



## Fen Bilimleri Öğretim Programları Araştırmalarına (2013-2021) İlişkin Bir Meta-Sentez Çalışması

*A Meta-Synthesis Study Relating to Researches on Science Curriculum (2013-2021)*

Yusuf Savaş<sup>1\*</sup>

Mehtap Yıldırım<sup>2</sup>

\* Sorumlu yazar

Corresponding author

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Türkiye,  
PhD student, Marmara University, Turkey  
ysavass@hotmail.com

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-5734-0327>

<sup>2</sup> Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Türkiye,  
Prof. Dr., Marmara University, Turkey,  
mehtap.yildirim@marmara.edu.tr

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7398-8396>

Makale geliş tarihi / First received : 27.05.2021

Makale kabul tarihi / Accepted : 19.08.2021

### Bilgilendirme / Acknowledgement:

Yazar(lar) aşağıdaki bilgilendirmeleri yapmaktadır(lar):

1- Araştırmacıların katkı oranı eşittir.

2- Makalenin yazarları arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

3- Makalemizde etik kurulu izni ve/veya yasal/özel izin alınmasını gerektiren bir durum yoktur. 2013-2021 yılları arasında Türkiye’de yapılan fen programları ile ilgili araştırmalardan kaynak gösterilerek faydalanılmıştır.

4- Bu makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

This article was checked by *iThenticate*. Similarity Index 06%

### Atıf bilgisi / Citation:

Savaş, Y. & Yıldırım, M., (2022). Fen bilimleri öğretim programları araştırmalarına (2013-2021) ilişkin bir meta-sentez çalışması. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 92-124.

## ÖZ

Çalışmada, Türkiye’de 2013-2021 yılları arasında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları (FBDÖP) ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarından hareketle var olan durumu meta-sentez yöntemini kullanarak tespit etmek hedeflenmiştir. Bu nedenle çalışmaların odaklandığı noktaları, yöntemleri ve elde edilen sonuçları inceleyerek FBDÖP ile ilgili araştırmaların eğilimlerinin ne olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada 2013-2021 yılları arasında yayınlanmış 46 araştırma analiz edilmiştir. Bu çalışmalar içerik analizi yöntemi ile konu alanı, yöntem, örneklem, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve ulaşılan sonuçlar bağlamında analiz edilmiştir. Türkiye’de fen öğretim programlarına ilişkin yapılan araştırmalarının dört kategoride yoğunlaştığı görülmektedir: programlarla ilgili öğretmen görüşleri, programların ülkeler düzeyinde karşılaştırılması, yeni yayınlanan programın bir önceki program ile karşılaştırılması ve program içeriklerinin incelenmesi. Öğretmen görüşleri haricindeki diğer kategorilerde çalışmaların tamamında nitel araştırma desenlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. 2013 FBDÖP ve 2018 FBDÖP ile ilgili benzer olumlu / olumsuz öğretmen görüşleri olduğu, 2013 FBDÖP ile on dört ülkenin fen programının farklı boyutlarda kıyaslanması sonucunda amaçlar, vizyonlar, kazanımlar, öğrenme alanları, ölçme-değerlendirme uygulamaları açısından benzerlikler ve farklılıklar olduğu, 2005 FBDÖP, 2013 FBDÖP ve 2018 FBDÖP’nin kıyaslanması sonucu farklı boyutlarda benzerlikler ve farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

### Anahtar kelimeler

Fen bilimleri dersi, Öğretim programı, Meta-sentez

## ABSTRACT

The study aims to reveal thematically science curriculum of related research based on the results of the current situation with the meta-synthesis methods in Turkey between 2013-2021 years and the focus of the study, methodological dimensions and examining the results achieved science curriculum related trends of research to determine what is the case in Turkey. In the study, 46 researches were analyzed. These studies were examined with content analysis method. These research findings relating to science teaching programs in Turkey are focused in four categories: teachers' perceptions about the curriculum, comparing curriculum of countries level, the comparison with the previous curriculum, the new broadcast curriculum and the examination of curriculum content. It has been defined that there are similar positive / negative opinions about the 2013 and 2018 science curriculum, and as a result of comparing the 2013 science curriculum with the science curriculum of 14 countries in different dimensions, there are similarities and differences in terms of goals, visions, achievements, learning areas, and assessment and evaluation practices. As a result of the comparison of the 2005, 2013 and 2018 science curriculum, it was defined that there are similarities and differences in different dimensions.

### Keywords

Science lessons, Curriculum, Meta-synthesis

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler eleştirel düşünme, girişimcilik, iletişim, bilginin işlevselliği, empati, karar verme kavramlarını ön plana çıkararak söz konusu özelliklere sahip kişiler nitelikli tanımlanmaya başlanmıştır (MEB, 2018). Problemlere yaratıcı ve yenileşimci çözümler getirebilen, FETEM / STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) alan bilgi ve becerilerine sahip, sorgulayan, dayanışmayı önemseyen nesillerin yetiştirilmesi ile bilimsel ve teknolojik gelişmeler hız kazanmaktadır. Ülkelerin bilimsel araştırma ve inovasyon yapabilme seviyesi ile teknoloji üretebilme kapasitesi ekonomik alanda kalkınmayı beraberinde getirmektedir (Arslan, 2019; Aydeniz, 2017). Eğitim-öğretim sürecine rehberlik eden öğretim programları da tüm bu yenilikler ışığında değişime uğramaktadır. Geçmişte ders konularının düzenlenmesi olarak görülen eğitim programları, eğitim alanındaki yeniliklerle birlikte öğrenme yaşantıları düzeneği olarak tanımlanmaktadır (Tyler, 1949; Kozikoğlu & Senemoğlu, 2015).

Eğitim-öğretim sürecinin verimli, işlevsel ve etkili olması; öğrencilerin gerçek hayatta uygulayabilecekleri yaşantılar sunacak şekilde tasarlanması ile mümkün olmaktadır. Varış'a (1994) göre, bir ülkede izlenen eğitim politikası ve program hedeflerinin gerçekleştirilme düzeyi, eğitim sisteminde ortaya çıkan problemlerin çözümü noktasında kilit noktadadır. Eğitim-öğretim ile ilgili yeni kararların bilimsel, ihtiyacı karşılamaya yönelik, işlevsel, uygulanabilir ve bütüncül olması hedefe ulaşmayı sağlayacaktır. Buradan hareketle; eğitim programlarının ve öğretim tasarımlarının planlama ve uygulama aşamalarının başarıya ulaşması, etkili eğitim öğretim hizmetinin verilmesini sağlayacaktır (Yakar, 2016).

Fen bilimleri öğretim programları farklı ad ve kapsamlarla; 1924, 1926, 1936, 1948, 1968, 1992, 2005, 2013, 2017 ve 2018 yıllarında güncellenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşım, gelişmiş ülkelerde seksenli yıllarda ön plandayken ülkemizde 2005 yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ile birlikte ön plana çıkmıştır (Ünder, 2010). Daha sonraki süreçte, 2013, 2017 ve 2018 yılında "Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı" adıyla değişime uğramıştır. 2018 FBDÖP'de disiplinler arası ve araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. (Arslan ve Erden, 2018). STEM eğitim yaklaşımında; kazandırılmak istenen becerilerin, karşılaşılan herhangi bir problem durumunda işe koşulması hedeflenmektedir (Johnston ve ark., 2019; Elmas & Gül, 2020).

Fen öğretim sürecinin başarılı olmasının en önemli belirleyicilerinden biri olan öğretim programı kaynaklı sorunları ortaya koyan araştırma sonuçları incelendiğinde; programların sürekli değişmesi, disiplinler arası entegrasyonda öğretmenlerin zorlanması, etkinliklerin uygulanması için zamanın yetersizliği, alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri için ders saatinin yeterli olmaması, öğretim programı ile sınav sisteminin uyuşmaması gibi sorunlar ortaya çıkmıştır (Balbağ & Karaer, 2016).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları (FBDÖP) ile ilgili farklı boyutlarda çeşitli araştırmalara alanyazında rastlanmaktadır. Bu araştırmalar genel olarak; ülkemizdeki programların diğer ülkelerle kıyaslanması (Topaloğlu & Kıyıcı, 2015; Ongun & Sürmeli, 2017; Kılıç & Sürmeli, 2017; Alp, 2015; Yücel, 2013; Yazıcıoğlu, 2017; Yılmazlar & Çavuş, 2016; Cangüven ve ark., 2017; Karaer, 2016), yeni uygulamaya konulan programın önceki program/programlarla karşılaştırılması (Deveci, 2018; Seren & Veli, 2018; Yumuşak, 2017; Eskicumalı ve ark., 2014; Düzgünoğlu, 2018; Saban ve ark., 2014; Başar & Demiral, 2019; Aksoy & Ünsal, 2019; Candaş ve

ark, 2019), program içeriklerinin incelenmesi (Deveci ve ark, 2018; Zorluoğlu ve ark.,2017; Yılmaz & Tabaru, 2017; Bahar ve ark.,2018; Ayvaci & Bebek, 2013; Cansız & Cansız, 2019; Özcan & Kaptan, 2018; Ateş, 2019; Kalemkuş, 2021), program hakkındaki öğretmen görüşleri (Karaman & Karaman, 2016; Badur ve ark., 2017; Şentürk & Berk, 2019; Ayvaci & Özbek, 2014; Özcan & Düzgünoğlu, 2017; Toraman & Bülent, 2013; Bekmezci & Özlem, 2018; Cevizci, 2017; Bekmeci, 2016; Güven, 2016; Başibeyaz, 2016; Önal, 2013; Çıray ve ark.,2015; Kırındı & Ulu,2017; Balbağ & Karaer, 2016; Saraç & Yıldırım, 2019; Keleş, 2018; Cengiz, 2019; Ayvaci ve ark.,2020) olarak kategorize edilebilir. Ülkemizdeki programların diğer ülke programları ile kıyaslandığı araştırmalar, yeni programın önceki programlarla farklı boyutlarda karşılaştırıldığı araştırmalar ve program içeriklerinin farklı açılardan incelendiği araştırma sonuçları; programlarımızın güçlü ve zayıf yönleri ile ilgili tespitler içerdiğinden oldukça önemlidir. Yine programın uygulayıcısı olan öğretmenlerin programlar hakkındaki görüşlerini yansıtan araştırma sonuçları, programın uygulama aşamaları ile ilgili sorunların ortaya çıkarılması açısından önemlidir. Bu nedenle fen bilimleri öğretim programı ile ilgili yapılan çalışmaların bütüncül ve sistemli olarak analiz edilmesinin, fen öğretim programı araştırmalarının mevcut durumu ve gelecekteki eğilimleri ile ilgili bir sonuca ulaşabilmek adına alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, bu çalışmada, Türkiye’de 2013-2021 yılları arasında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları (FBDÖP) ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarından hareketle var olan durumu meta-sentez yöntemini kullanarak tespit etmek hedeflenmiştir. Bu nedenle çalışmaların odaklandığı noktaları, yöntemleri ve elde edilen sonuçları inceleyerek FBDÖP ile ilgili araştırmaların eğilimlerinin Türkiye’de ne durumda olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Dolayısıyla FBDÖP ile ilgili az veya sık çalışılmış konuların ortaya çıkarılmasının ve araştırmalarda elde edilen bulguların sentezlenerek yorumlanmasının fen bilimleri dersi öğretim programları ile ilgili yapılacak çalışmalara yön verebileceği/katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada aşağıdaki bir ana soruya ve ona bağlı dört alt soruya yanıt aranmıştır:

- Türkiye’de FBDÖP ile ilgili yapılan araştırmaların yöntemsel ve içerik açısından karakteristiği nasıldır ve bu araştırmalarda hangi sonuçlar elde edilmiştir?
  - Türkiye FBDÖP hakkındaki öğretmen görüşlerinin incelendiği araştırmaların yöntemsel ve içerik açısından karakteristiği nasıldır ve bu araştırmalarda hangi sonuçlar elde edilmiştir?
  - Türkiye FBDÖP’nin diğer ülkelerin fen programlarıyla kıyaslandığı araştırmaların yöntemsel ve içerik açısından karakteristiği nasıldır ve bu araştırmalarda hangi sonuçlar elde edilmiştir?
  - Türkiye’deki fen bilimleri programlarının kendi içinde kıyaslandığı araştırmaların yöntemsel ve içerik açısından karakteristiği nasıldır ve bu araştırmalarda hangi sonuçlar elde edilmiştir?
  - Türkiye’deki fen bilimleri programlarının içerik olarak incelendiği araştırmaların yöntemsel ve içerik açısından karakteristiği nasıldır ve bu araştırmalarda hangi sonuçlar elde edilmiştir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Deseni

Bu araştırma, meta-sentez araştırma deseni ile yürütülmüştür. Meta-sentezde belli bir konu üzerine yapılan çalışmalar eleştirel bir bakış açısıyla incelenir ve yorumlanır. Böylelikle, bütüncül bir bakış açısıyla çalışılan konu derinlemesine incelenmiş ve öncelikli alanları ortaya çıkarılmış olur. Yine, belirlenen konunun farklı boyutlarını inceleyen araştırmaların benzerliklerinin nitel olarak incelenmesi ve örneklendirilmesi, bu çalışmalara ulaşamayanlar için önemli bir kaynak oluşturur. Meta-sentez çalışmaları, aynı konuda yapılmış nitel araştırmaların nitel paradigma ile sentezlenmesi ve yorumlamasını (Gümüş, 2018), benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırarak yeniden sunulmasını içermektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014).

