -Fosillerin tortul kayaçlar içerisinde bulunduğu, fosil tanımı, bazı fosillerin, sayesinde kayaçların yaşları belirlenebilir Paleontolog hakkında bilgi 3. Toprak çeşitleri ve erozyon ile ilgili -Killi, kumlu, kireçli ve humuslu topraklar, toprağın çeşidine göre kullanım -Erozyona etki eden faktörler -Toprakları erozyondan koruması 4. Yer altı ve yer üstü suları ile ilgili olarak -Yer üstü ve yer altı suları, maden suyu, kaynak suyu, jeotermal kaynak, kaplıca kavramları -Yer altı ve yer üstü sularının kullanım alanları 5. Doğal anıtlar ile ilgili olarak -Doğal anıtlar nedir? Doğal anıtlara örnekler</p>

Tablo 3. 2013 ve 2018 fen programlarında 5 ve 6. Sınıf Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

2013 Fen Bilimleri Haftada 4 Ders	2018 Fen Bilimleri Haftada 4 Ders
5. Sınıf	5. Sınıf
<p>7. Ünite: Yer Kabuğunun Gizemi</p> <p>1. Yer Kabuğunda Neler Var? -Yer kabuğunun kara tabakasının kayalardan oluştuğu -Kayaçlar ve madenler arasındaki ilişki -Fosillerin oluşumu, fosil çeşitleri -Fosil bilimi, fosil uzmanları -Doğal anıtlar nedir? Doğal anıtlara örnekler verme</p> <p>2. Erozyon ve Heyelanın Yer Kabuğuna Etkisi -Erozyon ile heyelan arasındaki fark -Toprağı erozyonun olumsuz etkilerinden koruma</p> <p>3. Yer Kabuğundaki Yer Altı ve Yer Üstü Suları -Yer altı ve yer üstü sularına örnekler verme</p> <p>4. Hava, Toprak ve Su Kirliliği - Hava, toprak ve su kirliliğinin nedenleri</p>	<p>1. Ünite: Güneş, Dünya ve Ay</p> <p>1. Güneş'in Yapısı ve Özellikleri -Güneş'in özellikleri -Güneş'in büyüklüğü</p> <p>2. Ay'ın Yapısı ve Özellikleri -Ay'ın özellikleri -Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik fikirler</p> <p>3. Ay'ın Hareketleri ve Evreleri -Ay'ın dönme ve dolanma hareketleri -Ay'ın evreleri</p> <p>4. Güneş, Dünya ve Ay - Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlama</p>
6. Sınıf	6. Sınıf
<p>8. Ünite: Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş</p> <p>1. Dünya, Güneş ve Ay'ın Şekil ve Büyüklüklerinin Karşılaştırılması -Dünya, Güneş ve Ay'ın şekil ve büyüklükleri</p> <p>2. Dünyamızın Katman Modeli -Dünya'nın yapısını temsil eden katman modeli</p> <p>3. Dünyamızın Uydusu Ay -Ay'ın kendi etrafında dönme hareketi ve Dünya etrafında dolanma hareketi - Ay'ın, evreleri</p>	<p>1. Ünite: Güneş Sistemi ve Tutulmalar</p> <p>1. Güneş Sistemi -Güneş sistemindeki gezegenler ve bunların Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturma</p> <p>2. Güneş ve Ay Tutulmaları -Güneş tutulması -Ay tutulması -Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden model</p>

Tablo 4. 1924-1977 Arasında Uygulanan 7. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

Nebatat - Haftada 2 Ders Fizik - Haftada 2 Ders Kimya - Haftada 1 Ders	1931 Fen Bilgisi Haftada 3 Ders	1938 Fizik Haftada 3 Ders	1949 Fizik Haftada 3 Ders	1977 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders
-	-	-	-	-

Tablo 5. 1992-2005 Arasında Uygulanan 7. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

