



Investigation of 2018 Mathematics Curriculum Objectives According to the Revised Bloom Taxonomy *

Okan KUZU**, Osman ÇİL***, Ahmet Salih ŞİMŞEK****

Received date: 14.11.2018

Accepted date: 11.10.2019

Abstract

In this study, a total of 444 objectives that forms the 2018 1-8 Mathematics Curriculum were evaluated via both knowledge and cognitive process dimensions of Revised Blooms' taxonomy. In this context, all of the Mathematics Curriculum objectives were separately analyzed by experts and after the independent analysis process, the differences between experts' classifications were discussed to reach an agreement. Kendall's coefficient of concordance between experts was calculated as 0,99 for both knowledge and cognitive process dimensions. Considering the curriculum from the cognitive process dimension revealed a very limited amount of analyze, evaluate, and create levels of objectives. When the curriculum explored in terms of knowledge dimension, it was determined that there was no objective in the metacognitive level. In addition, in this study, it is observed that some of the objectives were constructed with multiple educational goals, were not clear and understandable, and were not arranged from simple to complex. In order to ensure the creation of more meaningful learning for students and growth on students' performance; the number of the high-level cognitive objectives should be increased, the objectives that have structural defects should be rearranged with consideration of educational goals of the curriculum, and objectives should be correlated with daily life-problems.

Keywords: Knowledge and cognitive process dimension, mathematics curriculum, revised Blooms' Taxonomy, structural defects of objectives

*A part of this study were presented as an oral presentation at the 27th International Conference on Educational Sciences held in Antalya between April 18-22, 2018. Moreover, this study was supported by the Kirsehir Ahi Evran University Scientific Research Projects Coordination Unit. Project Number EGT.A4.18.025.

** Kirsehir Ahi Evran University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Kirsehir, Turkey, okan.kuzu@ahievran.edu.tr

*** Kirsehir Ahi Evran University, Faculty of Education, Department of Primary Education, Kirsehir, Turkey, ocil@ahievran.edu.tr

**** Kirsehir Ahi Evran University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Kirsehir, Turkey, assimsek@ahievran.edu.tr

2018 Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi *

Okan KUZU**, Osman ÇİL***, Ahmet Salih ŞİMŞEK****

Geliş tarihi: 14.11.2018


Kabul tarihi: 11.10.2019

Öz


Bu çalışmada, 2018 yılında yayımlanan 1-8 Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan toplam 444 kazanım revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç ve bilgi boyutu açısından değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, öncelikle araştırmacılar tarafından Matematik Dersi Öğretim Programı kazanımları bağımsız olarak incelenmiş ve ortaya çıkan farklılıklar tartışılarak ortak bir yargıya ulaşılmıştır. Bu süreç sonunda yargıcılar arası Kendall'in uyum katsayısı bilişsel süreç boyutu ve bilgi boyutu için 0,99 olarak hesaplanmıştır. Programın bilişsel süreç boyutu açısından çözümlenmek, değerlendirmek ve yaratmak basamaklarında oldukça az kazanıma sahip olduğu görülmüştür. Bilgi boyutu açısından incelendiğinde ise üstbilişsel bilgi basamağında herhangi bir kazanımın olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, bu çalışmada bazı kazanımların birden fazla eylem içerdiği, açık ve anlaşılır olmadığı ve basitten karmaşığa doğru düzenlenmediği tespit edilmiştir. Üstbilişsel seviyedeki kazanımların öğretim programı içerisinde yer alan yetkinlikler kapsamında sayısının artırılması, yapısal bozukluklara sahip kazanımların öğretim programının amaç ve hedefleri dikkate alınarak tekrar düzenlenmesi ve bu kazanımların günlük hayat problemleriyle ilişkilendirilmesi daha anlamlı öğrenmenin oluşmasına ve öğrenci performanslarının artmasına zemin hazırlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Matematik dersi öğretim programı, revize edilmiş Bloom taksonomisi, bilgi ve bilişsel süreç boyutu, kazanımların yapısal bozuklukları

* Bu çalışmanın bir kısmı 18-22 Nisan 2018 tarihleri arasında Antalya'da düzenlenen 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Ayrıca, bu çalışma Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından EGT.A4.18.025 proje numarası ile desteklenmektedir.

** Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kırşehir, Türkiye, okan.kuzu@ahievran.edu.tr

*** Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Kırşehir, Türkiye, ocil@ahievran.edu.tr

**** Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kırşehir, Türkiye, assimsek@ahievran.edu.tr

1. Giriş

Eğitim sistemleri yüksek kaliteli öğrenme çıktılarını ulaştırmayı amaçlayan ve eğitim reformları için bir temel olarak görülen öğretim programları ile ele alınmaktadır (Meleta & Zhang, 2017). Tyler (1957) öğretim programını, eğitim sisteminin amacına ulaşması için okulların yapmakla sorumlu olduğu bir öğrenme planı olarak tanımlarken; Kerr (1968), ister okul içinde isterse okul dışında, grup halinde veya bireysel olarak gerçekleştirilen ve okul tarafından planlanıp yürütülen öğrenme etkinliklerinin tümü olarak tanımlamıştır. Korkmaz (2006) ise öğretim programını, “Okul içinde ve okul dışında bireye kazandırılması planlanan bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan, yaşantılar düzeneği” olarak tanımlamıştır. Nasıl tanımlanırsa tanımlansın, nitelikli bireylerin yetişmesinde ve çağdaş eğitim seviyelerine çıkılmasında öğretim programlarının önemli olduğu görülebilmektedir. Öğretim programlarının belirli bir amaç doğrultusunda düzenlenmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi ise öğretim kazanımları sayesinde olmaktadır (Gezer, Şahin, Sünkür & Meral, 2014; Zorluoğlu, Kızılaslan & Sözbilir, 2016).

Öğretim kazanımları, öğrenciye kazandırılması hedeflenen davranışlar ya da mevcut davranışlarında oluşturulmak istenen değişiklikler olarak tanımlanmıştır (Tekin, 2009). Bu nedenle, öğrencilerde bulunması istenilen bilgi ve becerilere odaklanılarak birbirleriyle uyumlu ve birbirlerini tamamlayacak nitelikte kazanımlar hazırlanmasının daha faydalı olacağı düşünülmüştür. Ayrıca, kazanımların herkes tarafından aynı şekilde anlaşılması ve karmaşık cümlelerden uzak durarak hazırlanması da önerilmiştir (Demirel, 2015; Kennedy, 2006). Kazanımların hazırlanmasında belirlenen bu standartlar her ders için ortak olmakla birlikte dersin içerisindeki kazanımların yapısı dikkate alınarak farklı sınıflandırma yaklaşımları kullanılabilir. İlköğretim programı ele alındığında bazı derslerin ağırlıklı olarak bilişsel, bazılarının duyuşsal bazılarının ise davranışsal nitelikteki kazanımlardan oluştuğu görülmektedir. Dolayısıyla hazırlanan kazanımların sınıflandırılmasında öğretim programının içeriği dikkate alınarak uygun taksonominin kullanılması gerekir. İlköğretim matematik dersi öğretim programı ele alındığında daha çok bilişsel nitelikteki kazanımları içerdiğinden bilişsel taksonomilerin kullanılması daha uygun bir yaklaşım olacaktır. İlgili alanyazın incelendiğinde bilişsel kazanımların sınıflandırılmasında Bloom Taksonomisi yaygın bir kullanıma sahiptir (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956; Köğce, Aydın & Yıldız, 2009; Krathwohl 2002; Tekin, 2009).