Bu çalışmada Türkiye’de 2013-2021 yılları arasında FBDÖP ile ilgili yapılan araştırmaların nitel paradigma kapsamında analiz edilmesi ve nasıl bir eğilimi olduğunun ortaya konulması hedeflendiğinden meta-sentez araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların 40’ında nitel yöntemler, ikisinde karma yöntemler kullanılmıştır. Yine nitel bulgulara (açık uçlu anket soruları, görüşme soruları analizi) rastlanan dört tarama çalışması bu araştırmaya dâhil edilmiştir. Meta-sentez çalışmalarında nitel ya da karma yöntem araştırmalarındaki nitel bulguların analiz edilmesi gerektiği söylenebilir (Polat ve Ay, 2016).

### Veri Toplama Süreci

Çalışmanın amacına bağlı olarak, fen bilimleri öğretim programları ile ilgili güncel alanyazın taraması yapılmıştır. Bu tarama sonunda çalışmada incelenecek araştırmaların belirlenmesi için iki temel ölçüt belirlenmiştir: (a) Çalışmaların 2013-2021 yılları arasında yayınlanması, (b) odağının fen bilimleri öğretim programı olmasıdır. Çalışmaların sırasıyla 2013, 2017, 2018 yıllarında yayınlanan fen programlarını da içermesi ulaşılabilecek sonuçların güncel olması bakımından önem teşkil ettiğinden araştırmaların yayın yılı aralığı 2013- 2021 yılı olarak belirlenmiştir. İlgili veri tabanları (Dergipark, Google Academic ve YÖK-Ulusal Tez Merkezi), “fen programı” ve “fen öğretim programı” anahtar kelimeleri kullanılarak taranmıştır. Tarama sonucunda toplam 58 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmaların 44’ü araştırma makalesi, 14’ü lisansüstü tezdur. Belirlenen kriterlere uyan 36 araştırma makalesi ve 10 lisansüstü tez çalışması değerlendirmeye alınmıştır (incelenen çalışmalar EK-A’da verilmiştir) Erişime açık olmayan, tam metnine ulaşılamayan çalışmalar ile sadece istatistiksel analiz yapılan nitel bulgu içermeyen çalışmalar araştırmaya dâhil edilmemiştir. Ayrıca ilgili anahtar kelimesi kullanmış olmasına rağmen odağında fen öğretim programı olmayan araştırmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir.

### Veri Analizi

Bu çalışmada ilgili veri tabanından elde edilen makale ve tezlerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Seçilen her bir araştırma, araştırmacılar tarafından geliştirilen “Doküman Analiz Formu” kullanılarak içerik analizi ile analiz edilmiştir. Doküman analizi formu; çalışma türü, çalışma başlığı, ana kategori, yayın yılı, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, örneklem bölümlerinden oluşmaktadır. Her bir araştırma formda bulunan ve çalışma sürecinde oluşturulmuş kategorilere göre analiz edilmiştir.

## Geçerlik ve Güvenirlik

İçerik analizinin geçerliliği, metinlerden yapılan çıkarımların bağımsız olarak mevcut kanıtların, yeni gözlemlerin, başarılı eylemlerin metinlerine dayanması ile sağlanabilir (Krippendorff, 2003). Tüm aşamaların (veriler, kategoriler, analizler, kalıplar vb.) iyi tanımlanmasıyla araştırmacıların sonuçları doğru anlamasının ve benzer çalışmaları yürütebilmesinin yolu açılır (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2019).

Araştırmanın güvenilirliğini ve geçerliğini sağlamak için; temalar ve alt temalar, açık, anlaşılır, binişik olmayacak şekilde oluşturulmuş, araştırmanın her bir aşaması ve izlenen yollar detaylı olarak açıklanmıştır. Yine veri tabanlarından elde edilen veriler, iki araştırmacı tarafından belirlenen temalara göre sınıflandırmış ve karşılaştırmıştır ve yüksek oranda uyum elde edilmiştir. Uzlaşma sayısı / (Uzlaşma sayısı+ Uzlaşmama sayısı) =90 % olarak bulunmuştur.

## BULGULAR

Aşağıda yapılan içerik analizi sonuçları araştırma alt problemleri kapsamında sırayla verilmiştir. Tablo 1’de çalışmaya dâhil edilen fen bilimleri öğretim programları üzerine yapılan çalışmaların sınıflandırılması verilmiştir. Tablo 1’de görüldüğü gibi incelenen çalışmalar dört ayrı kategoride toplanmıştır. Bulgular bu kategorilere göre sırasıyla sunulmuştur.

### Kategori 1: Fen Bilimleri Öğretim Programı İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Türkiye’de FBDÖP ile ilgili 2013-2021 yılları arasında yapılan ve araştırmacılar tarafından ulaşılan çalışmalardan 19’unda program hakkındaki öğretmen görüşleri araştırılmıştır. Bu çalışmaların beşi yüksek lisans tezi, 14’ü araştırma makalesidir. Çalışmaların önemli bir kısmı (15), 2014/2015 eğitim-öğretim yılında uygulanmaya başlanan 2013 yılı FBDÖP hakkındaki öğretmen görüşleri üzerine odaklanmıştır. İki çalışmada 2017 yılı taslak FBDÖP ile ilgili, üç çalışmada ise 2018 yılı FBDÖP ile ilgili görüşler incelenmiştir. 2017 yılı taslak FBDÖP ve 2018 yılı FBDÖP ile ilgili görüşler bir arada 2018 yılı FBDÖP başlığında verilmiştir. Yapılan çalışmalardan 13’ünde nitel araştırma yöntemi kullanılırken dördünde tarama yöntemi, ikisinde karma yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak ağırlıklı olarak yapılandırılmış/ yarı yapılandırılmış görüşme formları ve anket formları kullanılmıştır. Nicel ve karma araştırmalarda kapsamdaki örneklem sayısının ortalama 211 olduğu ve bu sayının nitel araştırmalara göre (46) daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İncelenen çalışmaların tümünde MEB’e bağlı resmi okullarda (devlet okulu) görev yapan öğretmenlerin görüşlerine başvurulmuştur.

**Tablo 1.** Fen Bilimleri Öğretim Programları Üzerine Yapılan Çalışmaların Sınıflandırılması (2013-2021)

Kategori	Frekans	Nitel Yöntem	Tarama Yöntem/Nitel Bulgu	Karma Yöntem	2005 FTDÖP	2013 FBDÖP	2018 FBDÖP
1- Öğretmen Görüşleri	19	13	4	2	-	14	5
2- Ülke Karşılaştırması	9	9	-	-	-	9	-



						2005 FTDÖP-2013 FBDÖP (3)		
3- Eski-Yeni Karşılaştırması	9	9	-	-		2013 FBDÖP-2018 FBDÖP (4)		
						2005 FTDÖP-2013 FBDÖP- 2018 FBDÖP (2)		
4- İçerik İnceleme	9	9	-	-	-		3	6

İkinci alt probleme yönelik bulgularda 2013 ve 2018 yılı FBDÖP hakkındaki öğretmen görüşleri olumlu ve olumsuz görüşler olarak kategorize edilmiştir. Araştırmaların bulgular ve sonuç bölümlerinin incelenmesi ile tespit edilen 122 görüş ifadesi öncelikle bilgisayar ortamında kaydedilmiştir. Sonuçlar, program bazında olumlu ve olumsuz görüşler olarak sınıflandırılmıştır. Olumlu görüşler kendi içinde alt kategorilere ayrılarak tablo halinde (alt kategori-görüş sayısı) aşağıda gösterilmiştir. Frekans sayıları, bazı durumlarda aynı çalışmadaki bir ifade, birden fazla kategoriye uygun olacak şekilde oluşturulmuştur. Aynı işlemler olumsuz görüşler için de uygulanmıştır. 2013 FBDÖP ve 2018 FBDÖP hakkındaki olumlu ve olumsuz görüşler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2’de 2013 FBDÖP ile ilgili olumlu görüşler incelendiğinde; altı çalışmada, programın, araştırma-sorgulamaya dayalı ve iş birliğine dayalı öğrenmeyi desteklediği, dokuz çalışmada konu ve kazanım yönünden içeriğin sadeleştirilmesinin olumlu olduğu, sekiz çalışmada ise üst düzey beceriler kazandırılmasına yönelik hedeflerin öğrenciler için faydalı olduğu belirtilmiştir. On bir çalışmada günlük yaşantılarla uyumlu ve etkinlik ağırlıklı olduğu vurgulanırken altı çalışmada öğrenci merkezli ve öğrenci seviyesine uygun olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca üç çalışmada öğrencilerin fen okuryazarı olmalarını desteklediğine dair görüşlerin ön plana çıktığı görülmektedir. 2013 FBDÖP ile ilgili diğer görüşler incelendiğinde; programın, kalıcı öğrenmeyi desteklediği ve fen ile ilgili öğrenci tutumunu pozitif etkilediği, içeriğinin disiplinler arası ilişki kurabildiği, çevre bilincini sağlamada destekleyici olduğu, öğretmenlerin program dışında da etkinlik tasarlamayı ve tecrübe paylaşımı açısından zümre öğretmenler arasındaki iletişimi desteklediği, önerdiği ölçme ve uygulamalarının yeterli olduğuna dair öğretmen görüşleri dikkat çekmektedir.

2018 FBDÖP’ye yönelik olumlu görüşler incelendiğinde; iki çalışmada STEM ve girişimcilik uygulamalarının programda yer alması; iki çalışmada üst düzey beceriler kazandırılmasına yönelik hedeflerin programda yer alması öğretmenler tarafından olumlu görüş olarak belirtilmiştir. Araştırma-sorgulamaya dayalı ve iş birliğine dayalı öğrenmeyi desteklemesi, günlük yaşantılarla uyumlu ve etkinlik ağırlıklı olması, öğrenci merkezli ve öğrenci seviyesine uygun olması, alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarının ve teknoloji kullanımını teşvik etmesi, değerler eğitiminin programda yer alması, konu ve kazanım yönünden içeriğinin sadeleştirilmesi de birer çalışmada öğretmenler tarafından belirtilen olumlu görüşler arasında yer almıştır.

