

2018 İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre İncelenmesi¹

Filiz SAĞLAMÖZ²

Yılmaz SOYSAL³

Öz

Bu çalışmada 2018 İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının kazanımları (3-8. sınıflar), Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin (YBT) bilişsel talep basamaklarına göre incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Belge niteliğindeki verilere Milli Eğitim Bakanlığı resmi sayfasından ulaşılmıştır. Analizlere başlamadan önce uzman (dış denetçiler olarak) görüşleri alınmış, araştırmada toplam 293 kazanım incelenmiştir. Duyuşsal ve devinişsel becerilere yönlendiren kazanımlar inceleme dışı tutulmuştur. Kazanımların %3,65'inin hatırlama, %39,82'sinin anlama, %34,26'sinin uygulama, %8,49'unun analiz, %7,87'sinin değerlendirme ve %5,91'inin yaratma bilişsel talep basamağında olduğu tespit edilmiştir. İncelenen kazanımların bilişsel talepler açısından daha çok anlama ve uygulama bilişsel talep düzeylerinde kaldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, Fen Bilimleri öğretmenlerinin sınıf içi faaliyetlerini yönlendirmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca çalışmada, gelecekte yapılacak olan öğretim programı geliştirme çalışmalarına yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Öğretim programı, Fen eğitimi, Yenilenmiş Bloom taksonomisi, Bilişsel talep

¹Bu çalışma, aynı yazarın "2000 Sonrası İlköğretim Düzeyindeki Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre İncelenmesi (2005-2013-2017-2018)" başlıklı yüksek lisans tezinden oluşturulmuştur.

²Uzman Sınıf Öğretmeni, filizboga@stu.aydin.edu.tr, İstanbul, ORCID: 0000-0002-9922-0040.

³Doç. Dr. Yılmaz SOYSAL, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, yilmazsoysal@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1352-8421

Makale geliş tarihi / received: 01.09.2020

Makale kabul tarihi / accepted: 08.09.2020

DOI: 10.17932/IAU.EFD.2015.013/efd_v07i006

Exploration of 2018 Primary and Elementary Sciences Course Teaching Programs Outcomes According To the Revised Bloom Taxonomy

Abstract

In this study, the outcomes of the 2018, Primary and Elementary Science Education Curriculums (3-8 grades) were explored according to the cognitive demand steps of the Revised Bloom's Taxonomy (RBT). Document analysis method, as one of the qualitative research approaches, was conducted in the study. Data corpus as in the form of documents was obtained from the official page of the Ministry of National Education. Prior to launching the analysis, experts' (as external audits) opinions were taken and a total of 293 curricular outcomes were analysed in the current study. The curricular outcomes related to the affective and psychomotor domains were excluded from the analysis processes. It was detected that 3.65% of all the outcomes were at recall-retrieve stage, 39.82% were understand stage, 34.26% were apply stage, 8.49% were analyse stage, 7.87% were evaluate stage and 5.91% were create stage. It was observed that explored curricular outcomes were mostly pitched at understand and apply stage with regards to cognitive demand levels. This study will contribute to the guidance of science teachers' in-class classroom activities. In addition, suggestions for future curriculum development studies are presented in the study.

Keywords: *Curriculum, Science education, Revised Bloom's taxonomy, Cognitive demand*

1. GİRİŞ

Eğitim sisteminin omurgası sayılan öğretim programlarında, bireyin yeteneklerinin gelişmesine imkân verilmiştir. Yeni öğretim programlarında yaratıcı ve analitik düşünebilen, iletişim becerisi yüksek, takım çalışmalarına önem veren bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır. Yaratıcı düşünebilen bireyler yetiştirmek, toplumun gelişmesi açısından da önem kazanmıştır. Sosyal ve ekonomik yönden aktif bireyler yetiştirmek, uluslararası rekabette de eğitim ve öğretim programı yapılanmasını önemli kılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018).

Öğretim programlarında, öğrencinin duygusal, zihinsel ve sosyal yeteneklerini eşit ölçüde geliştirmesine imkân sağlanmıştır. Eşitlik ve adil olma konularının üzerinde durulmuş, düşüncelerini özgürce ifade edebilen, öneride bulunabilen bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır (MEB, 2017). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP)’nda araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. Sorgulamaya dayalı öğrenme; sorular sorarak, araştırarak ve bilgileri analiz ederek öğrenme ve verileri yararlı bilgilere dönüştürme süreci olarak tanımlanmaktadır (Perry ve Richardson, 2001).

Farklı disiplinlerin bir arada bulunduğu ve disiplinler arası etkileşimin de bulunduğu güncel öğretim programlarında, sadece hedefi değil, yolu da inşa eden bir içerikle öğretim programları hazırlanmıştır (MEB, 2013). Öğretim programında hedefi ve izlenecek yolu gösteren kazanımlar mevcuttur. Bu kazanımlar, bireyin bilgiyi anlamlı hale getirmesini esas almış, *oluşturmacı* bir yaklaşımla ortaya koyulmuştur. Oluşturmacı yaklaşımda öğretmen ve öğrenci sorumlulukları paylaşır. Öğretmen, öğrencinin mevcut fikir ve bilgilerini geliştirmeye yardım eder (“Program Geliştirme”, 2012: 369).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu’nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nın temel amaçları şunlardır:

- Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- Doğanın keşfedilmesi ve insan- çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözüme fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
- Bilim insanlarıncı bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda

- nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
 - Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
 - Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
 - Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak (MEB, 2017).

FBDÖP'nin vizyonu; tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek, olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013). Fen okuryazarı bireyler, Fen Bilimlerine ilişkin bilgi ve becerilere, toplum ve çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve duyuşsal becerilere sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla alternatif çözüm önerileri üretebilirler (Yılar vd.,2015: 184). Fen okuryazarı bireyler bilgiyi araştırır, sorar ve bilginin zamanla değişebileceğini fark eder. Bu bireyler sosyal ve teknolojik değişim ve dönüşümlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrar (Yılar vd.,2015: 184).

FBDÖP'de, öğrenme- öğretme kuramlarından oluşturmacı yaklaşım (Soysal ve Radmard, 2017; 2018a; 2018b) benimsenmiş ve öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılarak kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu anlayışı esas alınmıştır (Soysal, 2018). Bu durumda öğretmenin amacı, öğrenciyi üst düzey düşünebilen, araştıran, sorgulayan, işbirliği içinde çalışabilen, özgün fikirler sunan, yaratıcı düşünebilen bir birey olarak yetiştirmektir. Öğretmen sürece dâhil ettiği öğrencisini cesaretlendirerek, öğrenme hazzını bireye yaşatmalı, öğrencisinin kendini geliştirmesine katkı sağlamalıdır (MEB, 2017). Oluşturmacı yaklaşımın temel alındığı öğretim programında öğretmen; yaratıcılık, farkında olma, sorunlara şevk ve gayretle karşılık verme yeteneklerine sahip olmalı, öğrencilere çeşitli materyaller sunabilme ve öğrencileri bu materyallerle etkileşime sokma yeteneğine de sahip olmalıdır (Yılar vd.,2015: 183). FBDÖP yalnızca sınıf/okul içi değil, okul dışındaki öğrenme ortamlarında da öğrenciyi programa dâhil etmiştir. Öğrenci proje tasarlama, ürünler oluşturma gibi performanslarını akranlarıyla birlikte yapabilmeli, fikirlerini rahatça ifade edebilmeli, arkadaşları ile karşıt argümanlar geliştirebilmelidir (MEB, 2013).

Ülkemizde program geliştirme sürecinin, Cumhuriyet'in ilanıyla başladığı, sistematik olarak 1950'li yıllarda devam ettiği belirtilmiştir (Gücüm ve Kaptan, 1992). Sistematik haliyle tarihsel açıdan incelenecek olunursa fen, 1948 programında Hayat Bilgisi içerisinde iken, aynı programın ikinci seviyesinde Tabiat Bilgisi, Aile Bilgisi ve Tarım-İş dersleri içerisinde yer almıştır. 1968 programında Fen ve Tabiat Bilgileri; 1974 programında Fen Bilgisi; 2005 programıyla Fen ve Teknoloji son olarak 2013 programı ile Fen Bilimleri adını almıştır (Gücüm ve Kaptan, 1992).

Fen programlarıyla ilgili yapılan ulusal çalışmalarda genel olarak öğretmen görüşleri, öğretim programı karşılaştırmaları, kazanımların bazı beceriler bakımından ve Yenilenmiş Bloom Taknomisi'ne göre incelendiği araştırmalara ulaşılmıştır.

Deveci (2018)'nin 2013-2018 FBDÖP'yi temel öğeler açısından karşılaştırdığı çalışmada karşılaştırmalı eğitim araştırmalarında sıklıkla yararlanılan yatay yaklaşım tercih edilmiştir. Nitel olarak tasarlanmış olan araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; amaçlar açısından 2018 yılı öğretim programında farklı olarak girişimcilik becerisi, evrensel ahlak değerleri, milli ve kültürel değerler, fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları, muhakeme ve karar verme becerilerinden bahsedilmiştir. 2013 ve 2018 yılı FBDÖP'ler kazanımlar açısından incelendiğinde 2018 yılı öğretim programında sayı olarak azalış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bazı kavramlara yönelik kazanımların kaldırıldığı ve bazı kavramların verilmesinde ise sınıf düzeyinde değişikliğe gidildiği belirlenmiştir. Öğrenme-öğretme süreci açısından öğrenci rolüne bakıldığında; 2018 yılı öğretim programında; öğrencilerin model ve ürün oluşturması, proje tasarlaması, ürün tanıtması, kendilerini sözel, görsel ve yazılı olarak ifade etmesi, problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakmasına vurgu yapılmıştır. Bu süreçte öğretmenlerden; öğrencilere ürün geliştirebilmeleri, buluş yapabilmeleri ve üst düzey düşünebilmelerini sağlayacak görevler vermesi, fen, teknoloji, matematik ve mühendislik disiplinlerini bütünleştirmelerini sağlaması beklenmiştir. Diğer taraftan strateji, yöntem ve teknikler açısından, 2013 ve 2018 yılı FBDÖP'lerde bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Ölçme değerlendirme anlayışı açısından ise 2018 yılı öğretim programında ölçme ve değerlendirmeye yönelik herhangi bir yöntem, teknik ya da araçtan bahsedilmediği, kullanılacak uygun yöntem, teknik ya da araçların öğretmenlerin tercihinin bırakıldığı anlaşılmıştır. Sonuçlara bağlı olarak yeni öğretim programlarındaki farklılıklar konusunda fen bilimleri öğretmenlerinin bilgilendirilmesine

yönelik hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi faydalı olabilir önerisi sunulmuştur.