1992 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders	2000 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders	2005 Fen ve Teknoloji Haftada 4 Ders	2013 Fen Bilimleri Haftada 4 Ders	2018 Fen Bilimleri Haftada 4 Ders
<p>7. Ünite: Güneş Sistemi ve Uzay A) Güneş sistemimiz 1- Dünyanın hareketleri 2- Güneş sistemindeki gezegenler 3- Yıldızlar B) Uzay 1- Akılcılık ve bilime verilen önem 2- Akılcı ve bilimci davranışın önemi</p>	-	<p>7. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmececi 1. Uzayda bulunan gök cisimleri ile ilgili olarak -Gök cisimlerini çıplak gözle gözleme -Uzayda çok daha fazla gök cismi olduğunu fark etme -Takımyıldızlarına ve kuyruklu yıldızlar -Gözlem yaparken, yıldızlarla gezegenleri birbirinden ayırt etme -Güneş'in de bir yıldız olduğunu fark etme -Işık yılı kavramı -Meteor, gök taşı 2. Güneş sistemi ve uzayla ilgili olarak -Güneş sistemindeki gezegenler ve yörüngeleri -Astronomi birimi (AB) -Güneş sistemindeki gezegenlerin özellikleri -Gök adaları -Uzay, Dünya'mızın uzaydaki yeri 3. Uzay araştırmaları ile ilgili olarak -Eski medeniyetlerin gök bilimi -Gök bilimcilerini tanımlama -Ünlü Türk gök bilimciler ve çalışmaları -Teleskopların önemi, basit bir teleskop yapımı -Teknoloji ve uzay araştırmaları -Astronot -Uzay araştırmaların önemi -Uzay kirliliği</p>	<p>7. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi 1. Gök Cisimleri -Gök cisimlerini çıplak gözle gözleme -Uzaydaki gök cisimleri -Takımyıldızlar -Yıldızlar ile gezegenleri karşılaştırma 2. Güneş Sistemi -Güneş sistemindeki gezegenler 3. Uzay Araştırmaları -Teleskop ve gök bilimindeki önemi -Uzay teknolojileri -Gök bilimci (astronom), astronot -Uzay kirliliği</p>	<p>1. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi: 1. Uzay Araştırmaları -Uzay teknolojileri -Uzay kirliliği -Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişki -Teleskobun yapısı ve görevi -Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemi -Basit bir teleskop modeli 2. Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri -Yıldız oluşum süreci -Yıldız kavramını -Galaksilerin yapısı -Evren kavramı</p>

Tablo 6: 2013 ve 2018 7. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

2013 Fen Bilimleri, Haftada 4 Ders	2018 Fen Bilimleri, Haftada 4 Ders
<p>7.Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi</p> <p>1. Gök Cisimleri</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gök cisimlerini çıplak gözle gözlemleme -Uzaydaki gök cisimleri -Takımyıldızlar -Yıldızlar ile gezegenleri karşılaştırma <p>2. Güneş Sistemi</p> <ul style="list-style-type: none"> -Güneş sistemindeki gezegenler <p>3. Uzay Araştırmaları</p> <ul style="list-style-type: none"> -Teleskop ve gök bilimindeki önemi -Uzay teknolojileri -Gök bilimci (astronom), astronot -Uzay kirliliği 	<p>1.Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi:</p> <p>1. Uzay Araştırmaları</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uzay teknolojileri -Uzay kirliliği -Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişki -Teleskobun yapısını ve görevi -Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemi -Basit bir teleskop modeli <p>2.Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri</p> <ul style="list-style-type: none"> -Yıldız oluşum süreci -Yıldız kavramını -Galaksilerin yapısı -Evren kavramı

Tablo 7. 1924-1977 Arasında Uygulanan 8. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

1924 Arziyat - Haftada 1 Ders; Fizyoloji - Haftada 2 Ders; Hıfzıssıha - Haftada 1 Ders; Fizik - Haftada 2 Ders; Kimya - Haftada 2 Ders	1931 Fen Bilgisi Haftada 2 Ders	1938 Fizik - Haftada 3 Ders Kimya - Haftada 2 Ders Tabiat Bilgisi Haftada 2 ders	1949 Fizik - Haftada 3 Ders Kimya - Haftada 2 Ders Tabiat Bilgisi Haftada 2 ders	1977 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders
<p>Arziyat</p> <p>1- Arziyatın (Dünyanın yaradılışı ile tarih boyunca değişen vaziyetlerini tetkik eden ilim) tarifi ve gayesi, arzın teşekkülü, sureti, arzın umumi ahval ve vaziyeti, kesafeti (yoğunluk), dâhili harareti, arz merkezinin bünyesi, arzın şekil ve eb'adı, karaların yüksekliği ve denizlerin derinliği, arz kıvrımının (kabuk) bünyesi ve başlıca sahra tabakaları.</p> <p>2- Arziyatın taksimi.</p> <p>3- Havanın tesiri: rüzgârlar ve itikal tesirleri, eksibeler (kum yığınları).</p> <p>4- Suların tesiri: Tebahhur (buharlaşıma) eden sular, tahtelarz (yer altı) sular, membalar, kuyular, artezyen kuyuları, heyelan, kimyevi tesirler, tabii mağaralar, stalaktit ve stalagmitler, arzın sahnında cereyan eden sular ve bunların mihaniki ve kimyevi tesirleri: seller, nehirlere, itikal vadisi, feyezan (suyun taşması), şelaler, göllerin teşekkül tarzı, delta ve haliçler.</p> <p>5- Denizlerin tesiri: meddücezir hadisesi; deniz cereyanları, sahillerin itikali, sahillerdeki haceri teressüplar (dibe çökmek), sahil kordonları.</p> <p>6- Dâimi karlar, glasiyeler (buzul), glasiyelerin teşekkülü ve hareketi, çığlar, morenler, çizilmiş taşlar, ahcarı (taş) dalle (itibaren), kutup buzları, eski cümudiyeler (buzdağı).</p> <p>7- Uzvi (organik) cisimlerin tesiri: turp teşekkülü ve turbiyeler. Nebati türabın (toprak) teşekkülü; guano. Deniz sadeflerinden mürekkep arzi teşekküller-sadeflerinden mürekkep arzi teşekküller-tebeşir, tripoli- rasifler (sıra kayalar) ve neveleri.</p> <p>8- Volkanların şekli, indifai (püskürük), muhtelif mahsulatı, lakolitler, fümeroller ve neveleri kızgın bulutlar-volkanların coğrafi taksimatı- gayzerler- sıcak su membaları-maden suları-madeni filonlar-sönmüş volkanlar-memleketimizde mevcut sönmüş volkanlar. Arzda hareketler: ani hareketler, zelzele, reçfelerin (deprem) neveleri, müddetleri, intişar (dağılım) ve sürati, zelzelenin sebepleri, batı hareketler, arazinin yükselme, alçalma, çökme ve yarılması, horstler.</p>	-	-	-	-