**Tablo 2.** 2013 ve 2018 FBDÖP ile ilgili Öğretmen Görüşleri

Alt Kategori (2013 FBDÖP'ye Yönelik Olumlu Görüşler)	f	f	Alt Kategori (2013 FBDÖP'ye Yönelik Olumsuz Görüşler)
Günlük yaşantılarla uyumlu, etkinlik ağırlıklı	11	12	Öğrenme-öğretme sürecinin nasıl yürütüleceğine yönelik (yöntem-teknikler) ve ölçme-değerlendirmeye yönelik yeterli açıklama olmadığı
Konu ve kazanım yönünden içeriğin düzenlenmesinin faydalı olduğu	9	7	Program konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmemesi, program hazırlanırken öğretmenlerin ve diğer paydaşların görüşlerinin tam olarak alınmaması
Üst düzey beceriler kazandırılmasına yönelik hedefler	8	6	Bazı konuların düzenlenmesinin öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri dikkate alınmadan yapıldığı ve sarmallık ilkesine uygun olmadığı
Öğrenci merkezli, öğrenci seviyesine uygun	6	5	Laboratuvar-malzeme eksikliğinin, sınıf mevcudunun öğrenci merkezli etkinliklerin uygulanmasındaki zorluklardan olduğu
Araştırma-sorgulamaya dayalı ve işbirliğine dayalı öğrenmeyi desteklediği	6	3	Tutum ve beceri kazandırmada yetersizlik
Fen okuryazarı bireyler yetiştirdiği	3	13	Diğer Görüşler (sürekli değişime uğradığı, ezbere dayalı olduğu, içeriğinin çok yoğun olduğu vb)
Diğer Görüşler (çevre bilincini sağlamada ve fene karşı olumlu tutum geliştirmede destekleyici, ölçme-değerlendirme etkinlikleri yeterli vb.)	9		
Alt Kategori (2018 FBDÖP'ye Yönelik Olumlu Görüşler)	f	f	Alt Kategori (2018 FBDÖP'ye Yönelik Olumsuz Görüşler)
STEM ve girişimcilik uygulamalarının programda yer alması	2	3	Öğrenme-öğretme sürecinin nasıl yürütüleceğine (yöntem-teknikler) ve ölçme-değerlendirme uygulamalarına yönelik yeterli açıklama olmadığı
Üst düzey beceriler kazandırılmasına yönelik hedeflerin programda yer alması	2	2	Program konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmemesi ya da eğitimin verimsiz olması
Günlük yaşantılarla uyumlu, etkinlik ağırlıklı	1	2	Kazanımların daha ayrıntılı tanımlanması gerektiği, bazı konular ve kazanımların sınıf seviyelerine uygun dağıtılmadığı
Konu ve kazanım yönünden içeriğin düzenlenmesinin faydalı olduğu	1	1	Sınıf mevcudunun öğrenci merkezli etkinliklerin uygulanmasındaki zorluklardan olduğu
Öğrenci merkezli, öğrenci seviyesine uygun	1	1	Program hazırlanırken öğretmenlerin ve diğer paydaşların görüşlerinin tam olarak alınmaması



Araştırma-sorgulamaya dayalı ve iş birliğine dayalı öğrenmeyi desteklediği	1	1	Öğretmen ve öğrenci rolüne ilişkin hususların tam anlaşılabilmesi
Alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarının teşvik edilmesi	1	1	Bazı konuların tam işlenmeden bununla ilişkili konuları işlemenin doğru olmadığı
Teknoloji kullanımının teşvik edilmesi	1	1	Yeni programın eski programın eksiklerini gidermediği
Değerler eğitiminin programda yer alması	1	1	Mühendislik ve tasarım becerilerinin sarmallık ilkesiyle diğer konular ve disiplinler ile bütünleştirilmesi gerektiği

2013 FBDÖP ile ilgili olumsuz görüşler incelendiğinde; on üç çalışmada, öğrenme-öğretme sürecinin nasıl yürütüleceğine yönelik (yöntem-teknikler) ve ölçme-değerlendirmeye yönelik yeterli açıklama olmadığı; sekiz çalışmada, program konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmediği, program hazırlanırken öğretmenlerin ve diğer paydaşların görüşlerinin tam olarak alınmadığı; altı çalışmada, bazı konuların düzenlenmesinin öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri dikkate alınmadan yapıldığı ve sarmallık ilkesine uygun olmadığı; beş çalışmada, laboratuvar-malzeme eksikliğinin ve sınıfların kalabalık olmasının öğrenci merkezli etkinliklerin uygulanmasındaki zorluklardan olduğu; üç çalışmada programın öğrencilere tutum ve beceri kazandırmada yetersiz olduğuna dair görüşler ön plana çıkmaktadır.

2018 FBDÖP ile ilgili olumsuz görüşler incelendiğinde; öğrenme-öğretme sürecinin nasıl yürütüleceğine (yöntem-teknikler) ve ölçme-değerlendirme uygulamalarına yönelik yeterli açıklama olmamasına dair görüşler üç çalışmada ön plana çıkmıştır. İki çalışmada, program konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmemesi ya da eğitimin verimsiz olması vurgulanırken; iki çalışmada, kazanımların daha ayrıntılı tanımlanması gerektiği, bazı konular ve kazanımların sınıf seviyelerine uygun dağıtılmadığı dair görüşler ön plana çıkmıştır.

## **Kategori 2: Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Karşılaştırılması (Türkiye-Diğer Ülkeler)**

Türkiye’de FBDÖP ile ilgili 2013-2021 yılları arasında yapılan çalışmaların 11’inde ülkemizde uygulanan fen bilimleri öğretim programları özellikle PISA ve TIMSS sınavlarında başarı düzeyi yüksek olan ülkelerin programlarıyla farklı boyutlarda kıyaslanmıştır. Bu ülkeler arasında; Avustralya, Finlandiya, İsveç, İrlanda, Singapur, Hong Kong, Japonya, Güney Kore, Estonya, Kanada, Kazakistan, Kosova bulunmaktadır. 11 çalışmanın üçü lisansüstü tez iken sekizi araştırma makalesidir.

Çalışmaların tamamında, 2013 FBDÖP ile diğer ülke programları karşılaştırılmıştır. İki çalışmada (2013 ve 2014 yılında yayınlanan) ise ülkemizde uygulanan 2005 yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (FTDÖP) ile Kanada ve Finlandiya ile İsveç öğretim programları karşılaştırılmıştır. Söz konusu iki çalışma araştırmaya dâhil edilmemiştir. Çalışmaların tamamında nitel araştırma desenlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır.

2013 yılı FBDÖP ile diğer ülke programları arasındaki karşılaştırmalar, benzerlikler ve farklılıklar olarak kategorize edilmiştir. Araştırmaların bulgular ve sonuç bölümlerinin incelenmesi ile tespit edilen 58 karşılaştırma ifadesi; genel amaçlar, vizyon, kazanımlar, öğrenme alanları, ölçme değerlendirme boyutlarında benzerlikler ve farklılıklar olarak sınıflara ayrılmıştır. Aşağıdaki Tablo 3’de 2013 FBDÖP’nin diğer ülkelerin fen bilimleri programlarıyla karşılaştırılmasıyla ortaya çıkan sonuçların alt kategorilere göre benzerlik ve farklılık sayılarına yer verilmiştir.

**Tablo 3.** 2013 FBDÖP'nin Diğer Ülke Programlarıyla Kıyaslanması

Alt kategori	Benzerlikler (Frekans)	Farklılıklar (Frekans)
Genel Amaçlar	6	6
Vizyon	6	-
Kazanımlar	4	13
Öğrenme Alanları	5	15
Ölçme-Değerlendirme	2	1

2013 FBDÖP ile diğer ülke programları arasındaki benzerlikler; programların amaçları, vizyonları, kazanımları, öğrenme alanları, ölçme-değerlendirme uygulamaları olmak üzere beş farklı kategoride incelenirken farklılıklar ise programların genel amaçları, öğrenme alanları, kazanımları, ölçme değerlendirme uygulamaları olmak üzere dört farklı kategoride incelenmiştir.

Tablo 4'de; 2013 FBDÖP'nin genel amaçları ile Avustralya, İrlanda, Hong Kong, Japonya, Güney Kore, Estonya, Singapur ve Kazakistan öğretim programları genel amaçlarının açık, detaylı ve öğrenci merkezli yaklaşımları benimsemesi yönüyle benzerlikler taşıdığı tespit edilmiştir.

**Tablo 4.** Genel Amaçlar Açısından Benzerlikler

Karşılaştırılan Ülke	2013 FBDÖP'nin Amaçları İle İlgili Benzerlikler
Avustralya	Amaç ifadeleri her iki ülke programında da açık ve detaylı bir şekilde belirtilmiştir.
İrlanda	Programların öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımları temel aldığı belirlenmiştir.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	Karşılaştırılan ülkelerin öğretim programlarında belirtilen amaçlar aynı ölçüde açık bir şekilde belirtilmiştir. Programların amaçlarında bilimsel süreç becerileri, bilim-teknoloji ve toplum arasında ilişki öğeleri benzerlik taşımaktadır.
Hong Kong	Bilimsel süreç, problem çözme ve sorgulama becerilerinin geliştirilmesi, bilim-teknoloji-toplum öğeleri arasındaki bağlantılar ile ilgili farkındalığın sağlanması, fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci oluşturulması ortak olarak iki program amaçlarında yer almış, genel anlamda amaçların yüksek oranda benzer olduğu belirlenmiştir.
Singapur ve Kazakistan	Genel amaçlar benzerlik göstermektedir. Her üç programın da öğrencilere bilimsel araştırma yapma alışkanlığı kazandırmayı, öğrencilerin konular ile ilgili temel bilgileri öğrenmesini sağlamayı ve öğrencilerin fen konularına karşı ilgilerini artırmayı amaçladığı görülmüştür.
Estonya	Programların genel amaçlarında, öğretim yaklaşımlarında (yapılandırmacılık) benzerlik görülmektedir.

Aşağıdaki Tablo 5'de 2013 FBDÖP amaçlarının diğer ülkelerin fen bilimleri programları amaçlarıyla karşılaştırılmasıyla ortaya çıkan farklılıklara yer verilmiştir.

**Tablo 5. Genel Amaçlar Açısından Farklılıklar**

Karşılaştırılan Ülke	2013 FBDÖP'nin Amaçları ile ilgili Farklılıklar
Avustralya	2013 FBDÖP'de farklı olarak bilim ve teknoloji ile çevre ve toplum ilişkisi, çevre sorunları ile mücadelede sürdürülebilir kalkınma bilinci ifadeleri öne çıkarılmıştır.
Singapur	Singapur programındaki amaç ifadeleri daha kısa ve öz iken, FBDÖP'nin amaçlarının açık ve detaylandırılmış olduğu tespit edilmiştir.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	FBDÖP'de olup diğer ülkelerde olmayan amaçlar; pedagojik alan bilgisi, bilgiyi oluşturma süreçleri, sürdürülebilir kalkınma bilinci, bilimsel araştırmalarda güvenlik, sosyo-bilimsel konularda bilimsel düşünme kavramlarını içermektedir. Diğer ülkelerde olup FBDÖP'de olmayan amaçlar; bilim diline aşina olmak, bilimle ilgili fikir beyan etmek ifadelerinden oluşmaktadır.
Kosova	FBDÖP amaçlarının daha açık ve ayrıntılı olduğu belirlenmiştir.
Hong Kong	FBDÖP amaçlarında bilgiyi inşa etme, disiplinler arası ilişki, öğrenmeyi öğrenme, çevre sorunları gibi ifadelere daha fazla yer verildiği, bilim dilini konuşmak, tabiata saygı, bilim öğrenirken bireysel gelişim ifadelerinin ise Hong Kong programında ön plana çıktığı saptanmıştır.
Finlandiya, İngiltere, İrlanda, Yeni Zelanda, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri	Programlar genel amaçlar açısından irdelendiğinde; Finlandiya ve İngiltere programlarında çevreye yönelik vurgu diğer ülke programlarından daha baskın bir biçimde yapılmış olmasına karşın ülkemiz programında sadece teknoloji- toplum- çevre ilişkisi vurgulanmıştır.

Tablo 5'de 2013 FBDÖP'de diğer programlardan farklı olarak; Avustralya'ya göre bilim ve teknoloji ile çevre ve toplum ilişkisi, çevre sorunları ile mücadelede sürdürülebilir kalkınma bilinci ifadelerinin öne çıkarıldığı, Singapur'a göre ülkemiz programındaki amaç ifadelerinin açık ve detaylandırılmış bir şekilde oluşturulduğu, Hong Kong, Japonya, Güney Kore'ye göre FBDÖP amaçlarında pedagojik alan bilgisi, bilgiyi oluşturma süreçleri, sürdürülebilir kalkınma bilinci, bilimsel araştırmalarda güvenlik, sosyo-bilimsel konularda bilimsel düşünme kavramlarının yer aldığı, Kosova'ya göre program amaçlarının daha açık olduğu ve detaylar içerdiği, Hong Kong'a göre Türkiye programının amaçlarında "bilgiyi inşa etme, disiplinler arası ilişki, öğrenmeyi öğrenme, çevre sorunları "gibi hedeflere daha fazla değinildiği saptanmıştır. Ayrıca Singapur programındaki amaçların daha kısa ve öz olduğu, Hong Kong, Japonya, Güney Kore program amaçları arasında bilim diline aşina olmak, bilimle ilgili fikir beyan etmek ifadelerinin yer aldığı, Hong Kong programında bilim dilini konuşmak, tabiata saygı, bilim öğrenirken bireysel gelişim ifadelerine vurgu yapıldığı, Finlandiya ve İngiltere programlarında çevreye yönelik vurgunun daha baskın bir biçimde yapıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 6'da 2013 FBDÖP vizyonu ile diğer ülkelerin fen bilimleri programları vizyonu karşılaştırılmıştır. Buna göre 2013 öğretim programının vizyonu ile Hong Kong, Singapur, Güney Kore, İrlanda ve Japonya öğretim programları vizyonlarının benzerlikler taşıdığı ve fen okuryazarı birey yetiştirmenin hedeflendiği tespit edilmiştir.