Deveci, Konuş ve Aydız (2018), 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (FBDÖP) yer alan kazanımları yaşam becerileri (karar verme, analitik düşünme, takım çalışması, yaratıcı düşünme, iletişim, girişimcilik) açısından incelemiştir. Araştırma doküman incelemesi yöntemine göre tasarlanmıştır. Araştırmada veri kaynağı olarak 2018 yılı FBDÖP'de yer alan kazanımlardan yararlanılmıştır. Veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Analiz sürecinde kodlamalar iki farklı araştırmacı tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak gerek sınıf düzeylerine gerekse konu alanlarına göre en fazla iletişim kurma, karar verme ve analitik düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımlara yer verildiği görülmüştür. Girişimcilik, takım çalışması ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımların ise diğer yaşam becerilerine göre daha az sayıda olduğu belirlenmiştir. Yaşam becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımlara öğrenme alanlarına göre en fazla “Fiziksel Olaylar” ve “Canlılar ve Yaşam” öğrenme alanlarında rastlanmıştır. Sınıf düzeylerine göre yaşam becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımlara en fazla yedinci sınıfta rastlanırken, en az ise üçüncü sınıf düzeyinde rastlanmıştır. Bu sonuçlara bağlı olarak öğretim programı yenileme çalışmalarında takım çalışması, girişimcilik ve yaratıcılık becerilerini geliştirmeye yönelik kazanımlara daha fazla yer verilebilir önerisinde bulunmuşlardır.

Çevik, Ezberci, Kırmızıgül ve Kaya (2018)'nin araştırmalarında 2017-2018 öğretim yılında uygulanmaya başlanan 5. sınıf fen bilimleri öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomonoloji) kullanılmıştır. Çalışma grubu ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırma, 2017-2018 öğretim yılında 5. sınıf fen bilimleri dersine giren altı öğretmen ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan form, fen bilimleri eğitimi alanından bir öğretim üyesi, bir fen bilimleri program geliştirme uzmanı ve iki fen bilimleri öğretmenin görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Görüşmeler sonucunda elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çalışmada, geçerlik ve güvenilirliği artıracak çeşitli stratejilerden yararlanılmıştır. Çevik ve vd. (2018) çalışmaları sonucunda, fen bilimleri öğretim programının güncellenme nedenlerinden en önemlisinin teknolojik gelişmeler ve uluslararası sınav sonuçları olduğu, bu doğrultuda astronomi

konularının ilk üniteye alındığı ve bu durumun öğretmenler tarafından da olumlu karşılandığına ulaşımlardır. Aynı zamanda son üniteye eklenen mühendislik uygulamalarının da öğretmenler tarafından olumlu karşılandığı, ancak öğretmenlerin bu uygulamaların bazı bölgelerde fırsat eşitsizliğine neden olabileceği endişesini taşıdıkları belirlenmiştir. Ayrıca yenilenen programın kazanım, etkinlik, deney ve değerlendirme soruları açısından eksiklerinin giderilerek uygulanmaya devam etmesinin uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Başka bir öğretmen görüşüne dayanan çalışmada Saraç ve Yıldırım (2019), 2018 yılında yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik sınıf öğretmenleri ve fen bilimleri dersini veren branş öğretmenlerinin görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Bu çalışmada, nitel araştırma desenlerinden olgu bilim kullanılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunda, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu, ilkokulda fen bilimleri dersine giren 4. sınıf öğretmenleri ve ortaokulda fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırma verileri toplanırken odak grup görüşme yöntemi kullanılmıştır. Odak grup görüşmesinde kullanmak amacıyla görüşme formu oluşturulmuştur. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu görülmüştür. Fakat öğretmenlerin, uygulamada programın hedeflerinin ulaşılması ile ilgili bir takım sorunlar yaşadıkları görülmüştür. Özellikle mevcut programın en önemli yeniliklerinden olan fen, mühendislik ve girişimcilik ile ilgili uygulamalarda yaşanan zorluklar çalışmanın en önemli sonuçlarından birisidir.

Cengiz (2019)'in 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerini ele aldığı çalışmada, amacı fen bilgisi öğretmenlerinin güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programının temel öğeleri hakkındaki görüşlerini ortaya koymaktır. Araştırmasını Erzurum şehir merkezinde bulunan farklı ortaokullarda görev yapan on altı fen bilgisi öğretmeni ile yapmıştır. Çalışmada durum çalışması yöntemini kullanmış, araştırmada verileri dört adet açık uçlu soru içeren bir anket formuyla toplamıştır. Cengiz (2019) araştırmasından fen bilgisi öğretmenlerinin yenilenen öğretim programının temel amaçlar ve ölçme değerlendirme başlıklarında farklı düşüncelere sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Diğer taraftan öğretim programının içerik başlığı altında yapılan değişikliklerin uygun olmadığı, öğretme- öğrenme süreci ile

İlgili yapılan değişikliklerin az sayıda öğretmen tarafından ifade edildiği ve uygun bulunduğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmadan yola çıkılarak öğretim programı ile ilgili daha etkili hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesi ve içerik ile ilgili yapılan değişikliklerin tekrar gözden geçirilmesi gibi öneriler sıralanmıştır.

Karşılaştırma çalışmalarından biri olan Cangüven (2019)'in çalışmasında 2013-2018 FBDÖP YBT'ye göre karşılaştırılmıştır. Çalışmada doküman incelenmesi yöntemi kullanılmıştır. 2013 ve 2018 yılları arasında kazanımlar bakımından, hatırlama basamağında %1,62 oranında azalma, anlama basamağında %5,77 oranında artış, uygulama basamağında %5,73 oranında azalma, analiz basamağında %1,95 oranında azalma, değerlendirme basamağında %2,21 oranında azalma ve yaratma basamağında %4,56 oranında artış olduğu belirlenmiştir.

Özcan ve Koştur (2019), 2018 yılında güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımları, öğretim programında belirlenmiş olan özel amaçlar ve alana özgü beceriler açısından incelemiştir. Öncelikle öğretim programındaki özel amaçlar ve alana özgü beceriler altında bulunan hedefler listelenmiş, bu hedeflere kısaca tema adı verilmiş, ardından kazanımlar incelenerek hangi kazanımın hangi temaya yönelik olduğu belirlenmiş ve bu bulgular yorumlanmıştır. Öğretim programında bulunan 302 kazanım belirlenen 13 temaya 339 kez yerleşmiştir. Bulgular, kazanımların bilimsel süreç becerileri, bilgi ve yaşam becerileri ağırlıklı davranışlar içerdiğini göstermektedir. Diğer yandan, öğretim programının özel amaçları arasında bulunan sorumluluk, güvenlik bilinci, sosyobilimsel konular ve kariyer bilinci gibi birçok hedefin, kazanımlar arasında yeteri kadar yer bulamadığı tespit edilmiştir.

1.1 Öğrenme ve Öğretme Kuramları

1.1.1 Davranışçı (Çağrışımsal/Bağsal) Kuram

Zihinde olup bitenlerin dışarıdan gözlemlenememesi, psikolojinin pozitif bir bilim olarak var olmasını güç kılmıştır. Bunun üzerine Watson 1920'de bireyin yalnızca davranışlarını incelemeyi amaçlayarak, davranışçı yaklaşımı kurmuştur. Davranışçı yaklaşım kuramcıları, bireyin gözlemlenebilir davranışlarını incelemeyi psikolojinin tek bilimsel yöntemi olarak savundukları için; eğitim psikolojisinin bilimsel zemininin de bu şekilde oturtulmasında büyük rol oynamışlardır ("Öğrenme Psikolojisi", 2012: 85). Davranışçı kuramcılar çalışmalarını, hayvan ve insan

öğrenmelerini birbirine benzettikleri için, hayvanların öğrenme süreçleri üzerinde çalışılarak insan öğrenmesini açıklayabileceklerini savunurlar. Davranışçı kurama göre, insanda gözlemlenemeyen davranış öğrenilmiş kabul edilemez. Yani öğrenme için muhakkak gözlenebilir davranış söz konusu olmalıdır (“Öğrenme Psikolojisi”, 2012: 86).

Davranışçı yaklaşımda öğrenmenin temel unsurları uyarıcı, tepki ve bunlar arasında bağ kurmadır. Temel sorun ise uyarıcı ve tepki arasında bağ nasıl kurulacağı, bu bağ nasıl güçlendirileceği ve devamının sağlanacağıdır. Davranışçılık, bu performansların sonuçlarının önemi üzerinde durmakta ve pekiştirilen tepkilerin gelecekte tekrarlanma ihtimalinin yüksek olduğunu ileri sürmektedir. Bununla birlikte davranışçılıkta, öğrencinin bilgi birikiminin yapısını belirlemek veya öğrencilerin hangi zihinsel süreci kullanmaları gerektiğini tespit etmek için hiçbir girişimde bulunulmamaktadır (Winn, 1990).

Davranışçı yaklaşımın daha çok psikomotor davranışların öğrenilmesine açıklık getirdiği kabul edilir ve bu kuramların öğretim ilkeleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Deneme-yanılma yolu ile öğrenme (sınama-yanılma yolu ile öğrenme) esastır. Bazı durumlarda organizmanın geçmiş deneyimleri, karşılaştığı sorunu çözmek için yeterli olmayabilir. Bu durumlarda organizma çeşitli çözüm yollarını bizzat deneyerek işe yaramayanları, bir başka ifade ile sonuca götürmeyenleri eleyip sonuca ulaştıran çözüm yolunu kullanarak sorunun çözümünü öğrenmiş olur. Bu tür öğrenmeler deneme (sınama) yanılma yolu ile öğrenmelerdir. Deneme yanılma yolu ile öğrenme zaman ve maliyet açısından ekonomik değildir. Ancak deneme yanılma yolu ile yapılan öğrenmeler, organizmanın kendisi tarafından, yaparak ve yaşayarak kazanıldığı ve bütün duyulara hitap ettiği için daha kalıcıdır.
- Öğrenmede pekiştirme önemli yer tutar. Öğrenme pekiştirmeye bağlıdır. Pekiştirme olmazsa öğrenme de olmaz.
- Öğrenmede tekrar önemlidir. Tekrar edilen ve tekrar tekrar pekiştirilen davranışlar daha kalıcı olur, sönmeye karşı direnç gösterir.
- Güdülenmeyi sağlayan faktörler öğrenme için gerekli ve şarttır (“Öğrenme Psikolojisi”, 2012: 135).