Tablo 8. 1992-2005 Arasında Uygulanan 8. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

1992 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders	2000 Fen Bilgisi Haftada 4 Ders	2005 Fen ve Teknoloji Haftada 4 Ders
<p>6. Ünite: Yerküre ve Yer Altı Kaynaklarımız</p> <p>A) Yerkürenin yapısı</p> <p>1- Hava küre (Atmosfer)</p> <p>2-Su küre (Hidrosfer) 3-Yer kabuğu (Litosfer)</p> <p>a) Yer kabuğunun bileşimi</p> <p>b) Kayaçlar (püskürük, tantal, tortul ve başkalaşmış kayaçlar)</p> <p>4-Yerin derinlikleri</p> <p>a) Ateş küre (Magma)</p> <p>b) Çekirdek</p> <p>B) Yerkürenin oluşumu</p> <p>1-Jeolojik zamanlar</p> <p>2- Fosiller</p> <p>3-Yer kabuğunun hareketleri (depremler, faylar, dağların oluşumu)</p> <p>C) Yeraltı kaynaklarımız</p> <p>1-Yer kabuğunun tabakalı yapısı</p> <p>2-Yeraltı suları ve yeraltı oluşumları</p> <p>a) Artezyenler</p> <p>b) Sarkıt-dikit ve travertenler</p> <p>c) Obruklar</p> <p>d) Mağaralar</p> <p>3- Jeotermal enerji</p> <p>4- Madenlerimiz</p> <p>a) Kömürler</p> <p>b) Petrol</p> <p>c) Diğer madenler</p>	-	<p>1. Dünya'mızın oluşum süreci hakkında</p> <p>-Tarih boyunca Dünya'mızın oluşumu hakkındaki görüşler, "Büyük Patlama"</p> <p>2. Bir doğal süreç olan levha hareketleri ile</p> <p>-Yer kabuğunun, sıcak ve akışkan olan magma üzerinde hareket eden levha modeli</p> <p>-Okyanusların ve dağların oluşumu ve levha hareketi</p> <p>-Artçı deprem, öncü deprem, şiddet, büyüklük, fay kırılması, fay hattı ve deprem bölgesi kavramları</p> <p>-Sismoloji ve "sismolog"</p> <p>-Türkiye'nin deprem bölgeleri ve fay hatları</p> <p>-Depremlerin oluşum nedenleri</p> <p>-Volkanların oluşumunu</p> <p>-Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri</p> <p>-Deprem'e karşı alınabilecek önlemler, deprem anında yapılması gerekenler</p> <p>3. Hava olayları ile ilgili olarak</p> <p>-Havanın bileşenleri</p> <p>-Hava olayları</p> <p>-Rüzgârın oluşumu</p> <p>-Rüzgâr, yel, tayfun, fırtına</p> <p>-Hortum ve kasırga</p> <p>-Havanın sıcaklığı ve nem</p> <p>-Yağmur, kar, dolu, sis, çığ ve kırağı ile havanın sıcaklığı ve nemi arasında ilişki</p> <p>-Hava olaylarının sebepleri</p> <p>-Mevsimsel sıcaklık değişimlerinin sebebini,</p> <p>-Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve hava olayları arasındaki ilişki</p> <p>-İklim ve meteoroloji tanımları</p> <p>-Hava tahminleri</p> <p>-İklim bilimci ve meteorolog</p>

Tablo 9. 2013 ve 2018 8. Sınıf Fen Programlarındaki Astronomi ve Yer Bilimleri Konuları