**Tablo 6. Vizyonlar Açısından Benzerlikler**

Ülkeler	Benzerlikler
Singapur	Fen okuryazarı birey yetiştirmenin ortak vizyon olduğu, bilimsel bilgiyi ve araştırma yoluyla öğrenmeyi yaşamdaki problemlerin çözümü için kullanabilen, yaşadığı hayatı sorgulayan, keşfeden bireylerin yetiştirilmesi fen okuryazarı bireyler yetiştirmenin hedeflendiği belirlenmiştir.
İrlanda	Fen okuryazarı birey yetiştirmenin ortak vizyon olduğu belirlenmiştir.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	Dört ülke programının vizyonunda da fen okuryazarı birey yetiştirmek hedeflenmiştir.
Hong Kong	Fen okuryazarlığı, teknoloji, toplum, bilgi, değer, beceri gibi ortak ifadelerin programda yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 7’de 2013 FBDÖP kazanımları ile diğer ülkelerin fen kazanımları karşılaştırılmıştır. Buna göre FBDÖP kazanımlarının öğrencilere kazandırılmak istenen bilimsel süreç becerileri ve kazanım ifadelerinin kısa ve net olması yönüyle Singapur programıyla, fen konularıyla ilişkili olan kazanım sayısının fazla olması yönüyle Avustralya programıyla, bilimsel süreç becerileri, FTTÇ ve tutum-değerler kazanımlarının konu alan kazanımları ile bütünleşmiş bir şekilde verilmesi ve kazanımların konu öğrenme alanlarına yönelik belirlenmesiyle Hong Kong, Japonya, Güney Kore programlarıyla benzeştiği belirlenmiştir.

**Tablo 7. Kazanımlar Açısından Benzerlikler**

Ülkeler	Benzerlikler
Singapur	Programlarda yer alan bilimsel süreç becerileri yüksek oranda benzerlik taşımaktadır.
Singapur ve Kazakistan	Singapur ve Türkiye programlarında öğrencilere kazandırılması gereken davranışlar kısa ve net cümleler ile ifade edilmiştir.
Avustralya	Fen bilimleri konularıyla ilgili kazanım sayısının fazla olması yönüyle iki program da benzerdir.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	Karşılaştırılan ülkelerin fen öğretim programlarında FTTÇ, BSB ve TD kazanımlarının doğrudan gösterilmediği, konu alan kazanımları ile birlikte bütünleşmiş bir şekilde verildiği görülmüştür. Tüm ülkelerde kazanımların konu öğrenme alanlarına yönelik belirleniyor olması benzerdir.

Tablo 8’de 2013 FBDÖP ile diğer ülkelerin fen kazanımlarının karşılaştırılması verilmiştir. Buna göre, 2013 FBDÖP kazanımlarının, bilgi öğrenme alanlarında kazandırılması amaçlanan kapsam yönüyle Avustralya programıyla, kazanım sayısının fazla olmasıyla İrlanda programıyla, kazanım sayısı ve sınıf bazında ayrışmasıyla Singapur programıyla, bilimsel süreç becerileri, FTTÇ ve tutum-değerler kazanımlarının konu öğrenme alanları ile ilişkisinin gösterilmesinin yeterli olmaması ile Hong Kong, Japonya, Güney Kore programlarıyla, kazanım sayısının daha fazla olmasıyla Estonya ve Singapur programıyla farklılaştığı tespit edilmiştir.

**Tablo 8. Kazanımlar Açısından Farklılıklar**

Ülkeler	Farklılıklar
Avustralya	Genel olarak fen bilimleri anlayışının ve konu alanlarındaki içeriklerin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Avustralya programında kazanım

	sayısının daha az olduğu ve içeriğin daha uzun bir süreçte (okul öncesi-10.sınıf) planlandığı tespit edilmiştir.
İrlanda	Ülkemiz programındaki 5.ve 6.sınıf kazanım sayılarının fazla olduğu görülmüştür.
Singapur ve Kazakistan	Kazakistan programında kazanımların cümleler halinde ifade edilmediği, bunun yerine konu başlıkları içerisinde kavramların yer aldığı belirlenmiştir. Türkiye ve Singapur programları kazanımları incelendiğinde; FBDÖP’de farklı olarak, sayısal olarak daha fazla kazanıma yer verildiği, kazanımların sınıf bazında ayrıştığı tespit edilmiştir.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	Karşılaştırılan ülkelerin fen öğretim programlarında da FTTÇ, BSB ve TD kazanımlarının doğrudan gösterilmediği, konu alan kazanımları ile birlikte bütünleşmiş bir şekilde verildiği görülmüştür. Ülkemiz programında ise bu kazanımların konu öğrenme alanları ile ilişkisinin gösterilmesi yetersiz bulunmuştur.
Kosova	Türkiye FBDÖP’de fizik disiplini kazanım sayısının ve fizik konuları için planlanan ders saatinin daha fazla olduğu saptanmıştır.
Hong Kong	Türkiye FBDÖP’de kazanım sayısının daha az ve planlanan ders saatinin daha fazla olduğu saptanmıştır.
Estonya	Türkiye FBDÖP’de kazanım sayısının daha fazla ve planlanan ders saatinin daha az olduğu saptanmıştır.

Tablo 9’da 2013 FBDÖP öğrenme alanları ile diğer ülkelerin fen bilimleri programları öğrenme alanlarının karşılaştırılması verilmiştir. Buna göre FBDÖP’nin sarmallık ilkesini benimsemesiyle Singapur programıyla, bilimsel okur-yazarlık, analitik düşünme ve bilime karşı merak duygusunun artırılmasına yönelik beceri ve süreçler içermesiyle Kazakistan ve Singapur programlarıyla, içerikte yer alan konular, kavramlar, beceriler ve sınıflara göre detaylandırma durumu ile Avustralya programıyla, öğrenme alanları içerikleri yönüyle Hong Kong, Japonya, Güney Kore programlarıyla, her konu kapsamında detaylı etkinliklerin yer almamasıyla Estonya programıyla benzeştiği saptanmıştır.

**Tablo 9.** Öğrenme Alanları Açısından Benzerlikler

Ülkeler	Benzerlikler
Singapur	Programlarda sarmallık ilkesi göz önünde bulundurulmuştur.
Singapur ve Kazakistan	Beceriler ve süreçler açısından her üç öğretim programı da bilimsel okur-yazarlık, analitik düşünme ve bilime karşı merak duygusunun artırılmasına yer verilmiştir.
Avustralya	Programların; fen bilimleri konu içerikleri, bilimsel süreç becerileri, bilimin gelişimi ve doğası, konu dağılımları, sarmallık ilkesinin benimsenmesi, sınıf seviyesi arttıkça konuların detaylandırılması yönleriyle benzerlik taşıdığı tespit edilmiştir.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	Karşılaştırılan ülkelerin fen programları içerikleri öğrenme alanları açısından benzerlik göstermektedir.
Estonya	İçerik açısından planlanacak etkinliklerle ilgili ayrıntıların programlarda olmaması her iki programda olan ortak özellikler arasındadır.

Tablo 10'da 2013 FBDÖP öğrenme alanları ile diğer ülkelerin fen bilimleri programları öğrenme alanlarının karşılaştırılması verilmiştir. Buna göre, Türkiye FBDÖP'de diğer programlardan farklı olarak; Avustralya'ya göre duyuş öğrenme alanı ve bilim-toplum-teknoloji ilişkisini içerdiği, Japonya ve Güney Kore'ye göre beceri ve tutuma dair öğrenme alanlarının bulunduğu, Singapur'a göre fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) öğrenme alanı bulunduğu ve kazandırılmak istenen becerilerin hem yakın hem uzak çevre ile ilgili olduğu, Kosova'ya göre konuların sarmal olarak verildiği ve fizik konularına ayrılan ders saatinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 10. Öğrenme Alanları Açısından Farklılıklar**

Ülkeler	Farklılıklar
Avustralya	2013 FBDÖP'nin duyuş öğrenme alanı (tutum, motivasyon, sorumluluk ve değerler) ve bilim-toplum-teknoloji ilişkisini içerdiği belirlenmiştir. Avustralya programının yüksek oranda çevre, toplum, teknoloji öğelerini ve söz konusu öğelerin etkileşimlerini içerdiği belirlenmiştir.
İrlanda	Becerilerin daha ayrıntılı planlanması, öğrenciler açısından bilimsel çalışma ile tasarım ve yapım süreçlerinin ön planda olması, fen uygulamalarında güvenlik önlemleri, çevre bilinci ve ilgisi adında bir öğrenme alanı olması yönüyle İrlanda programı ülkemiz programıyla farklılık göstermektedir.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	Hong Kong fen öğretim programında beceri ve tutuma dair öğrenme alanlarının bulunması FBDÖP ile benzerlik gösterirken Japonya ve Güney Kore programlarında böyle bir benzerlik görülmemektedir.
Singapur	Ülkemiz programında farklı olarak fen-teknoloji-toplum-çevre öğrenme alanı bulunduğu ve becerilerin yakın ve uzak çevreyle (Singapur programında ağırlıklı olarak yakın çevre) ilgili olduğu belirlenmiştir.
Singapur ve Kazakistan	Kazakistan programında öğrenme alanlarının yer almadığı, ülkemiz programın öğrenme alanları bakımından en detaylı olduğu, beceri ve süreçler açısından en gelişmiş programın Singapur programı olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'de 'beş konu alanı ile dört öğrenme alanı yer alırken Singapur Programı'nda çeşitlilik, modeller, sistemler ve etkileşimler isimli dört tema yer almıştır.
Kosova	Sarmal içerik yaklaşımı (Kosova programında doğrusal) ve fizik konuları için belirlenen ders saatinin daha fazla olması ülkemiz programı ile Kosova programını farklılaştırmaktadır.
Estonya	Öğrenme alanları ve ilişkili konu alanları ve müfredatların etkileşiminin açıklanması yönüyle Estonya Programı ülkemiz programından ayrılmaktadır.

Ayrıca diğer ülke programlarında 2013 yılı FBDÖP'den farklı olarak; Avustralya fen öğretim programında çevre, toplum, teknoloji öğeleri ve söz konusu öğelerin etkileşimlerine yüksek oranda yer verildiği, İrlanda programında çevre bilinci ve ilgisi adlı öğrenme alanı olduğu, becerilerin daha ayrıntılı planlandığı, araç-gereç kullanımında güvenlik önlemlerine vurgu yapıldığı, Singapur programında beceri ve süreçlerin detaylı bir şekilde planlandığı, Kosova programında fizik konularının daha detaylı olduğu, Estonya programında öğrenme alanları ve ilişkili konu alanları ve müfredatların etkileşiminin açıklanmasına yer verildiği belirlenmiştir.



Tablo 11’de, 2013 FBDÖP’nin ölçme ve değerlendirme anlayışı ile diğer ülkelerin fen bilimleri programları ölçme ve değerlendirme anlayışının karşılaştırılmasıyla ortaya çıkan benzerliklere ve farklılıklara yer verilmiştir. Tablo 13’e göre Hong Kong, Japonya ve Güney Kore ile ilgili yapılan karşılaştırmada Japonya dışındaki ülkelerde alternatif değerlendirme tekniklerinin teşvik edildiği tespit edilmiştir. Singapur ve Kazakistan ile yapılan kıyaslamada; Kazakistan programı içerisinde ölçme ve değerlendirme yaklaşımının yer almadığı, Türkiye ve Singapur programlarının hem tamamlayıcı hem de biçimlendirici ölçme ve değerlendirme yaklaşımını önerdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Singapur ve Kazakistan ile yapılan kıyaslamada, Singapur programı içerisinde performansa dayalı değerlendirme araçlarının listelendiği ve bu yaklaşımın nedenlerinin ve gerekliliğinin de detaylı olarak açıklandığı, ülkemiz programında ise sadece performansa dayalı ölçme ve değerlendirme yaklaşımının kullanılmasının önerildiği tespit edilmiştir.

**Tablo 11.** 2013 FBDÖP ile Diğer Ülkelerin Fen Bilimleri Programları Ölçme ve Değerlendirme Anlayışının Karşılaştırılması

Ülkeler	Benzerlikler	Farklılıklar
Singapur ve Kazakistan	Kazakistan programı içerisinde ölçme ve değerlendirme yaklaşımının yer almadığı görülmektedir. Türkiye ve Singapur programlarının hem tamamlayıcı hem de biçimlendirici ölçme ve değerlendirme yaklaşımını önerdiği görülmektedir.	Singapur programı içerisinde önerilen performansa dayalı değerlendirme araçları listelenmiştir, ülkemiz programında bu tür değerlendirmenin kullanılması önerilmiştir. Bununla birlikte Singapur programı içerisinde değerlendirme yaklaşımının nedenleri ve gerekliliği de detaylı olarak açıklanmıştır.
Hong Kong, Japonya, Güney Kore	Karşılaştırılan ülkelerin değerlendirme durumları incelendiğinde, Japonya dışındaki ülkelerde alternatif değerlendirme tekniklerinin teşvik edildiği görülmüştür.	