Bloom taksonomisi, düşük bilişsel becerilerden yüksek bilişsel becerilere doğru hiyerarşik bir şekilde sıralanmakta ve basitten karmaşığa doğru bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere altı basamaktan oluşmaktadır (Bloom ve diğerleri, 1956). Bloom, kazanımların sınıflandırması için tek boyutlu sınıflandırma önermesine rağmen zaman içerisinde yapılan çeşitli eleştiriler sonucunda tek boyutlu incelemenin kazanımlar hakkında derinlemesine bilgi edinmede yeterli olmadığı düşünüldükten sonra iki boyutlu bir yapıya revize edilmiştir (Anderson ve diğerleri, 2001). Anderson ve diğerleri (2001) tarafından yapılan çalışmaya göre, revize edilmiş Bloom taksonomisi, orijinal taksonomideki tek boyutluluğun aksine bilgi ve bilimsel süreç olmak iki boyutta eş zamanlı inceleme yapmaya imkân tanımamasından ve sentez/değerlendirme basamaklarındaki aşamalık ilkesinin ihlal edilmesinden dolayı revize edilmesi ihtiyaç duyulmuştur. Revize edilmiş Bloom taksonomisi tablosunun dikey sütunda bilgi boyutu yer almakta ve olgusal, kavramsal, işlemsel ve üstbilişsel bilgi basamaklarından oluşmaktadır (Krathwohl, 2002).

Tablo 1. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisinin Bilgi Boyutunun Yapısı (Krathwohl, 2002)

Bilgi Boyutu	Olgusal Bilgi	Öğrencilerin bir disiplini tanıması veya onun içindeki problemleri çözmesi için bilmeleri gereken temel bilgiler	<i>Terminoloji bilgisi</i> <i>Belirli ayrıntılar ve unsurlar bilgisi</i>
	Kavramsal Bilgi	Birlikte işlevini yerine getirmesini sağlayan daha büyük bir yapı içinde bulunan temel unsurlar arasındaki karşılıklı ilişkiler	<i>Sınıflamalar ve kategoriler bilgisi</i> <i>İlkeler ve genellemeler bilgisi</i> <i>Modeller, yapılar ve kuramlar bilgisi</i>
	İşlemsel Bilgi	Bir şeyin nasıl yapılacağıyla ilgili bilgi; araştırma metotları ve becerileri, algoritmaları, teknikleri ve metotları kullanma kriteri	<i>Belirli bir konuyla ilgili beceriler ve algoritmalar bilgisi</i> <i>Belirli bir konuyla ilgili teknikler ve metotlar bilgisi</i> <i>Uygun işlemlerin ne zaman kullanılacağına ilişkin belirlenmesinde kullanılan kriter bilgisi</i>
	Üstbilişsel Bilgi	Bilinçli olmanın yanı sıra genelde bilişsel bilgiyi ve birisinin kendi bilişsel bilgisi ile ilgili bilgi	<i>Strateji bilgisi</i> <i>Uygun bağlamsal ve koşulsal bilgiyi içeren bilişsel görevler bilgisi</i> <i>Kendini tanıma bilgisi</i>

Bilgi boyutunda olgusal bilgidен üstbilişsel bilgiye doğru gidildikçe soyutluk, karmaşıklık ve kapsam artmakta, her bir basamak, altındaki diğer basamakları da içerdiği görülmektedir. Bu durum ise basamakların kesin sınırlarla ayrılmamasına ve üst basamak ile bir alt basamağın birbirine karıştırılmasına neden olmaktadır. Ayrıca, olgusal bilginin, kavramsal bilgiye zemin oluşturan fakat kavramsal bilgi kadar derinlemesine bilgi içermeyen bir bilgi parçacığı olduğu vurgulanmıştır (Zorluoğlu, Kızılaslan & Sözbilir, 2016). Diğer taraftan, bilimsel süreç boyutu ise yatay sütununda yer almış ve basamaklar isim formundan eylem formuna geçmiştir. Ayrıca, sentez basamağının değerlendirme basamağından daha karmaşık zihinsel süreçleri içerdiği düşünülerek değerlendirme basamağı ile yerleri değişmiş ve hatırlamak, anlamak, uygulamak, çözümlmek, değerlendirmek ve yaratmak şeklinde yeniden adlandırılmış ve sıralanmıştır (Anderson ve diğerleri, 2001). Burada, hatırlamak, anlamak ve uygulamak basamakları alt düzey bilişsel süreçler olarak kabul edilirken; çözümlmek, değerlendirmek ve yaratmak basamakları ise üst düzey bilişsel süreçler olarak kabul edilmektedir (Crowe, Dirks & Wenderoth, 2008). Bilgi boyutunda olduğu gibi, bilişsel süreç boyutunda da her bir basamak altındaki diğer basamakları da içermekte, hatırlamak basamağından yaratmak basamağına doğru gidildikçe soyutluk, karmaşıklık ve kapsam artmaktadır (Krathwohl, 2002).