<p style="text-align: center;">2013 Fen Bilimleri Haftada 4 Ders</p>	<p style="text-align: center;">2018 Fen Bilimleri Haftada 4 Ders</p>
<p>8. Ünite: Deprem ve Hava Olayları 1. Depremle İlgili Temel Kavramlar -Depremle ilgili temel kavramlar -Deprem bilimi -Türkiye'nin deprem bölgeleri ve fay hatları arasındaki ilişki -Depremlerin sebepleri ve yol açacağı olumsuz sonuçlar - Deprem'e karşı alınabilecek önlemler, deprem anında yapılması gerekenler 2. Hava Olayları -Havanın temel bileşenleri -Hava olaylarını gözleme ve açıklama -Hava olaylarının sebepleri -Hava olaylarının, yeryüzü şekillerinin oluşumu etkisi -Hava tahminlerinin günlük yaşamımızdaki yeri ve önemini -Meteorolog 3. Mevsimlerin Oluşumu -Mevsimlerin oluşum sebebi -Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği 4. İklim -İklim ve hava olayları arasındaki fark -İklim bilimi ve iklim bilimci -Küresel iklim değişikliklerinin nedenleri</p>	<p>1. Ünite: Mevsimler ve İklim 1. Mevsimlerin Oluşumu -Mevsimlerin oluşumu -Dünyanın dönme eksenini, Dünyanın dönme eksenini, Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarı ve mevsimlerin oluşumu 2. İklim ve Hava Hareketleri -İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklama, -İklim bilimi, iklim bilimci</p>

Çalışma ile edilen Tablo 1, Tablo 4 ve Tablo 7 incelendiğinde 1924 programında astronomi konularına yer verilmezken yer bilimleri ile ilgili konulara 8. sınıfta ciddi oranda yer ayrıldığı görülmektedir (Tablo 7). Bu ders tüm sene boyunca haftada 1 saat olarak okutulmuştur. Ayrıca 1924 programının 7. sınıf fizik dersinin 13. konusu içinde “havada su buharının mevcudiyeti ve bundan mütevellit (hasıl olan) hadiseler” konusu, yer bilimleri konularıyla ilişkilendirilebilir. 8. sınıf arziyat dersi konuları: Dünya’nın oluşumu, katmanları, hava olayları, Dünya’daki sular, karlar, buzullar, yanardağlar, levha hareketleri ve depremler gibi 2005 sonrası programlarda, ortaokulun bazı düzeylerinde okutulan yer bilimleri konularıdır. Bunlar 2005 ve 2013’ün 6 ve 8. sınıflarında, 2005, 2013 ve 2018’in ise 8. sınıf düzeylerinde yer almaktadır.

1931 yılı programında arziyat isminde ayrı bir ders bulunmamaktadır. Bu programda dersin adı fen bilgisi olup astronomi ve yer bilimleri ile ilgili konular 6. sınıfta yer almaktadır. 1924 programında yer almayan yıldızlar, güneş sistemi, mevsimlerin ve gece-gündüz olaylarının meydana gelişi gibi konular bu programda yer almıştır. Bunun yanında “Hava ve İklim” ünitesi ile 1924 programından farklı olarak meteoroloji ve iklim ile ilgili konular fen programlarına girmiştir. Ancak 1924 yılı arziyat dersi programındaki birçok konuya da yer verilmemiştir.

1938 ve 1949 yıllarındaki programlarda doğrudan astronomi ve yer bilimleri ile ilgili bir üniteye yer verilmemiştir. Ancak 1938 7. sınıf fizik dersi programı 6. ünite “sıcaklık kaynakları, sıcak ölçer, katı, sıvı ve gazların genişmesi” konularından sonra “meteoroloji hakkında kısa bilgi” verilir ifadesi bulunmaktadır. Benzer şekilde 1949 7. sınıf fizik dersi programı “Gazların Özellikleri” adındaki 5. ünite “Toriçelli deneyi, barometreler, hava tahmini, rüzgârlar, rüzgârlardan yararlanma”; “Maddenin Hal Değiştirmesi” ismindeki 8. ünite “havanın nemi, nemi ölçme, nemin canlılar bakımından önemi, sis, bulut, yağmur, kar” ifadelerine yer verilmiştir. Ayrıca 1949 programı 8. sınıf kimya dersi “Çevremizi Saran Hava” ismindeki 4. ünite “Havanın sıcaklığı ne kadar olmalıdır? Havanın nemi ne kadar olmalıdır?” konularına yer verilmiştir. Bununla birlikte “Hayat İçin Gerekli Olan Su” başlıklı 5. ünite ve “Mineraller” başlıklı 6. ünite, yer bilimleri ile ilgili konular bulunmaktadır.