106

### Kategori 3: Eski Program-Yeni Program Karşılaştırması

Türkiye’de 2013-2021 yılları arasında Fen Öğretim Programları ile ilgili yapılan ve araştırmacılar tarafından ulaşılan çalışmaların dokuzunda yeni program bir önceki program ile kıyaslanmıştır. Dört çalışmada 2013 FBDÖP ile 2018 FBDÖP; üç çalışmada 2005 FTDÖP ve 2013 FBDÖP; iki çalışmada ise 2005 FTDÖP, 2013 FBDÖP ve 2018 FBDÖP karşılaştırılmıştır. Dokuz çalışmanın tamamında; doküman inceleme yöntemi (nitel araştırma deseni) kullanılmış, veriler içerik analizi ile yorumlanmıştır. Dokuz çalışmanın biri yüksek lisans tezi diğerleri araştırma makalesidir. Araştırmacılar tarafından bu konuda yapılan çalışmaların incelenmesi sonucu elde edilen karşılaştırma bulguları “kazanımlar, amaç, öğrenme alanları, öğretmen-öğrenci rolü, ölçme-değerlendirme,” boyutlarıyla tablo halinde EK B’de verilmiştir. Aşağıda EK-B’de verilen tablonun açıklamalarına yer verilmiştir.

#### 2005 FTDÖP ile 2013 FBDÖP’nin Karşılaştırması Sonucu Elde Edilen Bulgular

EK-B’de verilen, 2005 FTDÖP ile 2013 FBDÖP’nin karşılaştırması sonucu elde edilen bulgular incelendiğinde; programların bazı boyutlarda (öğretmen öğrenci rolü, ölçme-değerlendirme anlayışı ve öğrenme alanları) benzer olduğu, 2013 programının ad, amaç, öğrenme yaklaşımları ve kazanımlar açısından farklılaştığı tespit edilmiştir.

2005 programının amaçlarında fen ve teknoloji arasındaki ilişkinin, 2013 programında, disiplinler arası ilişkinin vurgulandığı belirlenmiştir. Her iki programın fen okuryazarlığını vurguladığı, farklı yönlerini ön plana çıkardığı tespit edilmiştir.

Her iki programda yapılandırmacı yaklaşım ilkelerinin varlığının hissedildiği, öğrencinin aktif, öğretmenin rehber olduğu demokratik sınıf ortamı oluşturulmasının vurgulandığı belirlenmiştir. (Öğretmen-öğrenci rolü).

2013 programında içerik açısından beceri öğrenme alanı, yaşam becerileri, argümantasyon, kariyer bilinci, sürdürülebilir kalkınmaya yer verilmesi yönüyle önceki programdan ayrıldığı tespit edilmiştir.

2013 programında; 2005 programına göre konuların sadeleştirildiği, kazanım sayılarının azaltıldığı, ders sürelerin de arttırıldığı tespit edilmiştir. 2013 FBDÖP'deki kazanımların 2005 FTDÖP'de yer alan iki- üç kazanımın birleştirilerek oluşturulduğu, 2013 programında bazı kazanımlarda (FTTÇ, bilimsel süreç becerileri, duyuş ve ara disiplin alanları) belirsizliklerin olduğu ve duyuş ve beceri kazanımlarının ders planlanmasında rehber bir çalışmanın olmadığı tespit edilmiştir.

Ölçme ve değerlendirme anlayışının her iki programda da süreç odaklı olduğu ve alternatif-tamamlayıcı ölçme uygulamalarının (araç, teknik) kullanılmasının teşvik edildiği tespit edilmiştir. 2013 programında bu alanda teknoloji kullanımı tavsiye edilmiştir.

### ***2013 FBDÖP ile 2018 FBDÖP'nin Karşılaştırması Sonucu Elde Edilen Bulgular***

EK-B 'de verilen 2013 FBDÖP ile 2018 FBDÖP'nin karşılaştırması incelendiğinde; 2018 FBDÖP'nin amaçlar, öğrenme alanları, öğretmen öğrenci rolü, ölçme-değerlendirme boyutlarında 2013 FBDÖP'ye göre birçok noktada farklılaştığı belirlenmiştir. Her iki programda; fen okuryazarlığına vurgu yapıldığı, bilimsel süreç ve yaşam becerilerine yer verildiği, araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temel alındığı, süreç odaklı ölçme-değerlendirme uygulamalarının teşvik edildiği sonucuna varılmıştır.

Amaçlar açısından; 2013 FBDÖP'den farklı olarak, 2018 FBDÖP'de bazı yeni kavramların (fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları, evrensel ahlak ve milli-kültürel değerler, muhakeme ve karar verme becerileri) vurgulandığı tespit edilmiştir. 2018 programının fen okuryazarlığının değerler ve yetkinlikler boyutuna vurgu yaptığı, 2013 programında 2018'den farklı olarak bilimin doğasını işaret eden amaçların yer aldığı belirlenmiştir.

2018 FBDÖP'de farklı olarak; öğrencilerden bazı yeni özellikler (çok yönlü iletişim becerisi, model ve ürün oluşturma, proje tasarlama, ürün tanıtma, problemlere disiplinler arası bakış) kazanması beklenmektedir. Öğretmenlerden ise söz konusu yeni özelliklerin kazandırılmasında etkin rehberlik hizmeti vermesi beklenmektedir. 2013 programında farklı olarak özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilere yönelik öğretmenlerden beklenenlere yer verilmiştir.

2018 programında farklı olarak; fen ve mühendislik uygulamaları öğrenme alanı eklendiği ve söz konusu uygulamaların konu alanlarına entegre edildiği tespit edilmiştir. Strateji, yöntem ve teknikler açısından, her iki programın benzer olduğu tespit belirlenmiştir. Fizik dersi konularının (içerik ve üniteler) benzer olduğu, bazı konuların sınıf düzeyi ve sıralamasında bir değişikliğe gidildiği tespit edilmiştir. 2013 ve 2018 FBDÖP'de, STEM yaklaşımının

özelliklerinden ayrıntılı olarak bahsedilmediği, 2018 FBDÖP’de STEM yaklaşımı çerçevesinde fen ve mühendislik uygulamalarına yer verildiği saptanmıştır.

2013 FBDÖP’de yer alan bazı kazanımların; 2018 FBDÖP’de kaldırıldığı, sınıf düzeyinin değiştiği, daha yüzeysel ve belirsiz ifade edildiği, kazandırılmasında verilen sürenin de azaltıldığı belirlenmiştir. 2018 FBDÖP’de; 2013 programındaki bilgi düzeyindeki kazanımların, analiz ve sentez düzeyinde yeniden ifade edildiği, öğrencilerin ürün tasarlama özelliklerinin geliştirilmesini hedefleyen kazanımların olduğu tespit edilmiştir. 2018 FBDÖP’de kazanımların disiplinler arası ele alındığı ve 2013 programından sayıca daha az olduğu saptanmıştır. 2013 ve 2018 FBDÖP’de program amaçlarında vurgulanan sosyo-bilimsel konular kavramının, konu-kazanım açısından yeterince güçlü olmadığı belirlenmiştir. STEM eğitimine 2018 programında vurgu yapılırken, kazanımlarla desteklenmesi noktasında eksiklikler olduğu tespit edilmiştir.

2013 FBDÖP’de farklı olarak geleneksel ve tamamlayıcı ölçme-değerlendirme uygulamaları (örneklendirilerek) ile teknolojik imkânlardan faydalanılabileceği açıklanmıştır. 2018 FBDÖP’de ölçme-değerlendirme uygulamaları örneklendirilmemiş, bireysel farklılıkların önemsenerek uygun ölçme-değerlendirme sürecinin (yeni yaklaşımlar da dâhil) yürütülmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ürün ve sürecin değerlendirilmesi, çok yönlü bireysel performans değerlendirilmesi, tüm süreçlerde dönüt sağlanması yönleriyle her iki programın benzer olduğu belirlenmiştir.

#### **Kategori 4: Programın İçeriklerinin İncelenmesi**

Araştırmacılar tarafından ulaşılan çalışmaların sekizinde öğretim programı içerikleri incelenmiştir. Üç çalışmada 2013 FBDÖP; altı çalışmada 2018 FBDÖP incelenmiştir. Çalışmaların tamamında; doküman inceleme yöntemi kullanılmış, veriler içerik analizi ile yorumlanmıştır. İki çalışmada fen programının üç ve dördüncü sınıf düzeyi incelenirken diğer çalışmalarda programın tüm sınıf düzeyleri incelenmiştir. İçerik inceleme çalışmalarının daha çok program kazanımlarına odaklandığı tespit edilmiştir. Bu kategori ile ilgili çalışmalardan elde edilen bulgular EK-C’de tablo halinde sunulurken açıklamalarına aşağıda yer verilmiştir.

##### ***2013 FBDÖP İçerik İnceleme Çalışmalarından Elde Edilen Bulgular***

2013 FBDÖP’nin içeriğini inceleyen çalışmalarda; üçüncü ve dördüncü sınıf kazanımlarına göre yapılan etkinliklerinin sınıf dışına çıkamadığı, girişimcilik fırsatları ve toplumsal çalışmaları yeterince içermediği tespit edilmiştir. 2013 FBDÖP’de yer alan kazanımların en çok kavramsal bilgi ve anlama düzeyinde en az üst bilişsel bilgi ve değerlendirme düzeyinde olduğu saptanmıştır. Kazanımların %13’ünün model oluşturma ve kullanmaya yönelik olduğu, sekizinci sınıfta söz konusu kazanım sayısının yeterli olmadığı saptanmıştır. 2013 FBDÖP’de model kullanımının (tablo, harita, diyagram) teşvik edildiği, sınıf dışında (doğa, müze, üretim atölyesi, vb.) gerçekleştirilecek etkinliklere yeterince yer verilmediği saptanmıştır.

##### ***2018 FBDÖP İçerik İnceleme Çalışmalarından Elde Edilen Bulgular***

2018 FBDÖP’de iletişim, karar verme ve analitik düşünme becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği kazanımların en yüksek paya sahip olduğu, girişimcilik, takım çalışması ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği kazanımların en düşük paya sahip olduğu ve yeterli miktarda bağlam temelli kazanım bulunmadığı belirlenmiştir.

2018 FBDÖP’deki üç ve dördüncü sınıf kazanımlarının; 21.yüzyıl beceri gruplarına homojen olarak dağılmadığı belirlenmiştir. Kazanımlarda; en çok vurgulanan yeterliğin bilimsel

açıklama olduğu, bilimsel sorgulama ile tasarlama-değerlendirme yeterliklerinin oldukça az vurgulandığı tespit edilmiştir. Kazanımların tutumlar açısından fazla çevresel farkındalığa odaklandığı, fen bilimlerine duyulan ilgiye yönelik doğrudan kazanıma yer verilmediği belirlenmiştir. Bir kazanım için ayrılan sürenin ortalama iki ders saati olduğu, kazanım sayısının 2013 FBDÖP'ye göre beş, yedi ve sekizinci sınıflarda azaldığı, üçüncü ve altıncı sınıflarda arttığı ve dördüncü sınıfta değişmediği saptanmıştır. STEM çerçevesinde kabul edilebilecek kazanımların, sekizinci sınıf düzeyinde tüm kazanımların % 8,3'ünü kapsadığı belirlenmiştir. Program amaçlarının sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin % 65'ini içerdiği, ancak kazanımların az bir kısmının söz konusu hedeflerle uyumlu olduğu saptanmıştır.

2018 FBDÖP'de genel amaç, öğretmen ve öğrenci rolü, kazanım ifadeleri ve eklenen konu alanlarına STEM yaklaşımının etki ettiği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin söz konusu yaklaşım kapsamındaki öğretim uygulamaları konusunda uygun eğitimi almadığı / yeterli bilgiye sahip olmadığı saptanmıştır. Programda; kavrama ve bilimsel süreç becerileri boyutuna ağırlık verildiği ve bilişsel, duyuşsal, psikomotor alanların tüm alt boyut özelliklerinin temel alınmadığı, fen okuryazarlığının dört boyutunun (bağlamlar, bilgi, yeterlikler ve tutumlar) dengeli bir şekilde dağılmadığı, süreçsel ve epistemik bilgiye yeterince yer verilmediği tespit edilmiştir. 2018 FBDÖP'de, fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları ön plana çıkarılmış ancak teknoloji ve matematik disiplinlerinin nasıl entegre edileceği ile ilgili yeterli açıklamanın olmadığı tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye'de 2013-2021 yılları arasında FBDÖP ile ilgili yapılan 46 çalışma incelendiğinde araştırmaların, programlarla ilgili öğretmen görüşleri, programların ülkeler düzeyinde karşılaştırılması, yeni yayınlanan programın bir önceki ile karşılaştırılması ve program içeriklerinin incelenmesi şeklinde dört kategoride yoğunlaştığı görülmektedir.