1.1.2 Bilişsel Kuram

Bilişsel kuramcılara göre, davranışçı kuramın aksine öğrenme basit bir uyarıcı-tepki bağıyla gerçekleşmez. Organizma, yani öğrenen; uyarıcıları zihinsel süreçlerle işler ve zihinsel süreçlerin sonucunda bir tepkide bulunur. Bilişsel kurama göre; öğrenme, basit ve mekanik bir süreç olmadığı gibi, tek başına pekiştirici ve ceza gibi kavramlarla da açıklanamaz. Bilişsel kurama göre öğrenme, bireyin çevresinde olup bitenlere anlam yüklemesidir. Öğrenme süreci, dıştan alınan uyarıların algılanması, önceki bilgilerle karşılaştırılması, yeni bilgilerin oluşturulması, elde edilen bilgilerin belleğe depolanması ve hatırlanması olarak açıklanmaktadır (Kazancı, 1989).

Davranışçı kuramın aksine, bilişsel kuramcılar, bazı öğrenme süreçlerinin insana özgü olacağını savunur. Bu varsayıma dayalı olarak, tüm bilişsel araştırmalar da insanlar üzerinde yapılmalıdır. İncelenmesi söz konusu olan, gözlenebilir davranışlar değil; zihinsel olaylardır. Bireyler öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmalı ve öğrenilenler daha önceki bilgilerle ilişkilendirilmelidir.

1.1.3 Oluşturmacılık

Piaget'in zihinsel gelişim kuramına dayanan oluşturmacılık, bilginin öznel olduğunu, gerçek somut bir bilginin olmadığını ve bilginin her insanda farklı yapılandırıldığını savunur. Öğrenenin bilgiyi nasıl yapılandığı ile ilgilenen oluşturmacılık yaklaşımının merkezinde öğrenci vardır. Öğrenme, öğrenci için karmaşık bir süreçtir. Oluşturmacı yaklaşımda öğretmen ise bir bilim uzmanı, rehber veya keşfettiricidir ("Program Geliştirme, 2012: 369).

Oluşturmacı yaklaşımda öğretmenin rolü, bilginin yapılandırılmasında öğrencilere uygun olanaklar sağlayacak bir yönlendirici olmaktır (Taber, 2000). Çünkü oluşturmacı sınıf ortamında öğrencilerin kendi öğrenmesi için sorumluluk alması ve öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir (Koç ve Demirel, 2004). Tüm bunları gerçekleştirmek içinde öğretmenden oluşturmacı yaklaşımı iyi bir şekilde öğrenmiş ve bu öğrendiklerini uygulamaya dökebilecek donanıma da sahip olması beklenmektedir.

Brooks ve Brooks (1993) oluşturmacı öğrenme yaklaşımını benimsemiş öğretmenlerin öğretimde aşağıdaki tutum ve davranışları sergileyeceklerini ileri sürmektedir;

- Öğrencilerinin öne sürdükleri fikirleri desteklerler.
- Ham veriler ve temel kaynakların yanı sıra öğrencilerin etkileşimini sağlayan diğer kaynaklar ve materyalleri kullanırlar.
- Öğrencilere ödev verirken sınıflandırma, analiz, tahmin ve yaratıcılık gibi bilişsel kavramlara yer verirler.
- Öğrencilerin istekleri doğrultusunda dersin içeriğinde ve kullanılan öğretim stratejilerinde değişikliğe giderler.
- Çeşitli kavramlar hakkındaki anlayışlarını belirtmeden önce, öğrencilerin o kavramlar hakkındaki fikirlerini ve anlayışlarını bulmak için çaba sarf ederler.
- Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle karşılıklı iletişime ve diyaloga girmelerini özendirirler.
- Öğrencilerin birbirlerine açık uçlu ve anlamlı sorular yönelterek, araştırma yapmalarını özendirirler.
- Öğrencilerin ilk cevaplarını genişleterek, ilaveler yaparak ve örnekler vererek, işlenen konuların aydınlığa kavuşturmaya çalışırlar.
- Öğrencilere yönelttikleri sorulara cevap verebilmeleri için yeterli zaman tanırırlar.
- Öğrencilerin doğal meraklarını geliştirmek için öğretim stratejilerinde sık sık değişiklik yaparlar.

Sonuç olarak oluşturmacı öğrenme yaklaşımı, bireyin nasıl anladığını ve öğrendiğini açıklayan felsefi bir yaklaşımdır. Oluşturmacı öğrenme yaklaşımında öğrenme; insan zihnindeki bir yapılandırma sonucu meydana gelir; yani öğrenme, bireyin zihninde oluşan bir iç-süreçtir (Yaşar, 1998). Bu durumda birey; dışarıdan gelen uyarıcıların pasif bir alıcısı değil, aktif özümleyicisi ve davranış oluşturucusudur. Çünkü insan zihni boş bir depo değildir ve bilgiler insan zihnine aynen taşınarak depolanamaz. Dolayısıyla, oluşturmacı öğrenme yaklaşımında her birey, öğrenme sürecinde aktif hale getirilmeli ve kendi öğrenmesinden sorumlu olmalıdır. Bunun için; öğretmen, sınıfta yöntem çeşitliliğine gitmeli ve problem çözmeye dayalı öğrenme, proje temelli öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme ve örnek olay incelemesi gibi öğretim stratejilerine daha fazla yer vermelidir. Böylece öğretmenin rolü, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırıcı bir rehber, bir yardımcı veya bir kılavuz olacaktır (Saban, 2000).

Oluşturmacılık süreçle ilgili bir yaklaşım olduğu için günümüzde de eğitim programlarında sıkça kullanılmaktadır. Değişen öğrenme öğretme kuramları ile birlikte, öğretim programları da değişmektedir. Türkiye’de geliştirilen öğretim programlarından 2005 öğretim programında *oluşturmacı* kuramdan ilk kez bahsedilmiş, oluşturmacılık 2005 sonrası öğretim programlarının da temel yaklaşımlarından olmuştur (MEB, 2005; MEB, 2013; MEB, 2017; MEB, 2018).

1.1.4 Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve Bilişsel Talep Olgusu

Bu çalışmada hipotetik olarak kabul edildiği üzere, öğretim programlarının kazanımlarının içine gizil olarak gömülmüş olan bilişsel talepler öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerinin neye benzeyeceğini ve öğrenenlerin bilişsel çıktılarının hangi düzeylerde seyredebileceğini tayin edebilir. Bu hipotezle ifade edilmek istenilen nokta şudur: potansiyel açıdan öğretmenlere sunulmuş materyallerin bilişsel açıdan çeşitli talep düzeylerini bünyesinde barındırması öğretmenlerin sınıf içi öğretimsel faaliyetlerinin de bilişsel talep düzeylerinin “düzeyini” ya da “kalitesini” belirleyecektir.

Bu bağlamda araştırmacılar öğrenenlere sınıf içi öğretimsel faaliyetler esnasında tecrübe ettirilebilecek iki düzeyli bir bilişsel talepten bahsederler: “*düşük bilişsel talepli görevler*” ve “*yüksek bilişsel talepli görevler*” (Van De Walle, Karp, ve Bay-Williams, 2012). Sınıf içi etkinlikler aracılığıyla yaratılan düşük bilişsel talepler öğrenenlerden bilişsel olarak şunları bekler: olguları ifade edebilmek, verilen prosedürleri izleyebilmek, rutin problemleri (ör., aritmetik, tepkime denkleştirme vb.) çözümlenebilmek. Bu görevler genellikle öğrenenlerin özellikle çalışan belleğinde (working memory) minimum düzeylerde düşünme ve bilişsel analiz işlemlerinin yapılması için uyarılar sağlayabilir (Stein ve Smith, 1998). Bu görevler ya da öğretimsel faaliyetler tek tip, net, yorum içermeyen, kapalı uçlu ve var olan bilgilerle çözümlenebilecek problem durumlarını sıklıkla içerirler (Stein ve Smith, 1998). Bu sebeple, düşük bilişsel talepli öğretimsel faaliyetler genellikle tek tipte bir bilgi ya da veri işleme sürecini öğrenenlere tecrübe ettirirken, onların genellikle temel bilgi ve becerileri sınırlarının zorlanmasına, matematiksel ya da ampirik (deneysel) ya da nedensel (causity) bağıntılar kurmasına izin vermezler (Baddeley, 1986; Johnstone ve El-Banna, 1986). Düşük bilişsel ya da düzeyli sınıf içi öğrenimsel görevler iki alt yapıda incelenir: (i) *ezberleme* ve (ii) *bağlantılar kurmadan prosedürleri (ya da talep edilen bilişsel işlemleri) birebir izleme*.

Yüksek bilişsel talepli görevler hem düşük bilişsel talepli görevlerde yer alan ve öğrenenlerden beklenen tüm bilişsel işlemleri içerirken hem de onlardan başka üst düzey bilgiyi işleme süreçleri talep eder. Yüksek bilişsel talepli görevler, öğrenenlerin verilen bir görevin tematik ve yöntemsel içeriği ile ilgili o görevi ya da sistemi aşan bağlantılar yapmasını, bilgiyi analiz etmesini, gerekli olan bilgi, argüman, tez ve önermeleri birbirinden ayırt etmesini, olasılıklı düşünüp, çıkarımlarda bulunmasını bekleyebilir (Tsaparlis ve Angelopoulos, 2000). Başka bir deyişle, yüksek bilişsel talepli bir sınıf içi öğretimsel faaliyet öğrenenlerden net bir şekilde veri toplama, analiz ve yorumlama yapabilme süreçlerine bizzat dâhil olmalarını talep eder. Yüksek bilişsel talepli görevler genellikle öğrenenleri “soyutlama” yapmaya yönlendirir. Dolayısıyla öğrenenler, yüksek bilişsel talepli görevler bağlamında, eldeki veri setlerini ve kendi mantıksal sistemlerini birlikte ve diyalektik bir şekilde işe koşarak “indüktif (tümevarımsal, soyutlayıcı) akıl yürütme” yapmak durumundurlar. Yüksek bilişsel talepli öğretimsel faaliyetler öğrenenlerin var olan mental modellerine ya da zihinsel şemalarına meydan okuyarak, onları bir bilişsel dengesizlik sürecine yönlendirir ve bunun çözümlenmesi yoluyla da onların fen ya da matematik kavramlarını kendi adlarına yeniden üretmelerini ya da içselleştirmelerini sağlayabilir (Van De Walle, Karp, ve Bay-Williams, 2012). Yüksek bilişsel talepli görevlerde genellikle problem durumu nettir, ancak durum alternatifli akıl yürütme biçimlerine ve açık uçlu çözüm stratejilerine açıktır. Bu yüksek bilişsel talepli görevlerin algoritmik olmayacağını, ya da algoritmik olsalar da çözümleyici ya da açıklayıcı algoritmanın/algoritmaların öğrenenler tarafından yapılandırılması ya da yaratılması gereğine ve gerçeğine dayanır (Smith ve Stein, 1998). Oldukça önemli bir nokta olarak, yüksek bilişsel talepli görevlerde verilen problem durumunun çözümlenmesi, bir projenin tamamlanması, ya da bir ev ödevinin yapılması kadar, iletişimsel beceriler de öne çıkar.