1977, 6. sınıf fen bilgisi programı “Dünyamız Hakkında Neler Biliyoruz?” ismindeki 2. ünite, yer bilimleri ile ilgilidir. “Dünyamızın Güneş Sistemi İçindeki Yeri Nedir?” başlıklı 3. ünite ise astronomi konuları ile ilgilidir. Ancak 1977 programı sadece güneş sistemi, Dünya, Güneş ve Ay hakkında olup uzay, yıldızlar, galaksiler vb. diğer gök cisimleri hakkında herhangi bir konu içermemektedir. Programın “Canlılar için Gerekli Olan Hava ve Su Hakkında Neler Biliyoruz?” başlıklı 4. ünitesi içinde ise hava ve su ile ilgili konular, yer bilimleri ile ilişkilendirilebilir.

1992 programı tüm programlar içinde konu ağırlığı bakımından en ağır program olarak ifade edilebilir. 1992 programında hem astronomi hem de yer bilimleri ile ilgili konulara yer verilmiştir. Bu programın 7. sınıf 7. ünitesinin ismi “Güneş Sistemi ve Uzay” şeklindedir. Bu ünite içinde konular: güneş sistemimiz, Dünya’nın hareketleri, gezegenler, yıldızlar ve uzaydır. Programın 8. sınıf 6. ünitesi ise yer bilimleri konularıdır. Bu ünite ise yer kürenin yapısı, yer kürenin oluşumu ve yeraltı kaynaklarımız olmak üzere üç alt bölüme ayrılmıştır. Bu bölümlerde yer bilimleri ile ilgili oldukça ayrıntılı konulara yer verilmiştir.

Astronomi ile ilgili birçok kavram ilk kez 2000 programı ile eğitim sistemine girmiştir. 2000 programının, astronomi konusu içeriği bakımından daha önceki programlara göre daha kapsamlı olduğu ifade edilebilir. Programın 6. sınıf “Uzayı Keşfediyoruz” başlıklı 4. ünitesinin “Uzayda neler var?” bölümünde galaksi, kuyruklu yıldız, asteroit ve meteor kavramları ilk kez yer almıştır. Bunun yanında bu bölümde Güneş’in nasıl oluştuğu, katmanları ve hareketleri ilk kez programlara girmiştir. Yine “Evren Nasıl Oluşturdu?”, “Uzay Teknolojisi” ve “Uzay Araştırmaları” başlıklı bölümlerdeki konular ilk kez astronomi konuları olarak bu programda yerini almıştır. 1992 programının hiçbir sınıf düzeyinde, doğrudan yer bilimleri ile ilgili konulara yer verilmemiştir. Ancak 7. sınıf “Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım” ismindeki 4. ünitesinin “Ekosistemdeki bozulmalar neleri doğurur?” bölümündeki “Dünyanın coğrafyası değişir”, “Dünyanın iklimi değişir”, “Erozyon toprakları bitirir”, “Su kaynakları azalır ve kurur” konuları, yer bilimleri ile ilişkilendirilebilecek konulardır.

1924-2018 arasında uygulanan programlar içinde “Dünya ve Evren” öğrenme alanı ile ilgili en ayrıntılı program 2005 programıdır. Bu programda astronomi ve yer bilimleri ile ilgili konulara, en son üniteye yer verilmesi bu konuların yetiştirilememesi ihtimalinden dolayı bir dezavantaj olarak görülebilir. Programda 6. sınıf konuları, yer bilimleri ile ilgili konulardan oluşmaktadır. Konular 1992 programının 8. sınıf 6. ünitesinin ayrıntılı ve kazanım şeklinde hazırlanmış hali olarak düşünülebilir. Ayrıca bu programda “Doğal Anıtlar” ile ilgili kazanımlar ilk kez yer almıştır. 2005 programının 7. sınıf son ünitesi astronomi ile ilgili kazanımları içermektedir. Buradaki konular 2000 programı 6. sınıf 4. ünitesinin genişletilmiş hali olarak düşünülebilir. Bu programda ilk kez “Işık Yılı” ve “Astronomi Birimi (AB)” kavramları programlara girmiştir. Program, eski uygarlıkların gök biliminde yaptıkları çalışmalarla ilgili konulara da yer vermiştir. Ayrıca gök bilimcilerin tanımı yapılarak ünlü Türk gök bilimcilere yer verilmiştir. 2005 programının 8. sınıf konuları ise Dünya’nın oluşumu, levha hareketleri, hava ve iklim olaylarıdır. Bu program 1999 Gölcük ve Düzce depremlerinden sonra yapılan ilk program olduğundan deprem ve doğal afet ile ilgili kazanımlara özel önem vermiştir. Sismolog, İklim bilimci ve Meteorolog gibi meslek gruplarının tanıtımı ilk kez bu programda yer almıştır.