Programlarla ilgili öğretmen görüşleri, programların ülkeler düzeyinde karşılaştırılması, program içeriklerinin incelenmesi kategorilerindeki çalışmalardan 27'sinde 2013 yılı FBDÖP, 11'inde 2018 yılı FBDÖP, ikisinde 2005 yılı FTDÖP incelenmiştir. Yeni programın bir önceki ile karşılaştırılması kategorisinde; üç çalışmada 2005 FTDÖP-2013 FBDÖP, dört çalışmada 2013 FBDÖP-2018 FBDÖP, iki çalışmada ise 2005 FTDÖP-2013 FBDÖP- 2018 FBDÖP kıyaslanmıştır.

Öğretmen görüşleri kategorisinde elde edilen sonuçlara göre; 2013 ve 2018 FBDÖP'nin günlük yaşantılarla uyumlu ve etkinlik ağırlıklı olması, üst düzey beceriler kazandırılmasına yönelik hedefleri içermesi, öğrenci merkezli, öğrenci seviyesine uygun, araştırma-sorgulamaya dayalı ve iş birliğine dayalı öğrenmeyi desteklemesi, alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımları ve içeriğinin konu ve kazanım yönünden düzenlenmesi her iki program için öğretmenler tarafından olumlu karşılanmıştır. 2008-2017 yılları arasındaki fen bilimleri programını (2005 ve 2013 programları) değerlendirmek amacıyla yapılan lisansüstü eğitim tezlerinin incelendiği çalışmada; kazanımların öğrenci merkezli ve günlük yaşamla ilişkili; içeriğin öğrenciye, içerik düzenleme ilkelerine ve disiplinler arası yaklaşıma uygun olduğu; öğretme öğrenme sürecinin öğrenci merkezli, teknoloji kullanımını teşvike edici, etkinliklerin uygulanabilir ve çevreyle etkileşim olanağı sağlaması; alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerine yer verilmesi olumlu özellikler arasında vurgulanmıştır (Aslan, 2019). Öğrenme-öğretme sürecinin nasıl yürütüleceğine yönelik yöntem-teknikler ile ölçme-değerlendirmeye yönelik yeterli açıklama olmadığı, program konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmediği/ eğitimin verimsiz

olduğu, program hazırlanırken paydaşların görüşlerinin tam olarak alınmadığı, bazı konuların düzenlenmesinin öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri dikkate alınmadan yapıldığı ve sarmallık ilkesine uygun olmadığı, laboratuvar-malzeme eksikliği ile sınıf mevcudunun fazla olmasının öğrenci merkezli etkinliklerin uygulanmasını zorlaştırdığı gibi durumlar her iki program için olumsuz görüşler olarak ortaya konmuştur. Aslan (2019) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri programının (2005 ve 2013) olumsuz özellikleri arasında; kazanımlarının günlük yaşamla yeterince ilişkili olmadığı ve sayıca fazla olduğu, içeriğinin genel olarak uygun ancak düzenlemesi gereken bazı noktalar olduğu, öğrenci merkezli etkinliklerin yeterince uygulanmadığı, etkinliklerin öğrencilere getirdiği mali yük getirdiği, etkinlik sayısının fazla olduğu ve bazı etkinliklerin öğrenci seviyesine uygun olmadığı, alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerinin kullanılmadığı belirtilmiştir. Öğretmenlerin 2013 FBDÖP'nin uygulanmasındaki bazı sorunların 2018 FBDÖP'nin uygulanmasında da görülebileceğini düşündükleri ortaya çıkarılmıştır. 2013 FBDÖP ve 2018 FBDÖP ile ilgili olarak öğretmenlerin yeni fen programlarını genel olarak olumlu karşıladığı, ancak programın uygulanması ile ilgili bazı endişeleri olduğu saptanmıştır. Ayvacı, Alaca ve Nas (2020) tarafından yapılan araştırma bu durumu destekler niteliktedir. Fen ve mühendislik uygulamaları konusunda kendilerini yetersiz olarak gören öğretmenler, bu uygulamaları gerçekleştirebildiklerinde öğrencilerin 21. yy. becerilerinin gelişeceğini belirtmiştir. Bu noktada öğretim programı ile ilgili öğretmen eğitimlerinin çok önemli olduğu düşünülmektedir. Ural Keleş (2018) tarafından yapılan çalışmada; özellikle fen ve mühendislik uygulamaları kazanımları kapsamında öğretmenlere yönelik uygun eğitim türlerinin (çevrimiçi, uzaktan) verimli olacak şekilde planlanması gerektiği vurgulanmıştır. Aslan ve Çökük (2018) tarafından yapılan çalışmada da; 2013 FBDÖP'nin hedeflediği gibi uygulanmadığından öğrencilerin kazanımlarda belirtilen özellikleri taşımadıkları sonucuna ulaşılmıştır, ortaya çıkan bu durumun kök nedeni olarak öğretmenlerin programın özüne ve amaçlarına yönelik uygulamaları gerçekleştiremedikleri gösterilmiştir. Atila ve Sözbilir (2016) tarafından yapılan çalışma da bu durumu destekler niteliktedir: Yedi fen bilimleri öğretmenin sınıflarında yapılan gözlemler sonucunda; program hedefleriyle uyumlu olmayan öğretim süreçleri ile karşılaşmıştır. Candaş, Kıryak, Güven, Kılınç & Özmen (2019) tarafından yapılan çalışmada; 2018 FBDÖP'de STEM yaklaşımının ön plana çıkarıldığı ancak öğretmenlerin bu çerçevedeki uygulamaları nasıl gerçekleştireceği ile ilgili yeterli açıklamanın olmadığı düşünüldüğünde, program hedeflerine ulaşmada öğretmenlerin sorunlarla karşılaşabileceği belirtilmiştir. Deveci & Aydın'a (2021) göre öğretmen algılarının, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde yeterli olduğu, bazı becerilerin (iletişim ve takım çalışması, analitik düşünme, girişimcilik, karar verme becerileri) geliştirilmesinde yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Elmas ve Gül'e (2020) göre STEM yaklaşımının yeni fen programına entegrasyonunda teorik bütünlük yetersiz olduğundan sözkonusu eğitim yaklaşımının uygulama sürecinde belirsizlikler yaşanabileceği belirtilmiştir. Ünal, Coştu & Karataş'a (2004) göre programların öğretmenlerin aktif katılımlarıyla ve öğrenme ortamının tüm etkenlerinin göz önünde bulundurularak tasarlanması ile uygulamada istenen başarı elde edilebilir.

Ülkemizde uygulanan 2013 FBDÖP'nin ağırlıklı olarak PISA ve TIMSS sınavlarında başarı düzeyi yüksek olan ülkelerin (14 ülke) fen programlarıyla farklı boyutlarda kıyaslanmış olduğu tespit edilmiştir. Bu kıyaslama yapan çalışmalara göre, amaçlar, vizyonlar, kazanımlar, öğrenme alanları, ölçme-değerlendirme uygulamaları açısından benzerlikler ve farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. 14 ülke ile yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre; 2013 FBDÖP'nin uluslararası fen başarısı yüksek olan gelişmiş ülke programları ile büyük oranda benzerlikler taşıdığı sonucuna



ulaşmıştır. Alp (2015) tarafından yapılan çalışmada da, Türkiye fen öğretim programlarının PISA'da üst sıralarda olan ülkelerin programlarıyla birçok noktada benzerlik gösterdiği, ülkeler arasındaki başarı farkının fen öğretim programlarından kaynaklanmadığı, bazı faktörlerin (programın okullardaki uygulanma durumları, öğretmen seçme ve yetiştirme sistemi, fen eğitimine ayrılan bütçe, öğrenci seçme sistemleri) fen başarısına etki ettiği belirtilmiştir. Singapur fen programı ile 2013 FBDÖP'nin kıyaslandığı çalışmada da her iki programın öğrencilerde olmasını hedeflediği özelliklerin ve becerilerin yüksek oranda benzediği sonucuna ulaşılmıştır (Kılıç & Sürmeli, 2017). Bazı araştırmalarda ülkemizdeki fen programlarının genel anlamda nitelikli olduğu ancak öğretmen, öğretmen yetiştirme, öğrenci, aile, fiziki altyapı, sınav sistemi vb. kaynaklı etkilerin uygulamada sorunlara yol açtığı belirtilmiştir (Aslan & Erden, 2018; Aslan 2019). Ayrıca, 2018 FBDÖP'nin fen okuryazarlığının dört boyutunu (bağlamlar, bilgi, yeterlikler ve tutumlar) dengeli bir şekilde yansıtmada yetersiz kaldığı, programın daha çok içerik bilgisine yoğunlaştığı, süreçsel ve epistemik bilgiye yeterince yer verilmediği sonucuna varılmıştır (Cansız & Cansız, 2019).

2005 FTDÖP ile 2013 FBDÖP'nin öğretmen-öğrenci rolü, ölçme-değerlendirme anlayışı ve öğrenme alanları öğelerinde büyük oranda benzer olduğu, amaçlar ve kazanımlar açısından farklılaştığı sonucuna varılmıştır. 2013 FBDÖP ile 2018 FBDÖP'nin karşılaştırıldığı araştırma sonuçlarına göre; programların amaçlar, öğrenme alanları, öğretmen-öğrenci rolü, ölçme ve değerlendirme anlayışı öğelerinde birçok noktada farklılaştığı, bazı noktalarda benzerlikler taşıdığı (araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme temel yaklaşımı, fen okuryazarı birey yetiştirme amacı, süreç odaklı ölçme-değerlendirme anlayışı vd.) olduğu tespit edilmiştir. Akıncı, Uzun ve Kışoğlu'na (2015) göre programların sık aralıklarla değişmesi fen öğretimini olumsuz yönde etkilemektedir. Ülke karşılaştırılması kategorisindeki çalışmalarda da ülke programımızın yayınlanma tarihinin genel olarak diğer ülkelere göre daha güncel olduğu tespit edilmiştir.

2013 FBDÖP ile 2018 FBDÖP'nin içerik olarak incelendiği çalışmaların odak noktasının genel olarak program kazanımları olduğu tespit edilmiştir. Her iki program kazanımlarında farklı boyutlarda bazı eksiklikler olduğu belirlenmiştir. Bu kategoriden elde edilen bulgular ile ülke karşılaştırması ve eski-yeni program karşılaştırması kategorilerinde yer alan kazanımlarla ilgili bulgular incelendiğinde; 2013 FBDÖP'nin kazanım sayısının Singapur, İrlanda, Estonya programlarına göre daha fazla olduğu, 2013 FBDÖP'deki bilgi düzeyindeki kazanımların 2018 FBDÖP'de analiz ve sentez düzeyinde ifade edildiği ve kazanımlarda disiplinler arası ilişkinin gözetildiği, 2013 FBDÖP'deki iki / üç kazanımın 2018 FBDÖP'de bir kazanımda ifade edildiği belirlenmiştir. Bazı araştırmalarda, 2018 FBDÖP'de STEM yaklaşımına, sosyo-bilimsel konulara, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine program amaçlarında vurgu yapıldığı fakat konu-kazanım açısından sürecin yeterince desteklenmediği belirtilmiştir (Ateş, 2019; Bahar ve ark., 2018; Özcan & Kaptan, 2018). Özcan ve Koştur (2020) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde 2018 FBDÖP 'de yer alan özel amaçlar ve alana özgü beceriler ile kazanımların tam olarak uyumlu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın sonuçlarından hareketle aşağıdaki öneriler sunulmaktadır;

- FBDÖP ile ilgili yapılacak araştırmalarda söz konusu kategoriler göz önünde bulundurularak en az iki kategoriye içerecek şekilde (öğretmen görüşleri ve birkaç ülke programıyla kıyas vb.) araştırma yapılmasının alana daha fazla katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



- Çalışmaların devlet okullarında çalışan öğretmenler ile yapıldığı görülmüştür. Örnekleme genişleterek farklı görüşlerinde elde edilebilmesi için özel okul öğretmenlerinin görüşlerine başvurulması önerilmektedir.
- Son program olan 2018 FBDÖP'nin diğer ülke programlarıyla kıyaslandığı çalışmaların olmadığı tespit edilmiştir, bu alanda yeni araştırmaların yapılması da önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akıncı, B., Uzun, N. & Kışoğlu, M. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin meslekte karşılaştıkları problemler ve fen öğretiminde yaşadıkları zorluklar. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1189-1215.
- Alp, Z. (2015). *Türkiye, Çin (Hong Kong), Japonya ve Güney Kore fen öğretim programlarının karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arslan, Y. (2019). *5. Sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı ve ders kitabının STEM yaklaşımı bağlamında incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Aslan, M. & Çökük, K. (2018). 2013 4. Sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı'nın ünite bazlı değerlendirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 156-192.
- Aslan, M. (2019). Fen bilimleri öğretim programını değerlendirmek için yapılan lisansüstü eğitim tezlerinin incelenmesi: Bir meta-sentez çalışması. *Jass Studies- The Journal of Academic Social Science Studies*, 77, 93-110.
- Aslan, M. & Erden, R. Z. (2018). Beşinci sınıf fen bilimleri öğretim programının değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(2), 508-537.
- Ateş, H. (2019). Fen bilimleri dersi öğretim programının sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 101-127.
- Atila, M. E. & Sözbilir, M. (2016). Fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki yapılandırıcılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından uygulanışı: Nitel bir çalışma. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1418-1457.
- Aydeniz, M. (2017). *Eğitim sistemimiz ve 21. yüzyıl hayalimiz: 2045 hedeflerine ilerlerken, Türkiye için STEM odaklı ekonomik bir yol haritası*. [https://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=utk\\_theopubs](https://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=utk_theopubs)
- Ayvacı, H. Ş., Alaca, M. B. & Nas, S.E. (2020). Fen bilimleri öğretim programında yeniden yapılandırılan fen ve mühendislik uygulamalarının öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Öğretim Teknolojileri Ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 28-41.
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz, M., Hayrettin, E. & Gürer, F. (2018). 2018 Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki değişimler ve fen teknoloji matematik mühendislik (STEM) entegrasyonu. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 702-735.