Açıklamak gerekirse, yüksek bilişsel talepli görevler aracılığıyla, bireyler sadece orijinal çözüm önerileri ya da projeler üretmezler, bunları diğerlerine anlatmak, onları stratejik ve kavramsal olarak etkin bir yol izlediklerine dair ikna etmek zorundadırlar (Van De Walle, Karp, ve Bay-Williams, 2012). Bu süreçlerde fikirlerin, argümanların, çözüm önerilerinin ya da stratejilerinin katı bir biçimde öğrenme topluluğu üyeleri tarafından yargılanması, kritik edilmesi ve ortak akıl (sağduyu) aracılığıyla meşrulaştırılması gerekmektedir. Dolayısıyla yüksek bilişsel talepli görevler sadece bilişsel boyutu değil, üst-bilişsel boyutu da işlevsel

hale getirmekle ilgili mental süreçleri de içerir (Van De Walle, Karp, ve Bay-Williams, 2012). Yukarıda yorumlanan bilişsel taleple ilgili teorik art alan göz önünde bulundurularak bu çalışma kapsamında 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı incelenmiştir. İncelenen öğretim programlarının kazanımlarının bilişsel talep düzeylerinin çözümlenmesi için revize edilmiş Bloom taksonomisi (“YBT”) kullanılmıştır (Anderson ve Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002).

Bu araştırmanın orijinal tezi şudur: *bir öğretim programında öğretmenlere sınıf içi öğretimsel faaliyetleri tasarlaması ve icra etmesi amacıyla sunulan kazanımların olası-hipotetik olarak bünyesinde gizil olarak barındırdıkları bilişsel taleplerin artması (azalması), öğrenenlerin bilişsel ve üst-bilişsel çıktılarının artmasına (azalmasına), zenginleşmesine (sığlaşmasına) ve gelişmesine (gerilemesine) izin sağlayabilecektir.* Dolayısıyla, bu çalışma kapsamında bilişsel talep olgusu YBT bağlamında ve metodolojik ekseninde ele alınmıştır. Başka bir deyişle, bu çalışma kapsamında incelenen öğretim programlarının, kazanım bazında *analitik* program bazında ise *genel* olarak, öğretmenlerin öğretimleri aracılığıyla öğrenenler için hangi bilişsel düzeylerde bilişsel talepler yaratarak, onların öğrenme fırsatlarına katkıda bulunabildiğinin derinlemesine nitel ve nicel bir betimlemesi gerçekleştirilmiştir.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizinde temel amaç elde edilen dokümanların sistematik, veri-temelli ve teori-yönelimli bir şekilde incelenmesidir (Corbin ve Strauss, 2008; Rapley, 2007; 2018). Doküman analizinin temel alındığı çalışmalarda hem elektronik hem de fiziksel dokümanlar derinlemesine incelenir. Esasında doküman analizleri temel nitel araştırma yaklaşımının türevlerinden biridir (Corbin ve Strauss, 2008; Rapley, 2007; 2018). Bu çalışmada doküman analizi yaklaşımı ile amaçlanan temel nokta, diğer tüm nitel perspektifi benimsemiş araştırma türlerinde olduğu gibi, belgelerin / söylemlerin / deyimlerin / kazanımların içine gizil olarak gömülmüş *anlamanın / anlamların* analiz edilmesi, ortaya çıkarılması, dış okuyucuya açık ve net hale getirilmesi ve deneysel olarak genel söylemlere ulaşılmasıdır (Labuschagne, 2003). İncelenen dokümanlar ya da belgeler metinler, kelimeler ya da imajlar içerir ve bunların araştırmacı tarafından değiştirilmesine ya da araştırmacının bunlara müdahale etmesine imkân tanımaz. Dolayısıyla doküman analizi çalışmaları birer “*naturalistic inquiry*” yani *var olan sisteme hiçbir*

müdahalenin olmadığı, sistemin 'verili' haliyle incelendiği çalışmalardır (Merriam, 1998).

Bu çalışmada da işe vuruklaştırıldığı üzere, doküman analizi çalışmaları genellikle var olan literatürün incelenmesi ile başlar. Bu alan yazın; araştırmacıları daha iyi, bilgilendirici ve ulaşılabilir bir ilgili belgeler dizisine götürür. Başka bir deyişle, doküman analizi yaklaşımını benimsemiş çalışmalarda, bu çalışmada da gerçekleştirildiği üzere, öncelikle ikincil kaynaklar, sonrasına ise esas ya da birincil kaynaklar incelenmiştir. Genellikle doküman analizi çalışmalarında birçok doküman kişisel olarak ulaşılabilir durumdadır (Merriam, 1998). Bu çalışmada da dokümanlar öğretim programlarıdır ve ilgili kurumların resmi internet sitelerinden ulaşılabilmiştir. Bu çalışmanın dokümanları, analiz yaklaşımı, analiz süreçleri, analiz mantığı ve raporlama teknikleri tüm dış okuyuculara açıktır. Bu durum bu çalışmanın tekrar edilebilirliğine ve gelişimine katkıda bulunmuştur.

Bir doküman analizi çalışmasında genellikle temel bir nitel araştırmada izlenen süreçler izlenebilir. Ancak bu çalışmanın özel amaçları gereği çeşitli analiz aşamaları oluşturulmuş ve bunlar aşağıda adım adım ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

2.1 Veri Analizi Süreçleri

Aşama-1: Programın elde edilmesi: 2018 öğretim programı MEB'in resmi sitesinden alınmıştır. Programın ya da dokümanların orijinalliği, incelenbilirliği ve aslı olması kontrol edilmiştir.

Aşama-2: Kazanımların ayrıştırılması: Öğretim programının tasarlanma ve hazırlanma aşamalarında olduğu üzere bu çalışmada incelenen fen programları da Bloom Taksonomisinin (bknz. Tablo 1) çeşitli boyutları göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Bloom taksonomisi üç boyuttan oluşmaktadır: *bilişsel, duyuşsal ve devinişsel (psiko-motor)*. Bu çalışmada sadece bilişsel boyuta temas eden kazanımlar analiz edilmiştir. Dolayısıyla duyuşsal ve devinişsel boyutlara temas eden kazanım cümleleri kazanımlar havuzundan elemine edilmiştir.

Tablo I. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi* (YBT)**

<i>Kategori</i>	<i>Kod</i>	<i>Tanımlama</i>
<i>1.Hatırlama</i>	1.1. Tanıma	1.Bilgiyi uzun süreli bellekten çağırma
	• Tanımlama	1.1. Sunulan materyale uygun bilgi parçacığını uzun süreli bellekte bulma
	•	
	•	
	1.2.Anımsama	1.2. İlgili bilgiyi uzun süreli bellekten alma
	• Düzenleme	
	2.1.Yorumlama	2.Sözlü, yazılı ya da grafiksel iletişime dair öğretimsel mesajlardan anlam oluşturma
	• Açıklama	
	• Anlaşılır hale dönüştürme	2.1. Bir temsil biçiminden diğerine geçme
	• Betimleme	2.2. Bir kavramın örneğini oluşturma, betimleme
• Yorumlama (Dönüştürme)	2.3.Bir şeyin kategorilere ait olduğunu belirleme	
<i>2.Anlama</i>	2.2.Örneklendirme	2.4. Genel temanın önemli noktalarını bulma
	• Örneklerle açıklama	2.5.Sunulan bilgilerden mantıklı bir sonuç çıkarma
	• Somutlaştırma	2.6.İki iddia, nesne arasındaki benzerlik/farklılıkları algılama
	2.3.Sınıflandırma	2.7. Bir sistem arasında neden-sonuç ilişkisi kurma
	• Kategorize etme	
	• Kapsama	
	2.4.Özetleme	
	• Soyutlama	
	• Genelleme	
	2.5.Çıkarımda Bulunma	
• Sonuca varma		
• Verilenlerden bilinmeyene ulaşma		
• Ekleme yapma		
• Tahmin etme		
<i>3.Uygulama</i>	2.6. Karşılaştırma	
	• Zıtlaştırma	
	• Haritalama	
	• Eşleştirme	
	2.7.Açıklama	
	• Nedenini açıklama	
	3.1.İcra etme	3.Prosedürlere uygun olarak bir görevi gerçekleştirme
	• Yürütme	3.1.Bilinen bir görevle prosedür uygulama
	3.2.Gerekçeleştirme	3.2. Bilinmeyen bir görevle prosedür uygulama
	• Kullanma	

4. Analiz	4.1.Farklaştırma <ul style="list-style-type: none">• Ayırt etme• Ayırt edici özellikler belirleme• Odaklama• Gruplamayı belirleme	4.Nesnenin, bilgilerin parçalara ayrılması ve parçaların genel yapı ile nasıl ve hangi amaçla bağlı olduğunun belirlenmesi
	4.2.Düzenleme <ul style="list-style-type: none">• İç tutarlılık bulgulama• Entegre etme• Gruplarına göre sınıflandırma (sıralama)• Ayırıştırma• Çözümleme	4.1.Sunulan malzemenin önemli ya da önemsiz kısımlarını ayırt etmek 4.2.Parçaların genel yapıya nasıl bağlı olduğunu belirleme 4.3.Sunulan malzemenin altındaki bakış açısını, niyeti ya da ön yargıyı belirleme
	4.3.İlişkilendirme <ul style="list-style-type: none">• Yapı sökümü (analiz)	
	5.1.Uygunluğunu kontrol etme <ul style="list-style-type: none">• Uyumlulaştırma• Tespit etme• İzleme• Test etme	5.Ölçü ve standartlara göre karar verme 5.1.Bir süreç veya ürün içindeki tutarsızlıkları ya da yanlışlıkları tespit etme 5.2.Ürün ile kriterler arasındaki tutarsızlıkları tespit etme, ya da kriterlere uygunluğunu tespit etme
5.Değerlendirme	5.2.Kritik etme <ul style="list-style-type: none">• Yargılama	
6.Yaratma	6.1.Üretme <ul style="list-style-type: none">• Hipotez kurma	6.Fonksiyonel bir bütün oluşturmak için parçaları bir araya getirmek ya da öğeleri yeni bir desen ya da yapıda düzenleme
	6.2.Planlama <ul style="list-style-type: none">• Tasarlama	6.1.Kriterlere dayalı hipotezler ortaya koymak 6.2.Belirlenen görevler için prosedür tasarlama
	6.3.Yapılandırma <ul style="list-style-type: none">• İnşa etme	6.3.Bir ürün inşa etme

*Anderson, Lorin W. & Krathwohl, David R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy*. New York. Longman Publishing.