2013 programına göre ortaokul 5. sınıfta başlamaktadır. Bu programda “Dünya ve Evren” öğrenme alanı ile ilgili konular 2005 programında olduğu gibi en son üniteye yer almaktadır. Program incelendiğinde 2005 programının 6. sınıf konularının sadeleştirilerek bu programın 5. sınıfına aktarıldığı görülmektedir. 2013 programının 6. sınıf 8. ünite konuları hem astronomi hem yer bilimleri ile ilgilidir. Bu ünitenin 1. bölümünde “Dünya, Güneş ve Ay’ın büyüklükleri” karşılaştırılırken 2. bölümünde “Dünya’nın katman modeli” ile ilgili konular yer almaktadır. Ünitenin 3. konusu ise “Ay’ın hareketi ve evreleri” ile ilgilidir. 2013 programının 7. sınıf konuları ise güneş sistemi ve uzay ile ilgili konulardır. Konular incelendiğinde 2005 7. sınıf konularının sadeleştirilmiş bir şekilde bu programa aktarıldığı anlaşılmaktadır. 2013 programının 8. sınıf konuları incelendiğinde ise yine 2005 programının 8. sınıf programının sadeleştirilmiş hali göze çarpmaktadır. Ancak 2005 programında fazladan “Dünya’nın oluşumu” ve “Büyük Patlama” görüşü ile ilgili bir kazanımlar mevcuttur.

2018 programında “Dünya ve Evren” ile ilgili konular bütün sınıf düzeylerinde 1. üniteye verilmiştir. Bu programın 5. sınıf düzeyinde, astronomi ile ilgili konulara yer verilmiştir. Konular “Güneş ve Ay’ın özellikleri”, “Ay’ın hareketleri ve evreleri” ve “Güneş, Dünya ve Ay’ın birbirlerine göre hareketleri” şeklindedir. Bu konulardan “Ay’ın yapısı ve özellikleri”, “Ay’ın evreleri”, “Güneş’in büyüklüğü ve özellikleri” ile ilgili konular 2013 programının 6. sınıf konularıdır. 2018 6. sınıf konuları ise “Güneş sistemi”, “Güneş ve Ay tutulmaları” ile ilgilidir. Programın 7. sınıf konuları ise “Uzay Araştırmaları” ve “Güneş Sistemi Ötesindeki Gök Cisimleri” ile ilgilidir. Bu haliyle 2005 programı 7. sınıf kazanımlarının sadeleştirilmiş hali olduğu söylenebilir. Aynı şekilde konular, güneş sistemi ile ilgili kazanımlar hariç 2013 programı 7. sınıf konularına, çok benzerdir. 2018 programı 8. sınıf konuları ise “Mevsimlerin Oluşumu” ve “İklim ve Hava Hareketleri” ile ilgilidir. Program 2005 ve 2013 programlarının kısa hali şeklindedir. 2018 programında en çok dikkat çeken hususun levha hareketleri, deprem ve volkan hareketleri gibi doğa olaylarının ortaokul fen bilimleri dersi programından çıkarılmış olması olduğu ifade edilebilir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye’de ortaokul düzeyinde fen derslerinin öğretimi uzun bir tarihsel geçmişe sahiptir. Bu araştırmada cumhuriyetten günümüze uygulanmış olan öğretim programları incelenmiş ve Türkiye’de ortaokul düzeyinde astronomi ve yer bilimleri konularının programlarda çok eskiden beri var olduğu görülmüştür. Yani bazı araştırmalarda ifade edilen ülkemizde astronomi öğretimine gereken ilgi ve önemin gösterilmediği (Çekbaş ve Say, 2013) ve yakın tarihe kadar okul programlarının dışında tutulmuş ve göz ardı edilmiş olduğu ifadesi (Demirci, 2017) tam anlamıyla gerçeği yansıtmamaktadır. Bununla birlikte astronomi konularının yanında yer bilimleri ile ilgili konulara da gerektiği kadar yer verilmiş olduğu görülmüştür.

Türkiye’de uygulanan programlara bakıldığında “Dünya ve Evren” öğrenme alanına ait konuların Cumhuriyet’in kuruluşuna kadar uzandığı söylenebilir. 1938 ve 1949 programı haricinde günümüze kadar uygulan diğer tüm ortaokul fen dersi programlarımızda bu konulara yer verildiği ifade edilebilir. Türkiye Cumhuriyeti’nin ilk ortaokul programı olan 1924 programının 8. sınıfında sadece yer bilimleri ile ilgili konular yer alırken 1931 programının 6. sınıfında hem astronomi hem de yer bilimleri ile ilgili kazanımların olduğu belirlenmiştir. 1992 programı hariç 1924-2005 yılları arasındaki programlarda “Dünya ve Evren” öğrenme alanıyla ilgili konular tek bir sınıfta verilmiştir. Sadece 1992 programında hem 7 hem de 8. sınıfta bu konularla yer verildiği tespit edilmiştir. 2005 programından sonra sarmal bir yapı uygulanmaya başlandığından ortaokulun tüm sınıflarında “Dünya ve Evren” öğrenme alanıyla ilgili kazanımlar yer almıştır. Bununla birlikte 2005 programının Cumhuriyet Dönemi’nin en ayrıntılı hazırlanmış programı olduğu ifade edilebilir.