Tablo 2. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutunun Yapısı (Krathwohl, 2002)

Bilişsel Süreç Boyutu					
Hatırlamak	Anlamak	Uygulamak	Çözümlmek	Değerlendirmek	Yaratmak
Uzun süreli bellekten ilgili bilgiyi alma	Sözlü, yazılı ve grafik iletişimi içeren öğretici mesajların anlamını belirleme	Bir işlemi verilen bir durumda kullanma veya uygulama	Materyali bileşenlerine ayırma ve parçaların birbiriyle, materyalin genel yapısı veya amacıyla nasıl bir ilişki olduğunu belirleme	Kriter ve standartlara dayalı olarak karara varma/hüküm verme	Orijinal bir ürün veya tutarlı bir bütün oluşturmak için parçaları bir araya getirme
<i>Tanıma</i> <i>Anımsama</i>	<i>Yorumlama</i> <i>Örnek Gösterme</i> <i>Sınıflama</i> <i>Özetleme</i> <i>Sonuç Çıkarma</i> <i>Karşılaştırma</i> <i>Açıklama</i>	<i>Yapma</i> <i>Tamamlama</i>	<i>Ayırt etme</i> <i>Organize etme</i> <i>İlişkilendirme</i> <i>Dayandırma</i>	<i>Kontrol etme</i> <i>Kritik etme</i>	<i>Oluşturma</i> <i>Planlama</i> <i>Üretme</i>

Revize edilmiş Bloom taksonomisi, eğitim öğretim sürecine çeşitli yararlar sağlamaktadır. Öğretim programındaki kazanımların bu taksonomi ile sınıflandırılması nelerin nasıl öğretileceği, değerlendirmenin nasıl yapılacağı ve kazanım - öğretim - değerlendirme arasında nasıl bir uyumun olduğunu ortaya koymaktadır. Öğretmenlere, öğrencilerin bakış açısı ile süreci görebilme imkânı tanımaktadır (Anderson ve diğerleri, 2001).

Alanyazında çeşitli öğretim programı kazanımlarını inceleyen, orijinal ve revize edilmiş Bloom taksonomilerine göre sınıflandırılmasını konu alan çalışmalara rastlamak mümkündür (örn., Ateş, 2019; Baş, 2017; Bekdemir & Selim, 2008; Gazel & Erol, 2011; Gezer vd., 2014; Gökler, Aypay & Arı, 2012; Kablan, Baran & Hazer, 2013; Zorluoğlu, Kızılaslan & Sözbilir, 2016). Bekdemir ve Selim (2008) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretim programında yer alan cebir öğrenme alanındaki kazanımların bilgi boyutu açısından daha çok matematiksel kavram ve işlemleri geliştirmeyi hedeflediği vurgulanmıştır. Bilişsel süreç boyutu açısından ise anlamak ve uygulamak basamaklarının ağırlıklı olarak yer aldığı belirtilmiştir. Kablan vd., (2013), ilköğretim matematik 6-8 öğretim programındaki kazanımları bilişsel süreç boyutu açısından incelemiş, değerlendirmek ve yaratmak basamaklarının çok fazla yer almadığını onun yerine anlamak ve uygulamak basamaklarında yoğunlaştığını vurgulamıştır. Çelik, Kul ve Uzun (2018) tarafından yapılan çalışmada 2017 yılı ortaokul matematik programı kazanımlarının bilişsel süreç boyutu açısından anlamak ve uygulamak basamaklarında; bilgi boyutu açısından ise kavramsal ve işlemsel bilgi basamaklarında toplandığı belirtilmiştir. Çil, Kuzu ve Şimşek (2019), 2018 ortaöğretim matematik dersi öğretim programı kazanımların bilgi boyutu açısından olgusal, kavramsal ve işlemsel bilgi basamaklarında yoğunlaştığını üstbilişsel bilgi basamağında ise hiçbir kazanımın olmadığını belirtmiş ve programın içerisinde yer alan kazanımların, programla kazandırılması amaçlanan öğrenmeyi öğrenme yetkinliğini tam anlamıyla desteklemediğini vurgulamıştır. Ayrıca kazanımların bilişsel süreç boyutu açısından anlamak ve uygulamak basamaklarında yoğunlaştığını, çözümlenmek ve değerlendirmek basamaklarında sınırlı sayıda kazanımın olduğunu, yaratmak basamağında ise hiçbir kazanımın olmadığını belirtmiş ve matematiksel düşünme ve problem çözme gibi becerilere yönelik genel amaçlar ve yetkinlikler ile kazanımlar arasında sınırlı bir uyumun olduğunu ifade etmiştir (Çil, vd., 2019). Matematik öğretim programı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, bütün sınıf düzeyindeki kazanımların sınıflandırılmadığı, belirli sınıf düzeyindeki kazanımlar ele alınarak sınırlı sayıda kazanımın sınıflandırıldığı görülmektedir (örn., Bekdemir & Selim, 2008; Çelik, Kul, & Uzun 2018; Kablan vd., 2013). Ayrıca, sınıflandırmaların da bilgi ve bilişsel süreç boyutları için ayrıntılı bir şekilde yapılmadığı, bilgi boyutundan ziyade bilişsel süreç boyutuna odaklanıldığı görülmüştür (örn., Gazel & Erol, 2011; Kablan vd., 2013).