- Balbağ, M. & Karaer, G. (2016). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretiminde karşılaştıkları sorunlara yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 1-11.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Candaş, B., Kıryak, Z., Güven, O., Kılınç, A. & Özmen, H. (2019). 2013 ve 2018 Fen bilimleri öğretim programlarının genel eğilimler ve yaklaşımlar açısından karşılaştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1668-1697.
- Cansız, N. & Cansız, M. (2019). Evaluating Turkish science curriculum with PISA scientific literacy framework. *Turkish Journal of Education*, 8(3), 217-236.
- Çalık, M. & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim* 39(174), 33-38.
- Deveci, İ. & Aydın, M. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim programında yer alan yaşam becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 164-186.
- Elmas, R., & Merve, G.Ü.L. (2020). STEM Eğitim yaklaşımının 2018 fen bilimleri öğretim programı kapsamında uygulanabilirliğinin incelenmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 5(2), 223-246.
- Gümüş, S. (2018). Nitel araştırmaların sistematik derlemesi: Meta-sentez. Kadir Beycioğlu, Niyazi Özer, Yaşar Kondakçı (Ed.). *Eğitim yönetiminde araştırma içinde*. 533-552. Pegem Akademi.
- Johnston, A. C., Akarsu, M., Moore, T. J. & Guzey, S. S. (2019). Engineering as the integrator: A case study of one middle school science teacher's talk. *Journal of Engineering Education*, 108(3), 418-440.
- Kılıç, M. & Sürmeli, H. (2017). Fen bilimleri programlarının karşılaştırılması: Türkiye ve Singapur. *International Congress of Eurasian Social Sciences (ICOESS) Özel Sayısı*, 8(28), 827-849.
- Kozikoğlu, İ. & Senemoğlu, N. (2016). Eğitim programları ve öğretim alanında yapılan doktora tezlerinin içerik analizi (2009-2014). *Eğitim ve Bilim*, 40(182), 29-41.
- Krippendorff, K. (2003). *Content analysis: A guide to its methodology*. Sage Publications.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara.
- Özcan, C. & Kaptan, F. (2019). 2018 Fen bilimleri öğretim programının fen bilimleri için uyarlanmış bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 78-90.
- Özcan, H. & Koştur, H., İ. (2019). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının özel amaçlar ve alana özgü beceriler bakımından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 138-151.
- Polat, S. & Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 52-64.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. The University of Chiago Press.

- Ural Keleş, P. (2018). 2017 Fen bilimleri dersi öğretim programı hakkında beşinci sınıf fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 121-142.
- Ünal, S., Coştu, B. & Karataş, F.Ö. (2004). Türkiye'de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Ünder, H. (2010). Yapılandırmacılığın epistemolojik savlarının Türkiye'de ilköğretim fen ve teknoloji dersi programlarında görünüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 35(158), 199-214.
- Varış, F. (1994). *Eğitimde program geliştirme. Teori ve teknikler*. Alkım Yayıncılık.
- Yakar, A. (2016). Geleceğin eğitimi üzerine program ve tasarım modeli önerileri: Yaşamsal eğitim programları ve yaşamsal öğretim tasarımları. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-15.



EK-A. Araştırma Kapsamında İncelenen Çalışmalar

Çalışma Türü	Çalışma Başlığı	Yayın Yılı	Kategori	Araştırma Yöntemi	Kapsamda İncelenen Programlar	Veri Toplama Aracı	Veri Analiz Yöntemi	Örnekleme Sayısı
1. Makale	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim Programına Yönelik Görüşleri	2016	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Yapılandırılmış Açık Uçlu Görüşme Soruları	İçerik Analizi	280
2. Makale	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın Genel Amaçlarının Gerçekleşme Derecesi Hakkındaki Öğretmen Görüşleri	2017	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Yarı Yapılandırılmış Açık Uçlu Görüşme Soruları	Betimsel-İçerik Analiz	6
3. YL Tezi	İlkokul 3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın Değerlendirilmesi	2017	Öğretmen Görüşleri	Nicel	2013 FBDÖP	Anket Formu-Başarı Testi	İstatiksel	200
4. Makale	Fen Bilimleri Dersi 2013 Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri (Ordu İli Örneği)	2014	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Anket Formu-Yapılandırılmamış Görüşme Soruları	Betimsel	16
5. Makale	Fen Bilimleri Dersi 2017 Taslak Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri	2017	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2017 FBDÖP	Yarı Yapılandırılmış Açık Uçlu Görüşme Soruları	Betimsel	10
6. Makale	Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına İlişkin Görüşleri	2013	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Açık Uçlu Sorular-Mülakat	İçerik Analizi	9
7. Makale	2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri	2018	Öğretmen Görüşleri	Nicel	2013 FBDÖP	Anket Formu -Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Betimsel	312

8.	YL Tezi	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri	2017	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	İçerik Analizi	17
9.	YL Tezi	2013 İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Uygulanmasında Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerilerine İlişkin Öğretmen Görüşleri	2016	Öğretmen Görüşleri	Nicel	2013 FBDÖP	Anket Formu -Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Betimsel	336
10.	YL Tezi	3. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri	2016	Öğretmen Görüşleri	Nicel	2013 FBDÖP	Anket Formu -Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Betimsel-İçerik Analiz	193
11.	YL Tezi	Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi	2016	Öğretmen Görüşleri	Karma	2013 FBDÖP	Anket Formu, Doğru Yanlış Testi, Görüşme Formu	İstatistiksel-İçerik Analizi	110
12.	YL Tezi	İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri (Isparta İli Örneği)	2013	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Betimsel	61
13.	Makale	Ortaokullar İçin Güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri	2014	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Betimsel	18
14.	Makale	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi	2017	Öğretmen Görüşleri	Karma	2013 FBDÖP	Anket Formu-Görüşme Formu	İstatistiksel-İçerik Analizi	116
15.	Makale	Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Karşılaştıkları Sorunlara Yönelik Öğretmen Görüşleri	2016	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2013 FBDÖP	Açık Uçlu Görüşme Soruları	Betimsel	25
16.	Makale	2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri	2019	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2018 FBDÖP	Odak Grup Görüşme Soruları	İçerik Analizi	24

17.	Makale	2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Hakkında Beşinci Sınıf Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri	2018	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2017 FBDÖP	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Betimsel	11
18.	Makale	Fen Bilgisi Öğretmenlerinin 2018 Yılında Güncellenen Fen Bilimleri (5,6,7 ve 8) Dersi Öğretim Programlarına İlişkin Düşünceleri	2019	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2018 FBDÖP	Anket Formu	Betimsel	16
19.	Makale	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yeniden Yapılandırılan Fen ve Mühendislik Uygulamalarının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi	2020	Öğretmen Görüşleri	Nitel	2018 FBDÖP	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Betimsel	19
20.	Makale	Fen Bilimleri Programlarının Karşılaştırılması: Türkiye ve Avustralya	2015	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
21.	Makale	Türkiye Ve İrlanda'nın 5. ve 6. Sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Ve Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin İncelenmesi	2017	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
22.	Makale	Fen Bilimleri Programlarının Karşılaştırılması: Türkiye Ve Singapur	2017	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
23.	YL Tezi	Türkiye, Çin (Hong Kong), Japonya ve Güney Kore fen öğretim programlarının karşılaştırılması	2015	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
24.	DR Tezi	Fen bilimleri programındaki ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konularının öğretim tasarımı ve uygulanması	2013	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
25.	YL Tezi	Türkiye, Singapur ve Kazakistan fen bilimleri öğretim programlarının karşılaştırılması	2017	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
26.	Makale	Türkiye ve Kosova Ortaokul Öğretim Programlarının İçerik Açısından Karşılaştırılması: Fizik Konuları Örneği	2016	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
27.	Makale	Türkiye Hong Kong Fen Eğitimi Karşılaştırılması	2016	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-



28.	Makale	İlköğretim Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Karşılaştırmalı İncelenmesi: Türkiye ve Estonya Örneği	2016	Ülke Karşılaştırma	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman İncelemesi	Doküman Analizi	-
29.	Makale	2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yaşam Becerileri Açısından İncelenmesi	2018	İçerik İnceleme	Nitel	2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	Betimsel analiz	-
30.	Makale	2013 Yılı Fen Bilimleri Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve Değerlendirilmesi	2017	İçerik İnceleme	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman incelemesi	Betimsel analiz	-
31.	Makale	Fen Bilimleri 3 Ve 4. Sınıf Öğretim Programı İle Ders Kitaplarının Yer Temelli Eğitim Açısından İncelenmesi	2017	İçerik İnceleme	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman incelemesi	Betimsel analiz	-
32.	Makale	2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı Kazanımlarındaki Değişimler ve Fen Teknoloji Matematik Mühendislik (Stem) Entegrasyonu	2018	İçerik İnceleme	Nitel	2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik analizi	-
33.	Makale	2013 Yılında Revize Edilen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Yer Alan Kazanımların İncelenmesi: Model Oluşturma Ve Kullanma Konusu	2017	İçerik İnceleme	Nitel	2013 FBDÖP	Doküman incelemesi	Betimsel analiz	-
34.	Makale	Türkiye'de uygulanan fen bilimleri dersi öğretim programının PISA fen okuryazarlığı çerçevesiyle değerlendirilmesi	2019	İçerik İnceleme	Nitel	2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	Doküman Analizi	-
35.	Makale	2018 Yılı Fen Bilimleri Öğretim Programının Fen Bilimleri için Uyarlanmış Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi	2018	İçerik İnceleme	Nitel	2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	Betimsel analiz	-
36.	Makale	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi Açısından Analizi	2019	İçerik İnceleme	Nitel	2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	Betimsel analiz	-
37.	Makale	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının 21.Yüzyıl Becerileri Açısından İncelenmesi	2021	İçerik İnceleme	Nitel	2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	Betimsel analiz	-

38.	Makale	Türkiye’de 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Temel Öğeler Açısından Karşılaştırılması	2018	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2013 FBDÖP-2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
39.	Makale	2005 Yılı İtibariyle Değişen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında STEM Eğitime Yer Verilme Düzeylerinin Karşılaştırılması	2018	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2005 FTDÖP-2013 ve 2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
40.	Makale	2005 Fen ve Teknoloji ve 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı Madde ve Değişim Öğrenme Alanı Kazanımlarının Karşılaştırmalı Analizi	2017	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2005 FTDÖP-2013 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
41.	Makale	Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programları İle Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması	2014	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2005 FTDÖP-2013 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
42.	YL Tezi	Cumhuriyet Dönemi İlkokul ve Ortaokul Fen Öğretim Programlarının İçerik Açısından Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi	2018	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2005 FTDÖP-2013 ve 2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
43.	Makale	2005 ve 2013 Fen Bilgisi Öğretim Programlarının 4. ve 5. Sınıf Düzeylerinin Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması	2014	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2005 FTDÖP-2013 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
44.	Makale	2013, 2017 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması	2020	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2013 FBDÖP-2017 ve 2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
45.	Makale	2013 ve 2017 Yılları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Fizik Konuları Bağlamında; İçerik ve Ünite Organizasyonu Bakımından Karşılaştırılması	2019	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2013 FBDÖP-2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -
46.	Makale	2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Genel Eğilimler ve Yaklaşımlar Açısından Karşılaştırılması	2019	Eski-yeni karşılaştırması	Nitel	2013 FBDÖP-2018 FBDÖP	Doküman incelemesi	İçerik Analizi -