Bu çalışmadan hareketle yeni öğretim programları hazırlanırken mevcut ilgi ve ihtiyaçların yanı sıra geçmiş öğretim programlarının iyi analiz edilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda hem program geliştirme uzmanlarına hem de araştırmaların yararlanabileceği fen dersindeki başka konular ya da diğer derslerdeki konularla ilgili gerek kazanım gerekse içerik olarak karşılaştırılmalarının yapılması önerilmektedir.

5. KAYNAKÇA

- Altheide, D. L. (2000). Tracking discourse and qualitative document analysis. *Poetics*, 27(4), 287-299.
- Avşaroğlu, N. (2018). Ülkemizde Yerbilimleri Mühendislikleri Profili ve Mevcut Durum Analizi. https://www.researchgate.net/publication/323268020_Ulkemizde_Yerbilimleri_Muhendislikleri_Profili_ve_Mevcut_Durum_Analizi_Nadir_Avsaroglu adresinden 02.11.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Bishop, J. E. (2003). Pre-college astronomy education in the United States in the twentieth century. In *Information Handling in Astronomy-Historical Vistas* (pp. 207-231). Springer, Dordrecht.
- Buaraphan, K. (2012). Embedding nature of science in teaching about astronomy and space. *Journal of Science Education and Technology*, 21(3), 353-369.
- Cicioğlu, H. (1982). *Türkiye Cumhuriyetinde İlk ve Ortaöğretim (Tarihi Gelişimi)*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Çekbaş, Y., Say, F. S. (2013). The Effects of Class Attendance on Academic Achievement and the Views of Preservice Teachers about Attendance and Absenteeism. *Mediterranean Journal of Educational Research*, (14a), 665-672.
- Demirci, F. (2017). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Astronomi Konularının Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları: Bir Karma Yöntem Araştırması*, Yüksek Lisans Tezi, Ordu; Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Demirci, F., Özyürek, C. (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Astronomi Konularının Öğretimi Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin Belirlenmesi ve Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(3).
- Hansen, J. A., Barnett, M., MaKinster, J. G., & Keating, T. (2004). The impact of three-dimensional computational modeling on student understanding of astronomical concepts: A quantitative analysis. *International Journal of Science Education*, 26(11), 1365-1378.
- Heller, R. L. (1964). The Earth science curriculum project. *Journal of Geological Education*, 12(2), 64-68.
- Kalkan, Ö. (2017). *Cumhuriyetten günümüze ortaokul fen bilimleri programlarının karşılaştırılması incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Aksaray: Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Keating, T., Barnett, M., Barab, S. A., & Hay, K. E. (2002). The virtual solar system project: developing conceptual understanding of astronomical concepts through building three-dimensional computational models. *Journal of Science Education and Technology*, 11(3), 261-275.
- King, C. (2001). The response of teachers to new subject areas in a national science curriculum: The case of the earth science component. *Science Education*, 85(6), 636-664.
- Koçer, D. (2002). *Türkiye’de astronomi eğitim-öğretiminin önemi, gerekliliği ve yapılabilecekler*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara: ODTÜ.
- Kopeikin, S. M. (2012). Celestial ephemerides in an expanding universe. *Physical Review D*, 86(6), 064004.
- Kültür Bakanlığı (1938). *Ortaokul programı*, Devlet Basımevi, İstanbul.
- Lewis, E. B. (2008). Content is not enough: A history of secondary earth science teacher preparation with recommendations for today. *Journal of Geoscience Education*, 56(5), 445-455.
- Love, P. (2003). Document analysis. *Research in the college context: Approaches and methods*, 83-96.
- Maarif Vekaleti. (1930). *1924 Ortamektep müfredat programı*. İstanbul: Devlet Matbaası.
- Maarif Vekaleti. (1931). *1931 Ortamektep müfredat programı*. İstanbul: Devlet Matbaası.
- Marché, J. D. (2002). Mental discipline, curricular reform, and the decline of US astronomy education, 1893-1920. *Astronomy Education Review*, 1(1).
- MEB (1949). *Ortaokul programı*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- MEB (1992). *İlköğretim Kurumları Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programları*. Milli Eğitim Basımevi. İstanbul.
- MEB (2000). *Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı*, Tebliğler Dergisi, 63(2518).
- MEB (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar)*. Ankara: Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods*. London: SAGE.
- Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı (1988). *Ortaokul programı*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- MOE (2019). *Ministry of Education*. <https://beta.moe.gov.sg/secondary/> Ministry of Education, Singapore adresinden erişilmiştir.
- National Research Council (2001). *Astronomy and Astrophysics in the New Millennium*. Washington DC: National Academy Press.
- NCE (2014). *National curriculum in England: secondary curriculum*. <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-secondary-curriculum> adresinden erişilmiştir.
- Oğuzkan, F. (1983). *Orta Dereceli Genel Öğretim Kurumlarının Gelişmesi. Cumhuriyet Döneminde Eğitim*, MEB Basımevi, İstanbul.
- Percy, J. R. (1998). Astronomy education: An international perspective. In International Astronomical Union Colloquium (Vol. 162, pp. 2-6). Cambridge University Press. Recuperado de: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/760F90CA2CD44A5D4C864D89B7916850/S025292110011468Xa.pdf/astronomy_education_an_international_perspective.pdf
- Schatzman, E. L. (1972). The importance of astronomy in modern education. *NYASA*, 198(1), 104-108.
- Taylor, I., Barker, M., & Jones, A. (2003). Promoting mental model building in astronomy education. *International Journal of Science Education*, 25(10), 1205-1225.
- Taşcan, M., Ünal, İ. (2015). Astronomi eğitiminin önemi ve ülkemizdeki öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 25-37.