Temmuz 2017’de, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından bütün öğretim programlarında değişiklikler yapılmış ve öğretim kazanımları revize edilmiştir. Özel olarak matematik öğretim programları incelendiğinde bir önceki 1-4 matematik öğretim programında yer alan 252 kazanım sayısının 2017 yılı itibariyle 229’a; 5-8 matematik öğretim programında yer alan 233 kazanım sayısının ise 215’e indirildiği görülmektedir. Ayrıca, 2017 yılı programında öğrencilere matematiksel becerilerin yanı sıra yaşamlarındaki gelişimlerine yardımcı olacak farklı becerilerin de kazandırılması hedeflenmektedir (Şen, 2017). 2018 yılında ise bazı kazanımların ifadelerinde değişikliğe gidilmiş, sayısına ve bulunduğu sınıf düzeyine dokunulmamıştır. Yenilenen matematik öğretim programını kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre sınıflandırılması ise programda yer alan kazanımların bilişsel ve bilgi düzeylerinin bilinmesini sağlayacaktır. Böylece, öğretmenlerin ilgili kazanımları anlaması ve anlatması kolaylaşacağından dersin amacına daha rahat ulaşmasına katkı sağlayacaktır. Bu sebeple, bu çalışmada MEB TTKB tarafından 2018 yılında yayımlanan ilkökul 1-4 ve ortaokul 5-8 Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan toplam 444 kazanım incelenmiş ve aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların üniteye ve sınıf düzeyine göre dağılımı nasıldır?

2. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından dağılımı nasıldır?
3. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutu açısından sınıf düzeyine göre dağılımı nasıldır?
4. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeyine göre dağılımı nasıldır?
5. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımlar ne tür yapısal bozukluklara sahiptir?

2. Yöntem

Bu çalışmada toplanan verilerin niteliği, veri toplama süreci ve verilerin analizinde benimsenen yaklaşım dikkate alındığında nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Araştırma kapsamında belirli bir eğitim programının yapısı incelendiğinden durum çalışması modeli kullanılmış ve doküman incelemesi tekniği ile veriler toplanmıştır. Veri kaynağı olarak, MEB TTKB tarafından Temmuz 2018’de yayımlanan 1-8 Matematik Dersi Öğretim programı kullanılmış ve toplam 444 kazanım revize edilmiş Bloom taksonomisine göre incelenmiştir.