**EK B. Eski Program-Yeni Program Karşılaştırması ile ilgili Bulgular**

	2005 FTDÖP- 2013 FBDÖP Karşılaştırması (F:5)	2013 FBDÖP- 2018 FBDÖP Karşılaştırması (F:6)
Genel	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2013 FBDÖP; ad, amaç, öğrenme yaklaşımları ve kazanımlar açısından farklılaşmıştır.</li> <li>✓ Öğretmen öğrenci rolü, ölçme-değerlendirme ve öğrenme alanları boyutları aynıdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2018 FBDÖP'nin amaçlar, öğrenme alanları, öğretmen öğrenci rolü, ölçme-değerlendirme boyutlarında 2013 FBDÖP'ye göre farklılaştığı belirlenmiştir.</li> <li>✓ Her iki programda; fen okuryazarlığına vurgu yapıldığı, bilimsel süreç ve yaşam becerilerine yer verildiği, araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin temel alındığı, süreç odaklı ölçme-değerlendirme uygulamalarının teşvik edildiği sonucuna varılmıştır.</li> </ul>
Amaçlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2005 FTDÖP'nin amaçlarında fen ve teknoloji arasındaki ilişki, 2013 programında, disiplinler arası ilişki ve bilimsel çalışma konusu vurgulanmıştır.</li> <li>✓ 2005 fen programı fen okuryazarlığının yedi boyutuna vurgu yapmıştır.</li> <li>✓ 2013 programı fen okuryazarlığının bilgi-beceri-duyuş-FTTÇ ilişkisine vurgu yapmıştır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Amaçlar açısından; 2013 FBDÖP'den farklı olarak, 2018 FBDÖP'de bazı yeni kavramların (fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları, evrensel ahlak ve milli-kültürel değerler, bilimsel etik, muhakeme ve karar verme becerileri) vurgulandığı tespit edilmiştir.</li> <li>✓ 2018 FBDÖP'nin genel amaçları arasında bir önceki programda yer alan bilimin doğasını işaret eden amaçların yer almadığı görülmektedir.</li> <li>✓ 2018 programının fen okuryazarlığının değerler ve yetkinlikler boyutuna vurgu yaptığı görülmüştür.</li> </ul>
Öğretmen-öğrenci rolü	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ İki programda da yapılandırmacı yaklaşım ilkelerinin varlığı hissedilmiştir.</li> <li>✓ Her iki programda öğrencinin aktif, öğretmenin rehber olduğu sınıf ortamı beklenir.</li> <li>✓ 2013 programında araştırma sürecine klavuzluk yapan öğretmen rolü, araştıran ve sorgulayan öğrenci rolü olarak tanımlama yapılmış.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2018 FBDÖP'de farklı olarak; öğrencilerden bazı yeni özellikler (çok yönlü iletişim becerisi, model ve ürün oluşturma, proje tasarlama, ürün tanıtma, problemlere disiplinler arası bakış) kazanması beklenmektedir. Öğretmenlerden ise söz konusu yeni özelliklerin kazandırılmasında etkin rehberlik hizmeti vermesi beklenmektedir.</li> <li>✓ 2013 programında farklı olarak özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilere yönelik öğretmenlerden beklenenlere yer verilmiştir.</li> </ul>

Öğrenme Alanları	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2013 programı içerik açısından beceri öğrenme alanın ilave edilmesi, yaşam becerileri, argümantasyon, kariyer bilinci, sürdürülebilir kalkınmaya yer verilmesi yönüyle önceki programdan farklıdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2018 programında farklı olarak; fen ve mühendislik uygulamaları öğrenme alanı eklendiği ve söz konusu uygulamaların konu alanlarına entegre edildiği tespit edilmiştir.</li> <li>✓ Strateji, yöntem ve teknikler açısından, her iki programın benzer olduğu tespit belirlenmiştir.</li> <li>✓ Fizik dersi konularının (içerik ve üniteler) benzer olduğu, bazı konuların sınıf düzeyi ve sıralamasında bir değişikliğe gidildiği tespit edilmiştir.</li> <li>✓ 2013 ve 2018 FBDÖP’de, STEM yaklaşımının özelliklerinden ayrıntılı olarak bahsedilmediği, 2018 FBDÖP’de STEM yaklaşımı çerçevesinde fen ve mühendislik uygulamalarına yer verildiği saptanmıştır.</li> </ul>
Kazanımlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2013 FBDÖP’de yer alan bir kazanım, 2005 FTDÖP’deki iki-üç kazanımın birleştirilmesi ile ifade edilmiştir.</li> <li>✓ 2013 FBDÖP’deki bazı kazanımlarda (FTTÇ, bilimsel süreç becerileri, duyuş ve ara disiplin alanları) belirsizlikler vardır.</li> <li>✓ 2013 programında duyuş ve beceri kazanımlarının ders planlanmasında rehber bir çalışma yoktur.</li> <li>✓ 2013 programında; 2005 programına göre konular sadeleştirilmiş, kazanım sayıları azaltılmış, ders süreleri de arttırılmıştır.</li> <li>✓ 2013 FBDÖP’de; kazanım sayılarının azaltıldığı, konuların sadeleştirildiği, ders sürelerinin de arttırıldığı tespit edilmiştir.( bir önceki programa göre).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2013 FBDÖP’de yer alan bazı kazanımların; 2018 FBDÖP’de kaldırıldığı, sınıf düzeyinin değişmiş, daha yüzeysel ve belirsiz ifade edildiği, kazandırılmasında verilen sürenin de azaltılmıştır.</li> <li>✓ 2018 FBDÖP’de; 2013 programındaki bilgi düzeyindeki kazanımların, analiz ve sentez düzeyinde yeniden ifade edilmiş, öğrencilerin ürün tasarlama özelliklerinin geliştirilmesini hedefleyen kazanımların olduğu tespit edilmiştir.</li> <li>✓ 2018 FBDÖP’de kazanımları disiplinler arası ele alınmıştır ve 2013 programından sayıca daha azdır.</li> <li>✓ 2013 ve 2018 FBDÖP’de program amaçlarında vurgulanan sosyo-bilimsel konular kavramı, konu-kazanım açısından yeterince güçlü değildir.</li> <li>✓ STEM eğitimine 2018 programında vurgu yapılırken, kazanımlarla desteklenmesi noktasında eksiklikler vardır.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ölçme ve değerlendirme anlayışının her iki programda da süreç odaklı olduğu ve alternatif-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ürün ve sürecin değerlendirilmesi, çok yönlü bireysel performans değerlendirilmesi, tüm süreçlerde dönüt sağlama iki programın ortak yönleri arasındadır.</li> </ul>

Ölçme-Değerlendirme	<p>tamamlayıcı ölçme uygulamalarının (araç, teknik) kullanılması vurgulanmıştır.</p> <p>✓ 2013 programında bu alanda teknoloji kullanımı tavsiye edilmiştir.</p>	<p>✓ 2013 FBDÖP’de farklı olarak geleneksel ve tamamlayıcı ölçme-değerlendirme uygulamaları (örneklendirilerek) ile teknolojik imkanlardan faydalanılabileceği açıklanmıştır. 2018 FBDÖP’de ölçme-değerlendirme uygulamaları örneklendirilmemiş, bireysel farklılıkların önemsenerek uygun ölçme-değerlendirme sürecinin (yeni yaklaşımlar da dahil) yürütülmesi gerektiği vurgulanmıştır.</p>
---------------------	--	--

---

**EK C. Fen Bilimleri Öğretim Programları ile ilgili İçerik İnceleme Çalışmaları Bulguları**

## 2013 FBDÖP İçerik İnceleme (f:3)

## Kazanımlar

- ✓ Üçüncü ve dördüncü sınıf kazanımlarının bazılarının yer temelli öğretim uygulamaları açısından uygun olmasına rağmen bu çerçevede yapılacak etkinliklerinin sınıf ortamı dışına çıkmadığı belirlenmiştir.
- ✓ 3.ve 4.sınıf düzeyindeki kazanımlarda girişimcilik fırsatları ve toplumsal çalışmalara yeterince yer verilmemiştir.
- ✓ En çok kavramsal bilgi seviyesinde kazanıma yer verildiği, en az üst bilişsel bilgi seviyesinde kazanıma yer verilmiştir.
- ✓ En çok anlama seviyesinde kazanıma, en az değerlendirme seviyesinde kazanıma yer verildiği belirlenmiştir. (bilişsel süreç boyutunda)
- ✓ Çözümleme basamağına, değerlendirme ve yaratma basamağına göre daha çok yer verilmiştir (üst düzey bilişsel süreçlerde)
- ✓ 3.sınıftan 8.sınıfa doğru, işlemsel bilgi kapsamındaki kazanım sayısının artmış, üst bilişsel bilgiye yönelik kazanım sayısının azalmıştır.
- ✓ Model oluşturma ve uygulama çerçevesindeki kazanımların oranı %13'tür.
- ✓ 8. sınıf düzeyinde, model oluşturma ve kullanmaya yönelik kazanım sayısının yeterli olmadığı saptanmıştır.

## 2018 FBDÖP İçerik İnceleme (f:5)

## Kazanımlar

- ✓ İletişim, karar verme ve analitik düşünme becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği kazanımların en yüksek paya sahiptir.
- ✓ Girişimcilik, takım çalışması ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği kazanımlar en düşük paya sahiptir.
- ✓ Programda yeterli miktarda bağlam temelli kazanım bulunmadığı tespit edilmiştir.
- ✓ Kazanımlarda en çok vurgulanan yeterlik, olguları bilimsel olarak açıklama şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Diğer iki yeterlik (bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme) öğretim programının kazanımlarında nadiren vurgulanmaktadır.
- ✓ Program kazanımları tutumlar açısından; üç kategori (fen bilimine duyulan ilgi, bilimsel sorgulama yöntemlerine verilen değer ve çevresel farkındalık) arasında en fazla çevresel farkındalığa odaklanmıştır. Farklı sınıf düzeylerinde fen bilimine duyulan ilgiye yönelik doğrudan vurgu yapan hiçbir kazanım tespit edilmemiştir.
- ✓ Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin (17 hedef), önemli bir kısmına (11 hedef) yeni programda yer verilmemiştir. Tüm program kazanımları incelendiğinde (305 kazanım), küçük bir kısmının (33 kazanım) sürdürülebilir kalkınma kapsamına girdiği tespit edilmiştir
- ✓ Bir kazanım için ayrılan süre ortalama iki ders saattir.
- ✓ STEM çerçevesindeki kazanımların, sekizinci sınıf düzeyindeki tüm kazanımların % 8,3'ünü kapsadığı belirlenmiştir.



Genel

- ✓ Model kullanımının (tablo, harita, diyagram) teşvik edildiği, sınıf dışında (doğa, müze, üretim atölyesi, vb.) gerçekleştirilecek etkinliklere yeterince yer verilmediği saptanmıştır.

Genel

- ✓ Kazanım sayısı 2013 FBDÖP'ye göre beş, yedi ve sekizinci sınıflarda azalmış, üçüncü ve altıncı sınıflarda artmış ve dördüncü sınıfta değişmemiştir.
- ✓ 3.ve 4.sınıf kazanımlarının; 21.yüzyıl beceri gruplarına (öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi-medya-teknoloji becerileri , yaşam ve kariyer becerileri ) homojen olarak dağılmadığı belirlenmiştir.

- ✓ 2018 FBDÖP'de, fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları ön plana çıkarılmıştır, ancak teknoloji ve matematik disiplinlerinin nasıl entegre edileceği ile ilgili yeterli açıklama yoktur..
- ✓ 2018 FBDÖP'de STEM yaklaşımının ön planda olması; genel amaç, öğretmen ve öğrenci rolü, kazanımlar ve konu alanları ile kendisini göstermektedir.
- ✓ Öğretmenlerin STEM kapsamındaki öğretim uygulamaları konusunda uygun eğitimi almadığı / yeterli bilgiye sahip olmadığı saptanmıştır.
- ✓ Kavrama ve bilimsel süreç becerileri programda ön planda tutulmuştur.
- ✓ Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranış alanları ayrıntılı olarak dikkate alınmamıştır.
- ✓ 2018 FBDÖP'nin fen okuryazarlığının dört boyutunu dengeli bir şekilde yansıtmada yetersiz kaldığı görülmüştür.
- ✓ 2018 FÖP daha çok içerik bilgisine yoğunlaşmıştır.
- ✓ Süreçsel ve epistemik bilgiye yeterince yer verilmemiştir.
- ✓ 2018 FBDÖP'de yer alan on amacının dördünün sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olduğu görülmüştür. Çevre bilinci, insan-doğa, küresel ısınma, organ bağıışı, sağlık gibi başlıklar önemli oranda programda yer bulmuştur.