**Bu Tablo şu makaleden uyarlanmıştır: Demir, K., & Soysal, Y. (2020). Erken Çocukluk Döneminde Öğretmen Sorularının Uygulama Bazlı Kullanımlarının Bağlamsal Olarak İncelenmesi. *Academy Journal of Educational Sciences*, 4(1), 63-80. DOI: 10.31805/acjes.752805.

Aşama-3: Kazanım analiz tablolarının oluşturulması: Bu çalışma kapsamında, 2018 programına ait toplamda “54” sayfa doküman ve “293” kazanım cümlesi incelenmiştir. Yoğun bir inceleme, analiz etme, tasnifleme ve dış okuyucu için sadeleştirme süreçlerinin olduğu bu çalışmada kazanım analiz tablosu oluşturulmuştur. Tasnif sistemi sınıf düzeyini, üniteleri, ünite bazlı kavramsal/tematik içerikleri, bunlara ait bilişsel boyutta yer alan her bir analitik kazanımı ve en az iki değerlendirmecinin ya da kodlayıcının yer aldığı beş sütundan oluşmaktadır. Geliştirilen bu tasnif sistemi verileri düzenlenmesi, kontrol edilmesi, analizlerin gerçekleştirilmesi, güvenilirliğin sağlanması ve tayin edilmesi ve dış denetçi ya da uzman kontrollerinin sağlanması için *iletimsel bir araç* olarak kullanılmıştır. Başka bir deyişle, bu araç dokümanlar, kodlayıcılar (çalışmada yer alan araştırmacılar) ve uzmanlar (çalışma dışında yer alan denetçiler) arasındaki *diyalogu* netleştirmiş, güvenli ve sağlıklı bir hale getirmiştir.

Aşama-4: Analizlerin kısmı olarak gerçekleştirilmesi ve uzman görüşüne başvurulması: Bu çalışma kapsamında kazanımların incelenmesi iki aşamada gerçekleştirilmiştir: (i) sınıf düzeyi bazlı analiz, (ii) bilişsel talep düzeyi bazlı analiz. Tüm analizler iki araştırmacı tarafından yapılmıştır. Kazanım analizlerinde *her bir analitik kazanım* bir araştırmacı tarafından sesli bir şekilde okunmuş, her araştırmacı YBT'ye göre kazanımın içine gizil olarak gömülmüş ve öğretmenlere çeşitli düzeylerde sınıf içi öğretimsel faaliyet fırsatı yaratan bilişsel düzeyi küçük bir karta göstermeden yazmış ve karşılaştırma ile süreç devam ettirilmiştir. Analizler esnasında programı yapılandıran uzmanların kazanım cümlecikleri içine yerleştirdikleri “fiiller” ya da öğrenenlerden beklenen “bilişsel eylemler” yol gösterici olmuştur. Örneğin, “F.8.4.5.1. Isınmanın maddenin cinsine, kütlesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.” kazanımı, YBT bilişsel düzeyleri birlikte incelendiğinde (uygulama aşaması: icra etme, yürütme, kullanma, vb.), bu kazanımın öğrenenlerden bir “uygulama” yapması beklenmektedir.

Aşama-5: Analizlerin tamamının gerçekleştirilmesi ve uzman görüşüne başvurulması: Bu aşamadaki temel amaç tüm kazanım havuzundaki kazanımların bilişsel talep bağlamında analiz edilmesi ve ikincil bir uzman görüşü sürecine sunulmasıdır. Bir önceki aşamada olduğu gibi, tüm kazanımlar iki kodlayıcı tarafından bağımsız olarak analiz edilmiş ve yine aynı uzmanların denetimine ve eleştirilerine sunulmuştur.

Aşama-6: Cohen's Kappa güvenilirlik katsayısının hesaplanması: Bu çalışma kapsamında en önemli unsurlardan biri kodlayıcıların kazanım analizleri

esnasında ne denli objektif olabildiğinin betimlenmesi ve minimum düzeyde kodlayıcı önyargısının analiz süreçlerine aktarılmış olduğunun bilinmesidir. Bu amaçla analizlerin iki kritik aşamasında; “Aşama-4” ve “Aşama-5”, kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Güvenirlik derecesi *Cohen’s Kappa* yaklaşımı ile hesaplanmıştır (Warrens, 2010) $([(aynı\ bilişsel\ düzeyde\ kodlanan\ kazanım\ sayısı) / (o\ ana\ kadar\ kodlanan\ toplam\ kazanım\ sayısı) \times 100])$. İlk analizler aşamasındaki katsayısı %78 olarak belirlenmiştir ve bu düzey nitel çalışmalar için kabul edilen %80 uzlaşma düzeyinin altındadır. Özellikle kodlama/fikir ayrılığı yaşanan kazanımlar tekrar, kodlayıcılar arası sıkı müzakereler aracılığıyla incelenmiş ve uzman görüşleri de göz önünde bulundurularak uzlaşma bağlamında iyileştirmeler yapılmaya çalışılmıştır. Araştırmacılar ya da kodlayıcılar YBT’ye göre özellikle “değerlendirme” ve “yaratma” basamağında yer alabilecek kazanımların “analiz” düzeyinde yer alabilecek kazanımlarla karıştırıldığını gözlemlemişlerdir (aksi durum da söz konusudur). Bahsi geçen noktalar ve uzman görüşleri sürekli göz önünde bulundurulmuş ve ikincil olarak hesaplanan katsayı %92 olarak hesaplanmıştır. Yine %8’lik ayrıklık yaratan kazanımlar birlikte çalışılmış, karşılıklı inka süreçleri ile tüm analitik analizler üzerinde mutabakata varılmıştır.

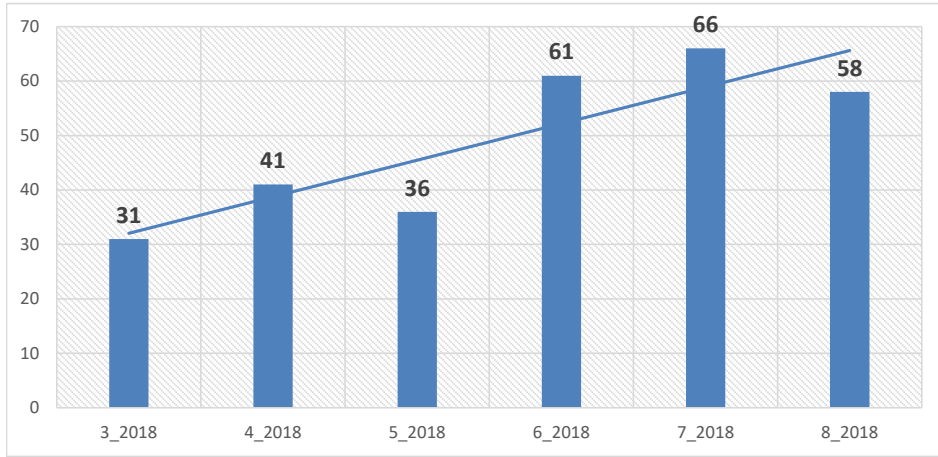
2.2 Çalışmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Bu çalışmanın güvenilirlik ve geçerlik koşullarının sağlanması için birçok önlem alınmıştır. Alınan önlemler genellikle veri toplama, analiz ve yorumlama süreçlerinde işe vuruk hale getirilmiştir. Öncelikle, yukarıda ayrıntılı bir şekilde belirtildiği üzere, Cohen’s kapa katsayısı (Warrens, 2010) en az iki analiz aşamasında hesaplanmış ve çalışmanın iç tutarlılığı ya da güvenilirliği yükseltilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın geçerliliği için ise iki önlem alınmıştır. Öncelikle akran denetimi ya da dış denetçilerin varlığı bu çalışmanın dış paydaşlar tarafından izlenmesine, kontrol edilmesine ve düzenlenmesine önemli derecede katkıda bulunmuştur. Veri analizi yaklaşımı ve bizzat analiz süreçleri en az dört uzman tarafından denetlenmiştir. Ek olarak, bu çalışmanın metodolojisi hem teorik hem de pratik olarak dış okuyucuya adım adım ve ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Dolayısıyla dış araştırmacılar bu çalışmanın teorik temellerini ve işletilen metodolojik aşamaları göz önünde bulundurarak bu çalışmayı “yineleyebilirler.” Detaylı bağlam, teorik artalan ve analiz süreçlerinin çalışma kapsamında sağlanması çalışmanın dış geçerliliğine ya da transfer edilebilirliğine de katkıda bulunmuştur (Lincoln ve Guba, 2011). Açıklamak gerekirse, nitel perspektifi benimsemiş çalışmalarda

genellemeyi “araştırma içinde yer alan araştırmacılar değil”, araştırma dışında kalan, araştırmacının “dış okuyucuları” gerçekleştirir (Lincoln ve Guba, 2011). Dolayısıyla, araştırma sürecinin her aşamasının ayrıntılı tasviri dış okuyucunun araştırma süreçlerini tekrar edebilmesini ya da kendi bağlamına genelleyebilmesini sağlayabilir. Bu durum ise araştırma veri toplama, analiz ve yorumlamalarının başka bağlamlara aktarılabilirlik derecesini, yani geçerliliği artırır (Lincoln ve Guba, 2011).