2.1. Verilerin Analizi

Bu çalışmada, dokümanlardan elde edilen nitel verilerin çözümlenmesinde betimsel ve içerik analizi teknikleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmada betimsel analiz için revize edilmiş Bloom taksonomisindeki bilgi ve bilişsel boyut çerçeve olarak belirlenmiştir. İçerik analizinde kodlama anahtarı olarak ise Krathwohl (2002) tarafından oluşturulan, bilgi ve bilişsel süreç boyutlarından oluşan iki boyutlu tablo kullanılmıştır. Bilgi boyutunda öğrencilerin ne bildiği, bilişsel süreç boyutunda ise nasıl düşündüğü araştırılmıştır. Matematik öğretim programlarında yer alan toplam 444 kazanım, belirlenen çerçeve doğrultusunda matematik eğitimi, sınıf eğitimi, ölçme ve değerlendirme alanlarında uzman üç bağımsız yargıcı tarafından kodlanmıştır. Kablan vd., (2013) tarafından “oluşturur”, “inşa eder” gibi üst basamakta yer alması beklenen eğitsel eylemleri içeren kazanımlar incelenmiş ve bu eğitsel eylemler, kazanım cümlesi ile beraber dikkate alındığında alt basamakta olduğu görülmüştür. Bu nedenle, kazanımlar sınıflandırılırken sadece cümledeki eğitsel eylemi incelemek yerine kazanım cümlesinin tamamı göz önüne alınmıştır. Yargıcılar arası kodlama güvenilirliğinin belirlenmesi için ikiden fazla yargıcı bulunması ve kodlama işlemi sonrasında sıralama ölçeğinde veri elde edilmesinden dolayı Kendall’ın uyum katsayısı (W) ve ortalama Spearman korelasyon katsayısı (r_s) hesaplanmıştır (Howell, 2013).

$$W = \frac{12 \sum T_j^2}{k^2 N(N^2 - 1)} - \frac{3(N + 1)}{N - 1}, \quad \bar{r}_s = \frac{kW - 1}{k - 1}$$

Araştırma kapsamında, üç yargıcı tarafından Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel boyutuna göre 444 kazanım için yapılan kodlamalar arasındaki uyum ve korelasyon katsayısı Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Yargıcılar Arası Kendall’ın Uyum Katsayısı (W) ve Ortalama Spearman Korelasyon Katsayısı (r_s)

Taksonomi	Bağımsız Kodlama		Panel	
	W	r_s	W	r_s
Bilgi Boyutu	0,74*	0,61	0,99*	0,99
Bilişsel Süreç Boyutu	0,80*	0,70	0,99*	0,99

* p<.05

Yargıcılar arası Kendall'ın uyum katsayısı 0 ile 1 arasında değişen değerler almakta ve 1'e yakın değerler yüksek uyuma işaret etmektedir (Howell, 2013, Salkind, 2010). Tablo 3 incelendiğinde bağımsız kodlama sonrası bilgi ve bilişsel süreç boyutları çerçevesinde yargıcılar arası uyumun yüksek olduğu görülmektedir. Yine tüm olası ikili Spearman korelasyon katsayılarının ortalaması 0,60'ın üzerindedir yüksek ilişkiyi göstermektedir. Bağımsız kodlama sonrasında yargıcıların bilgi ve bilişsel düzey değerlendirilmesinde görüş farklılıkları olan kazanımlar tüm yargıcıların katıldığı panelde yeniden değerlendirilmiştir. Panel, üç farklı günde her biri yaklaşık 5 saat süren 3 oturumda tamamlanmıştır. Panel sonrası hem bilgi hem de bilişsel boyutta üç yargıcının aynı değerlendirmede bulunmadığı 228 kazanım yeniden değerlendirilmiştir. Değerlendirme işlemi sonrasında 221 kazanımda görüş birliği sağlanırken, 7 kazanımda görüş birliği sağlanamamıştır. Panel sonucunda eğitim programında yer alan 444 kazanımın 437'si üzerinde görüş birliği sağlanmış ve yargıcılar arası Kendall'ın uyum katsayısı 0,99 değerine ulaşmıştır. Yukarıda belirtilen şekilde gerçekleşen değerlendirme sonrasında eğitim programındaki kazanımların bilgi ve bilişsel boyuttaki dağılımları hakkında betimsel istatistikler ve grafikler oluşturulmuştur. Tablo ve grafiklerin üretilmesinde SPSS ve R istatistik paket programları kullanılmıştır.