Tignanelli, H., & Benétreau-Dupin, Y. (2014). Perspectives of history and philosophy on teaching astronomy. In *International handbook of research in history, philosophy and science teaching* (pp. 603-640). Springer, Dordrecht.

Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts—seasonal changes—at a time of reform in science education. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 43(9), 879-906.

Tuğluoğlu, F., Tunç, T. (1926). İlköğretim müfredatı ve Cumhuriyet dönemi eğitiminin ekonomik hedefleri. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 26(76), 55-98.

Zeilik, M. (2002). *Astronomy: the evolving universe*. Cambridge University Press.

Extended Abstract

Astronomy is among the oldest basic sciences with a history of thousands of years. The effect and importance of astronomy can be mentioned in people's perceptions of both themselves and their environment. In addition to astronomy, the earth sciences topics are among the indispensable subjects of the science course curriculum. It should not be forgotten that every activity we do in daily life is somehow connected with the earth sciences. There is a common misconception that the science course content consists only of physics, chemistry, and biology courses. When the curricula of our country, Singapore, England, or other countries are examined, it is seen that subjects related to astronomy and earth sciences occupy an important place in today's curricula.

This study aims to comparatively investigate Turkey's 1924, 1923, 1931, 1938, 1949, 1977, 1992, 2000, 2005, 2013, and 2018 secondary school curricula according to astronomy and earth sciences fields.

The study was conducted with document analysis, one of the qualitative research methods frequently used in the analysis of printed or electronic documents. Document analysis involves the analysis of materials containing information about the phenomenon or facts that need to be investigated. The documents related to the science lessons discussed in this study are 6th, 7th, and 8th grade between 1924–2013; 5th, 6th, 7th, and 8th-grade science teaching programs between 2013 and 2018 which are all from the establishment of the Republic to the present.

While analyzing the research data, the curricula of the science courses were read line by line to find out related topics and learning outcomes on astronomy and earth sciences. The sentences in which these words are mentioned are thought to be holistic and those considered to be related to astronomy and earth sciences have been marked and classified. The data in the study were coded separately by each author at the first stage to ensure inter-coder reliability. In the second stage, authors came together to discuss the issues of consensus and disagreement about the subjects that will constitute the content of astronomy and earth sciences, and new data tables were created. The value of .82 was obtained by calculating the codes with consensus and disagreement. This value is sufficient for the research to be considered reliable.

According to the results of the study, the statement that the necessary attention and importance to astronomy education was not given in our country and that it was excluded and ignored from school programs until recently does not fully reflect the truth. However, it was seen that besides astronomy, topics related to earth sciences were also included as much as necessary. Still referring to the programs implemented in Turkey "Earth and Universe", it is concluded that the related topics extend to the establishment of the Republic. Apart from the 1938 and 1949 curricula, it can be stated that these topics are included in all other secondary school science curricula that have been applied until today. Republic of Turkey's first secondary school curriculum of 1924, related topics were taking place only in the 6th grade, and in 8th 1931 the curriculum, it was seen that topics and learning outcomes are included about astronomy and earth sciences.

Based on this study, while preparing new curricula, the importance of analyzing past curricula as well as current interests and needs becomes clear. In this context, it is recommended to compare both curriculum

development experts and other subjects in the science lesson, or subjects in other lessons, in terms of both learning outcomes and content.