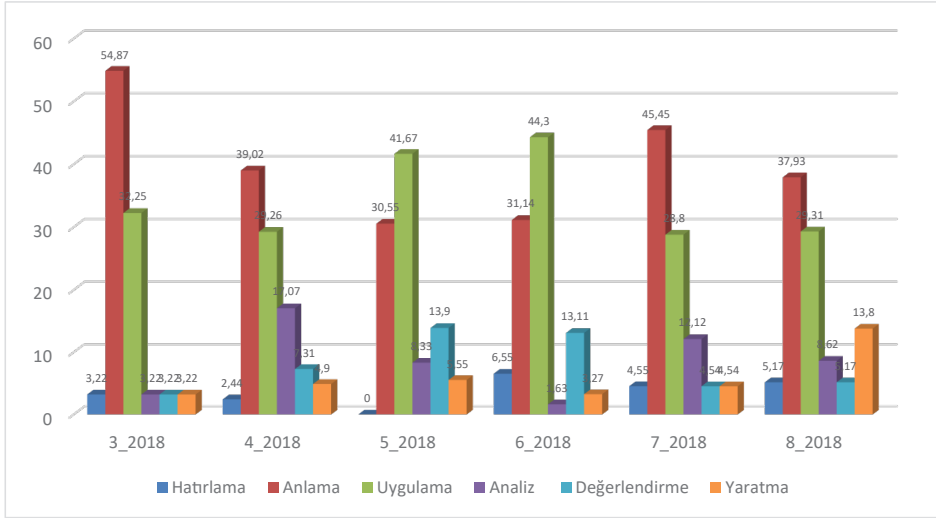
3. BULGULAR

Bu çalışmanın temel amacı 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında yer alan kazanımların bilişsel süreç düzeylerinin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne (YBT) göre “yıl” ve “sınıf düzeyi” değişkenleri açısından incelenmesidir. Başka bir deyişle, incelenen kazanımların bilişsel düzeylerinin belirlenmesiyle, programların öğrenenlerde hangi düzeylerde *bilişsel talepler* yaratmayı hedeflediği tespit edilmeye çalışılmıştır.



Şekil I. 2018 öğretim programına ait analiz edilen kazanımların sınıflara göre dağılımı (Oranlar frekansları ifade etmektedir.)

Yukarıda verilen Şekil I 'de görüldüğü gibi, 2018 Fen Bilimleri dersi kazanımları ilk üç yıla oranla, son üç yılda nicel bir artış göstermiştir. 2018 programında en yüksek kazanım oranı 7. sınıftadır (%22,52). Ayrıca ilk üç yılın kazanım oranları, son üç yılınkine oranla daha düşüktür.



Şekil II. 2018 öğretim programına ait kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel düzeylerine göre dağılımı (Oranlar yüzdeleri ifade etmektedir.)

2018, 3.sınıf programının %54,87'si anlama düzeyinde yapılandırılmıştır. Başka bir deyişle, 2018, 3. sınıftaki her iki kazanımdan biri 'anlama' bilişsel boyutundadır. (F.3.1.2.1. Dünya'nın yüzeyinde karaların ve suların yer aldığını kavrar. F.3.2.1.3. Duyu organlarının sağlığını korumak için yapılması gerekenleri açıklar.)

2018, 3. sınıf programı öğrenenden yorumlama, açıklama (F.3.1.2.2. Dünya'da etrafımızı saran bir hava katmanının bulunduğunu açıklar.), sınıflama (F.3.4.2.1. Çevresindeki maddeleri, hâllerine göre sınıflandırır.), özetleme, çıkarımda bulunma (F.3.5.3.1. Her sesin bir kaynağı olduğu ve sesin her yöne yayıldığı sonucunu çıkarır.), karşılaştırma (F.3.6.2.3. Doğal ve yapay çevre arasındaki farkları açıklar.) ve örneklendirme yapmasını beklemektedir. 3. sınıf programı anlama basamağından sonra öğrenenden, öğrenme sürecine iş birliği ile deney yaparak, araştırma ve inceleme ya da gözlemlerle katılmasını talep etmektedir (2018, 3.sınıf; uygulama=%32,25). (F.3.6.1.2. Bir bitkinin yaşam döngüsüne ait gözlem sonuçlarını sunar. F.3.3.2.1. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder. F.3.1.2.3. Dünya yüzeyindeki kara ve suların kapladığı alanları model üzerinde karşılaştırır.)

3. sınıf programında büyük yüzdeliği kapsayan ‘anlama-uygulama’ basamağından sonra diğer tüm bilişsel basamaklar yüzdelik olarak eşit yapılandırılmıştır. (Hatırlama=%3,22 Analiz=%3,22 Değerlendirme=%3,22 Yaratma=%3,22)

2018, 4. sınıf programına bakıldığında, 3. sınıf programındaki gibi en yüksek oran ‘anlama’ bilişsel düzeyinde yapılandırılmıştır (%39,02). Program yine öğrenenden açıklama (F.4.1.2.1. *Dünya'nın dönme ve dolanma hareketleri arasındaki farkı açıklar.*), sınıflama, özetleme, çıkarımda bulunma, karşılaştırma (F.4.4.2.1. *Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır.*) ve örneklendirme (F.4.3.2.3. *Mıknatısların günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir.*) yapmasını beklemektedir. Öğretmen ise ders içinde anlatım, soru-cevap, örnek olay ve tartışma yöntemlerini kullanarak öğrenene, programın istediği ortamı sunabilmelidir. Anlama basamağından sonra gelen en yüksek basamak 3. sınıfta olduğu gibi uygulama basamağıdır (%29,26). (F.4.3.1.1. *Kuvvetin, cisimlere hareket kazandırmasına ve cisimlerin şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar.*). 3. sınıf programından farklı olarak 4. sınıf programında ‘analiz’ bilişsel basamağında da genel havuz içinde orantılı bir yapılandırma yapılmıştır.

2018, 7. ve 8. sınıflarda da; 2018, 3. ve 4. sınıf programında olduğu gibi kazanımlar sırasıyla anlama ve uygulama basamaklarında yoğun olarak yapılandırılmıştır. 2018, 3. ve 4. sınıf programı için yukarıda ifade edilen veri temelli yorumlamaların ciddi bir kısmı 7. ve 8. sınıf programlarında yer alan kazanımların bilişsel süreç düzeyleri dağılımları için de geçerlidir. 7. ve 8. sınıf programlarında yer alan ve “anlama” (%7. sınıf = 45,45; %8. sınıf = 37,93) düzeyinde kalan kazanımlar; “uygulama” (%7. sınıf = 28,8; %8. sınıf = 29,31) düzeyinde kalan kazanımlar Şekil II’ de gösterildiği oranlarda yapılandırılmıştır. 5. ve 6. sınıf programlarında ise; 3. ve 4. sınıf programlarındaki dağılımdan farklı olarak oranlar değişiklik göstermiştir. 5. ve 6. sınıf ‘anlama’ (%5.sınıf= 30,55 %6.sınıf=31,14) düzeyinde kalan kazanımlar 3. ve 4. sınıfa göre düşüş göstermiştir. ‘Uygulama’ düzeyinde ise 3. ve 4. sınıfa göre ciddi artış görülmektedir (%5.sınıf=41,67 %6.sınıf= 44,3). Sonuç olarak 3. ve 4. sınıf düzeyindeki ile 5. ve 6. sınıf düzeyindeki en yüksek iki orana sahip kazanımlar (anlama-uygulama) oransal olarak yer değiştirmişlerdir.

Şekil II’deki yüzdeler değerlendirildiğinde tüm sınıflar için anlama ve uygulama düzeyleri oranları, genel havuz içinde ciddi orana sahiptir. Hatta her sınıfın kendi kazanım havuzu içinde, bu iki düzey en az %67,24 ile 8.

sınıfa aittir.

Genel olarak “hatırlama + anlama” bilişsel talep düzeyi kazanımlarının “düşük”, “uygulama + analiz” bilişsel talep düzeyi kazanımlarının “orta” ve “değerlendirme + yaratma” bilişsel talep düzeyi kazanımlarının “yüksek” derecede bilişsel talep gerektirdiği varsayıldığında;

2018, 3. sınıf programı kazanımlarının %58,09’unun düşük, %35,47’sinin orta ve %6,44’ünün yüksek bilişsel talep düzeyinde yapılandırıldığı,

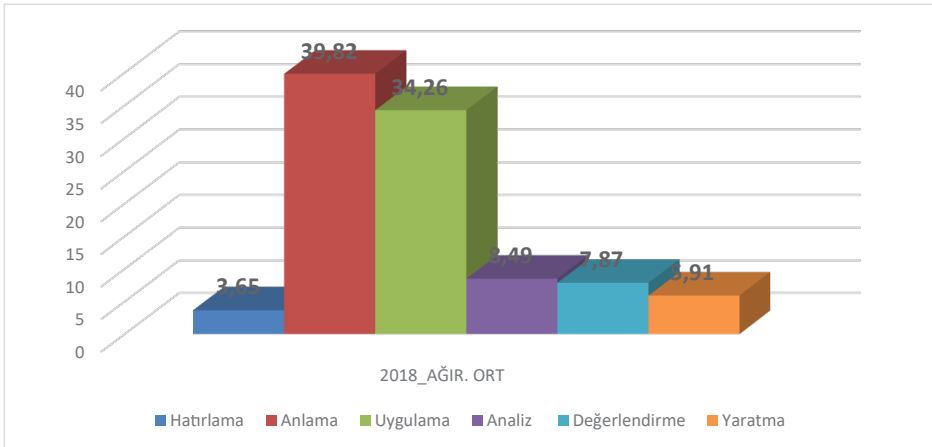
2018, 4. sınıf programı kazanımlarının %41,46’sının düşük, %46,33’ünün orta ve %12,21’inin yüksek bilişsel talep düzeyinde yapılandırıldığı,

2018, 5. sınıf programı kazanımlarının ise %30,55’inin düşük, %50’inin orta ve %19,45’inin ise yüksek bilişsel talep düzeyinde yapılandırıldığı,

2018, 6. sınıf programı kazanımlarının %37,69’unun düşük, %45,96’sının orta ve %16,38’inin yüksek bilişsel talep düzeyinde yapılandırıldığı,

2018, 7. sınıf programı kazanımlarının %50’sinin düşük, %40,92’sinin orta ve %9,08’inin yüksek bilişsel talep düzeyinde yapılandırıldığı,

2018, 8. sınıf programı kazanımlarının %43,1’inin düşük, %37,93’ünün orta ve %18,97’sinin yüksek bilişsel talep düzeyinde yapılandırıldığı gözlemlenmiştir.



Şekil III. 2018 öğretim programında yer alan tüm kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilişsel düzeylerine göre dağılımı (Oranlar ağırlıklandırılmış yüzdeleri ifade etmektedir.)