3. Bulgular

Bu çalışmada, 2018 Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar incelenmiş ve elde edilen bulgular araştırmanın alt problemleri doğrultusunda açıklanmıştır.

3.1. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların üniteye ve sınıf düzeyine göre dağılımı

Bu bölümde, öğretim programında yer alan kazanımların ünite ve sınıf düzeyine göre dağılımları betimsel olarak incelenmiştir. Elde edilen yüzde ve frekans değerleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Kazanımların ünite ve sınıf düzeyine göre dağılımı

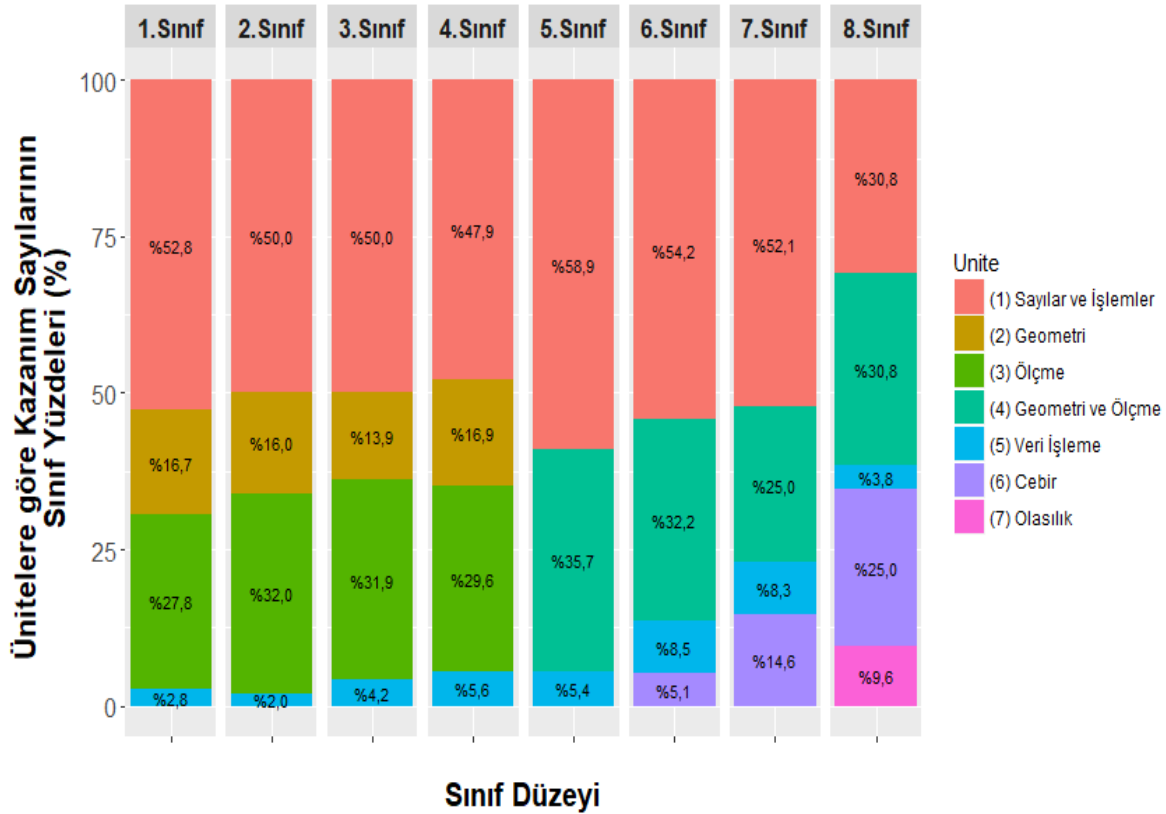
Ünite	Sınıf							
	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf	5.Sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
Sayılar ve İşlemler	%52,8 (f=19)	%50,0 (f=25)	%50,0 (f=36)	%47,9 (f=34)	%58,9 (f=33)	%54,2 (f=32)	%52,1 (f=25)	%30,8 (f=16)
Veri İşleme	%2,8 (f=1)	%2,0 (f=1)	%4,2 (f=3)	%5,6 (f=4)	%5,4 (f=3)	%8,5 (f=5)	%8,3 (f=4)	%3,8 (f=2)
Ölçme	%27,8 (f=10)	%32,0 (f=16)	%31,9 (f=23)	%29,6 (f=21)	-	-	-	-
Geometri	%16,7 (f=6)	%16,0 (f=8)	%13,9 (f=10)	%16,9 (f=12)	-	-	-	-
Geometri ve Ölçme	-	-	-	-	%35,7 (f=20)	%32,2 (f=19)	%25,0 (f=12)	%30,8 (f=16)
Cebir	-	-	-	-	-	%5,1 (f=3)	%14,6 (f=7)	%25,0 (f=13)
Olasılık	-	-	-	-	-	-	-	%9,6 (f=5)
Toplam	%100 (f=36)	%100 (f=50)	%100 (f=72)	%100 (f=71)	%100 (f=56)	%100 (f=59)	%100 (f=48)	%100 (f=52)