Bu hesaplama şu şekilde gerçekleştirilmiştir: Öncelikle, örneğin, 2018 programında *hatırlama* bilişsel talep düzeyinde ve tüm sınıf seviyelerinde yer alan kazanımlar toplanmış, altı sınıf düzeyi olduğu için altıya bölünmüştür. Bu işlem diğer tüm bilişsel talepler için tekrarlanmıştır.

Şekil III'te görüldüğü üzere değerlendirme ve yaratma düzeylerinde yer alan tüm kazanımların genel kazanımlar havuzu içinde sadece 13,78'lik bir kısma denk geldiği görülmüştür. Başka bir deyişle, 2018 programı öğrenenlere daha çok algılama (*hatırlama* ve *anlama*) ve kavrama düzeylerinde (*uygulama* ve *analiz*) bilişsel talepler yaratabilmesi için öğretmenlere sınıf içi öğretimsel faaliyetleri tasarlama bağlamında fırsatlar sunarken, soyutlama (*değerlendirme* ve *yaratma*) bilişsel düzeyindeki öğretmenlere sunulan öğrenme fırsatı yaratma potansiyeli oldukça düşük bir düzeyde seyretmektedir.

2018 yılı öğretim programında yer alan ve değerlendirme ya da yaratma bilişsel talep düzeyinde kodlanan kazanımların oranının %15'ten daha az olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum 2018 yılı öğretim programının öğretmenlere öğrenenler tarafında yüksek bilişsel talepler gerektiren sınıf içi etkinlikler hazırlayabilmesi ve uygulayabilmesi için, beklenen düzeyden daha az fırsat verici olduğunu göstermektedir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

MEB (2018), Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini sağlayan amaçlar kapsamında, “doğanın keşfedilmesi ve insan- çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip, bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek” ifadesini kullanmıştır. Bu amaçtan yola çıkarak, MEB' in FBDÖP amaçlarına ulaşmak için yüksek bilişsel talep gerektiren değerlendirme ve yaratma bilişsel basamaklarına önem verdiği anlaşılmaktadır. Fakat 2018 FBDÖP incelendiğinde, MEB' in bu amacına yönelik kazanım tablolarına ulaşamadığı görülmüştür.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel talep boyutlarına göre incelendiğinde; “hatırlama + *anlama*” bilişsel talep düzeyi kazanımlarının “düşük”, “uygulama + *analiz*” bilişsel talep düzeyi kazanımlarının “orta” ve “değerlendirme + *yaratma*” bilişsel talep düzeyi kazanımlarının “yüksek” derecede bilişsel talep gerektirdiği varsayıldığında en yüksek oranın %39,82 ile *anlama* boyutunda yapılandırıldığı gözlenmiştir.

MEB'in öğretim programı yayınları incelendiğinde, gelişmiş toplum

düzeyine ulaşabilmek için; öğretim programlarına büyük önem verildiği, bireylerin yenilikçi, araştıran, sorgulayan ve uluslararası sahada toplumumuzu geliştiren bireyler olmasını amaçladığına ulaşılmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda bilişsel talep basamaklarının düşük ve orta düzeyde olması ise, tartışmalara açıktır.

Bu çalışma ile benzer olan Yolcu'nun çalışmasında, kazanımlar bilişsel süreç boyutu dikkate alınarak incelendiğinde %7'si hatırlama, %43'ü anlama, %12'si uygulama, %7'si analiz etme, %20'si değerlendirme ve %11'i yaratma olarak belirlenmiştir. 2018 FBDÖP kazanımlarının YBT'ye göre analiz edildiği bahsi geçen çalışmada, bu çalışmada olduğu gibi en çok *anlama* bilişsel basamağı kodlanmıştır. (Yolcu, 2019). Ayrıca benzer bir diğer çalışma olan Özcan ve Kaptan'ın çalışmalarında öğrenme alanları düzeyinde, kazanım sayısı ve ders saatleri; sınıf düzeyinde kazanım ve belirlenen kazanım sayıları; sınıf düzeyinde ders saatleri; sınıf düzeyinde fen bilimleri için uyarlanmış Bloom Taksonomisi; öğrenme alanları düzeyinde fen bilimleri için uyarlanmış Bloom Taksonomisi ve öğrenme alanları düzeyinde ünite boyutu bakımından incelenmiştir. (Özcan ve Kaptan, 2019).

Bir diğer benzer çalışma olan Cangüven'in araştırmasında da bu araştırma ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bahsi geçen çalışma sonucunda kazanımların %8,65'inin hatırlama, %40,79'unun anlama, %16,35'inin uygulama, %11,65'inin analiz, %3,95'inin değerlendirme ve %16,92'sinin yaratma basamağında olduğu tespit edilmiştir. Program genel olarak değerlendirildiğinde kazanımların bilişsel alanının anlama basamağında yoğunlaştığı, en az kazanımın ise değerlendirme basamağında olduğu saptanmıştır (Cangüven, Öz, Binzet, ve Avcı, 2017). Bu araştırma ile karşılaştırılacak en yakın araştırma olduğu için (yapılan alan yazın araştırmalarında, 2017 ve 2018 FBDÖP'nin benzer özellikler taşıdığına ulaşılmıştır) bulguları önemlidir. 2018 FBDÖP kazanımlarının YBT'ye göre analiz edildiği bu çalışmada en yüksek kodlanan değer, bahsi geçen çalışmadaki ile uygunluk göstermiş; fakat en az kodlanan bilişsel basamak %3,65 ile hatırlama bilişsel düzey basamağı olmuştur.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarının, bilişsel talep basamaklarına göre dağılımlarını belirlemeye yönelik olan bu çalışmada, programlara ait kazanımlar bilişsel talep basamakları açısından incelendiğinde her sınıf düzeyinde, ciddi bir derecede/oranda düşük ve orta düzeylerde bilişsel talep yaratabilecek kazanımların yer aldığı tespit edilmiş; öğrenenlerin daha yüksek bilişsel talepleri tecrübe edebilmeleri

için ise ayrılan kazanımların oranlarının her sınıf düzeyinde oldukça düşük mertebelerde kaldığı gözlemlenmiştir.

2018 FBDÖP kazanımlarının büyük kısmı anlama ve uygulama bilişsel talep basamaklarında yoğunlaşmış, bilişsel talep basamakları homojen dağılım göstermemiştir. Fen Bilimleri Öğretim Programı amaçları incelendiğinde, öğrencilerin kazanması istenen beceriler için, bilişsel talep basamaklarının sınıflar içinde dengeli bir dağılım göstermesi beklenmektedir.

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nda öğretim programı hazırlayan, geliştiren ve yenileyen yetkili birim veya komisyonlara; problem çözebilen, işbirliği içinde çalışabilen, nitelikli birey yetiştirme sürecinin önemli bileşenleri olan üst düzey bilişsel boyutlara (analiz, değerlendirme, yaratma) ilişkin kazanımlara daha fazla yer vermeleri önerilmektedir.

Öğrencilerin bilişsel durumları da dikkate alınarak, ilköğretimde Fen Bilimleri dersi gören ilk sınıftan (3. sınıf) son sınıfa (8. sınıf), kazanımların daha homojen yapılandırılması önerilmektedir.

Öğrenmelerin basitten karmaşığa daha kolay öğrenildiği gerçeğine dayanarak, kazanımlar yapılandırılırken ünitelerin basitten karmaşığa doğru kendi içinde yapılandırılması önerilmektedir.

Öğrencinin aktif olduğu öğrenmeleri daha kolay özümlediği göz önüne alınarak, uygulama bilişsel talep basamağında olan kazanımların ünite ve konu içinde homojen yapılandırılması önerilmektedir.

Yapılandırmacı öğretim yaklaşımını benimsemiş, ülkemizin milli değerlerini yükseltebilecek beceriye sahip, uluslararası rekabet ortamında gelişme gösterecek bireyler yetiştirmeyi amaçlamış Türk Milli Eğitim sistemi çalışanlarına, öğretim programlarını yapılandırırken amaçları doğrultusunda kazanımlara daha fazla yer vermeleri önerilmektedir.

Öğretim programlarında, öğrenene rehber olması istenilen tüm eğitimcilere, kazanımların bilişsel talep basamaklarını dikkate alarak derslerine yön vermeleri ve öğrenme- öğretme süreçlerini bu şekilde yönetmeleri önerilmektedir.

Bundan sonra yapılacak olan bilişsel talep boyutlarının incelendiği çalışmalara da örnek teşkil edecek olan bu çalışmanın bulgularından yararlanılabilir.

Öğretim programlarında, öğrenene rehber olması istenilen tüm eğitimcilere de, kazanımların bilişsel talep basamaklarını dikkate alarak derslerine yön

vermeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Anderson, Lorin W. ve Krathwohl, David R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy*. New York. Longman Publishing.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford University Press, Oxford.
- Cangüven, H. D., Öz, O., Binzet, G. ve Avcı, G. (2017). Milli Eğitim Bakanlığı 2017 fen bilimleri taslak programının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 2, 62-80.
- Cangüven, H. (2019). 2013 ve 2018 fen bilimleri öğretim programlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması. (*Yüksek Lisans Tezi*). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Cengiz, E. (2019). Fen bilgisi öğretmenlerinin 2018 yılında güncellenen fen bilimleri (5, 6, 7 ve 8) dersi öğretim programlarına ilişkin düşünceleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2019, 4(2), 125-141.
- Corbin, J., ve Strauss, A. (2008). Strategies for qualitative data analysis. *Basics of Qualitative Research. Techniques and procedures for developing grounded theory*.
- Çevik, A., Çevik, E., Kırmızıgül, A., Kaya, H. (2018). 5. Sınıf fen bilimleri dersi yeni öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 29-56.
- Demir, K., ve Soysal, Y. (2020). Erken Çocukluk Döneminde Öğretmen Sorularının Uygulama Bazlı Kullanımlarının Bağlamsal Olarak İncelenmesi. *Academy Journal of Educational Sciences*, 4(1), 63-80.
- Deveci, İ. (2018). Türkiye’de 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Temel Öğeler Açısından Karşılaştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 799-825.
- Deveci, İ., Konuş, F., ve Aydın, M. (2018). 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yaşam Becerileri Açısından İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,

765-798.

- Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi*. (2012). Ankara: İhtiyaç Yayıncılık.
- Gücüm, B., ve Kaptan, F. (1992). Dünden bugüne ilköğretim fenbilgisi pogramları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 249-258.
- Kazancı, O. (1989). *Eğitim Psikolojisi Kuram ve İlkelerden Uygulamaya*. Ankara: Kazancı Kitap.
- Koç, G. ve Demirel, M. (2004). Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: Eğitimde yeni bir paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 174- 180.
- Labuschagne, A. (2003). Qualitative research: Airy fairy or fundamental. *The qualitative report*, 8(1), 100-103.
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. *The Sage handbook of qualitative research*, 4, 97-128.
- MEB. (1968). İlkokul Programı, Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul, 1968
- MEB. (2005). *2005 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2013). *2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2017). *2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2018). *2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from "Case Study Research in Education."*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St, San Francisco, CA 94104.
- Özcan, C., ve Kaptan, F. (2019). 2018 Yılı Fen Bilimleri Öğretim Programının Fen Bilimleri için Uyarlanmış Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi*

Eğitim Bilimleri Dergisi ,3(2),78-90.

- Özcan, H. & Koştur, H. (2019). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının özel amaçlar ve alana özgü beceriler bakımından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 138-151.
- Pehlivan, H. (t.y.). 1.Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. *Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşım*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Perry, Vannetta R. and Clinton P. Richardson. (2001). The New Mexico Tech Master of Science Teaching Program: An Exemplary Model of Inquiry- Based Learning. 31 st ASEE/ IEEE Frontiers in Education Conference. Reno.
- Rapley, T. (2018). *Doing conversation, discourse and document analysis* (Vol. 7). Sage.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Saraç, E., Yıldırım, S. (2019). 2018 fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(2), 138-151. 20.09.2020 tarihinde <http://journal.acjes.com/en/pub/issue/50264/641002> sitesinden alınmıştır.
- Taber, K. S. (2000). Chemistry lessons for universities?: A review of constructivist ideas. *University Chemistry Education*, 4(2), 63-72.
- Tsaparlis, G. (1998) Dimensional analysis and predictive models in problem solving. *Int J Sci Educ* 20, 335-350.
- Tsaparlis, G., Angelopoulos, V. (2000) A model of problem solving: its operation, validity and usefulness in the case of organic-synthesis problems. *Sci Educ*, 84, 131-153.
- Aktan, O. (2019). İlkokul matematik öğretim programı dersi kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 14-36.
- Akyüz, Y. (2014). *Türk Eğitim Tarihi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akyürek, G. (2019). LGS ve TEOG sınavlarının fen bilimleri dersi öğretim programı ve yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. (*Yüksek Lisans Tezi*). Necmettin Erbakan

Üniversitesi, Konya.

- Altınok, M., Tunç, T. (2013). Bilimsel süreç becerileri bağlamında geçmiş Türk fen programlarının karşılaştırmalı incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(4), 22-55.
- Anderson, Lorin W. ve Krathwohl, David R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy*. New York. Longman Publishing.
- Aslan, O. (2017). 2015 ilköğretim matematik dersi 1- 4. sınıflar öğretim programının 2009 ilköğretim matematik 1-5. sınıflar öğretim programı ile karşılaştırılması. (*Yüksek Lisans Tezi*). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Ayas, A. (1993). Study of teachers' and students' view of the upper secondary curriculum and students' understanding of introductory chemistry concepts in the east black-sea region of Turkey. (Unpublished Doctoral Dissertation), *University of Southampton, U.K.*
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77 (4), 433-440.
- Ayas, A. (1995) Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Ayas, A., Özmen, H., Demircioğlu, G., Sağlam, M. (1999). Türkiye'de ve dünyada yapılan program geliştirme çalışmaları: Kimya açısından bir derleme, *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 211-219.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford University Press, Oxford.
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz, M., Emen, H., 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.
- Bilen, M. (1999). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27.
- Cangüven, H. D., Öz, O., Binzet, G. ve Avcı, G. (2017). Milli Eğitim Bakanlığı 2017 fen bilimleri taslak programının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 2, 62-80.
- Cangüven, H. (2019). 2013 ve 2018 fen bilimleri öğretim programlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması. (*Yüksek Lisans Tezi*). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Cengiz, E. (2019). Fen bilgisi öğretmenlerinin 2018 yılında güncellenen fen bilimleri (5, 6, 7 ve 8) dersi öğretim programlarına ilişkin düşünceleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2019, 4(2), 125-141.
- Corbin, J., ve Strauss, A. (2008). Strategies for qualitative data analysis. *Basics of Qualitative Research. Techniques and procedures for developing grounded theory*.
- Çevik, A., Çevik, E., Kırmızıgül, A., Kaya, H. (2018). 5. Sınıf fen bilimleri dersi yeni öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 29-56.
- Dalak, O. (2015). TEOG sınav soruları ile 8. sınıf öğretim programlarındaki ilgili kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. (*Yüksek Lisans Tezi*). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep. 20.09.2020 tarihinde
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden alınmıştır.
- Demir, K., ve Soysal, Y. (2020). Erken Çocukluk Döneminde Öğretmen Sorularının Uygulama Bazlı Kullanımlarının Bağlamsal Olarak İncelenmesi. *Academy Journal of Educational Sciences*, 4(1), 63-80.
- Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi .
- Deveci, İ. (2018). Türkiye’de 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Temel Öğeler Açısından Karşılaştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 799-825.
- Deveci, İ., Konuş, F., ve Aydın, M. (2018). 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi

Öğretim Programı Kazanımlarının Yaşam Becerileri Açısından İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 765-798.

- Eğitim Bilimleri Öğrenme Psikolojisi*. (2012). Ankara: İhtiyaç Yayıncılık.
- Eş, H. (2005). Liselere giriş sınavları fen bilgisi sorunları ile ilköğretim fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. (*Yüksek Lisans Tezi*). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Gözütok, D. (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 160 (Güz), 44–64.
- Gücüm, B., ve Kaptan, F. (1992). Dünden bugüne ilköğretim fenbilgisi pogramları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 249-258.
- Güleryüz, H. (2016). 5., 6., 7. ve 8. sınıfların fen ve teknoloji dersine ait sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. (*Yüksek Lisans Tezi*). Muş Alparslan Üni., Muş.
- Güven, Ç. (2014). 6, 7, 8. sınıflar fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki soruların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. (*Yüksek Lisans Tezi*). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Johnstone A. H., ve El-Banna, H. (1986). Capacities, demands and processes – a predictive model for science education. *Educational Chemistry*, 23, 80-84.
- Kazancı, O. (1989). *Eğitim Psikolojisi Kuram ve İlkelerden Uygulamaya*. Ankara: Kazancı Kitap.
- Koç, G. ve Demirel, M. (2004). Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: Eğitimde yeni bir paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 174- 180.
- Labuschagne, A. (2003). Qualitative research: Airy fairy or fundamental. *The qualitative report*, 8(1), 100-103.
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. *The Sage handbook of qualitative research*, 4, 97-

128.

- MEB. (1968). İlkokul Programı, Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul, 1968
- MEB. (2005). *2005 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2013). *2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2017). *2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2018). *2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from "Case Study Research in Education."*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St, San Francisco, CA 94104.
- Niaz, M., ve Logie, R. H. (1993). Working memory, mental capacity and science education: towards an understanding of the 'working memory overload hypothesis'. *Oxford Review of Education*, 19, 511-525.
- Özcan, C., ve Kaptan, F. (2019). 2018 Yılı Fen Bilimleri Öğretim Programının Fen Bilimleri için Uyarlanmış Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi* ,3(2),78-90.
- Özcan, H. & Koştur, H. (2019). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının özel amaçlar ve alana özgü beceriler bakımından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 138-151.
- Pascual-Leone, J. (1970). A mathematical model for the transition rule in Piaget's developmental stages. *Acta Psychol* 32:301–345.
- Pehlivan, H. (2005). 1.Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. *Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşım*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Perry, Vannetta R. and Clinton P. Richardson. (2001). The New Mexico Tech Master of Science Teaching Program: An Exemplary Model of Inquiry- Based Learning. 31 st ASEE/ IEEE Frontiers

in Education Conference. Reno.

Rapley, T. (2018). *Doing conversation, discourse and document analysis* (Vol. 7). Sage.

Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Saraç, E., Yıldırım, S. (2019). 2018 fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(2), 138-151. 20.09.2020 tarihinde <http://journal.acjes.com/en/pub/issue/50264/641002> sitesinden alınmıştır.

Taber, K. S. (2000). Chemistry lessons for universities?: A review of constructivist ideas. *University Chemistry Education*, 4(2), 63-72.

Tanık, N., Saraçoğlu, S. (2011). Fen ve teknoloji dersi yazılı sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Tünav Bilim Dergisi*, 4 (4), 235- 246.

Timur, S., Karatay, R. ve Timur, B. (2013). 2005 ve 2013 Yılı Fen Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (15), 233-264. 20.09.2020 tarihinde <https://scholar.google.com.tr/> adresinden alınmıştır.

Tsaparlis, G. (1998) Dimensional analysis and predictive models in problem solving. *Int J Sci Educ* 20, 335-350.

Tsaparlis, G., Angelopoulos, V. (2000) A model of problem solving: its operation, validity and usefulness in the case of organic-synthesis problems. *Sci Educ*, 84, 131-153.

Turan, S. (2000). John Dewey'in 1924 Raporu ve Türk Eğitim Sistemine İlişkin Önerileri Yeniden İncelendi. *Eğitim Tarihi*, 543-555.

Ünal, S. (2003). Lise 1 ve 3 öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki kavramları anlama seviyelerinin karşılaştırılması. (*Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Variş, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Alkım Yayıncılık.
- Variş, F. (1998). Temel kavramlar ve program geliştirmeye sistematik yaklaşım. *A.Ü. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları*, 3-19.
- Warrens, M. J. (2010). A formal proof of a paradox associated with Cohen's kappa. *Journal of Classification*, 27(3), 322-332.
- Winn, W. (1990). *Some Implications of Cognitive Theory for Instructional Design*, 19(1), 53-69.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci. *VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi* (s.695-701). Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınları. 20.09.2020 tarihinde <https://www.pegem.net/akademi/sayfasından> alınmıştır.
- Yılar, Ö., Gözler, A., Arı, E., Tezcan, Ş., Kaya, İ., Yolcu, E., Güven, M. (2015). *Sınıf Öğretmenliği Alan Eğitimi*. Ankara: Yediiklim Yayıncılık.
- Yolcu, H. (2019). İlkokul öğretim programı 3 ve 4. sınıf fen bilimleri dersi kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisi açısından analizi ve değerlendirilmesi. *Elementary Education Online*, 18(1), 253- 262. 20.09.2020 tarihinde <http://ilkogretim-online.org.tr/> adresinden alınmıştır.