Tablo 4 incelendiğinde, en az kazanım 1.sınıf matematik öğretim programında yer alırken; en çok kazanım 3 ve 4.sınıf öğretim programlarında yer almaktadır. İlkokul (1-4. sınıf) düzeyindeki kazanımların ünitelere göre dağılımı incelendiğinde en çok ağırlık verilen ünitelerin sırasıyla

Sayılar ve İşlemler, Ölçme, Geometri, Veri İşleme olduğu görülmektedir. Diğer ünitelere oranla daha soyut olan Cebir ve Olasılık ünitelerinde ise kazanım bulunmamaktadır. Ortaokul (5-8) düzeyindeki kazanımların ünitelere göre dağılımına bakıldığında, ilkokul öğretim programından farklı olarak, Geometri ve Ölçme üniteleri birleştirilmiş, 6.Sınıf düzeyi ile Cebir, 8. Sınıf düzeyi ile de Olasılık üniteleri eklenmiştir. Ortaokula geçiş yılı olan 5.Sınıf düzeyinde üç ünite ile sınırlı olan öğretim programı, 8.Sınıf düzeyinde beş ünite ile zenginleştirilmiştir. Ayrıca, Ortaokul öğretim programının önemli bir parçası olan Cebir ünitesinin programdaki ağırlığı 6-8.sınıf düzeyleri arasında kademeli olarak artırılmıştır. İlkokul öğretim programına benzer olarak ortaokul öğretim programında da en fazla ağırlık verilen üniteler Sayılar ve İşlemler ünitesi ile Geometri ve Ölçme ünitesi olmuştur. Ünitelerin sınıf düzeylerindeki ağırlıkları Şekil 1'deki grafikte açık bir şekilde görülmektedir.

Şekil 1. Ünitelerin sınıf düzeyine göre ağırlıkları

3.2. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından dağılımı



Bu bölümde, ilkokul ve ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan 444 kazanım revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeyinden bağımsız olarak incelenmiştir. Elde edilen veriler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Kazanımların bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından dağılımı

Bilgi Boyutu	Bilişsel Boyut						Toplam
	Hatırlamak	Anlamak	Uygulamak	Çözümlmek	Değerlendirmek	Yaratmak	
Olgusal	8	15	-	-	-	-	23
Kavramsal	7	117	8	-	1	2	135
İşlemsel	6	31	228	13	2	6	286
Üst Bilişsel	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	21	163	236	13	3	8	444

Kazanımlar bilgi boyutu açısından incelendiğinde, öğretim programının ağırlıklı olarak işlemsel (f=286) ve kavramsal (f=135) bilgi boyutundaki kazanımlardan oluştuğu görülmektedir. Bununla birlikte, az sayıda olgusal (f=23) bilgi boyutunda kazanım içermektedir. Üst bilişsel bilgi boyutunda ise sınıflandırılabilir bir kazanıma rastlanamamıştır. Matematik öğretim programındaki farklı bilgi boyutlarına örnek kazanımlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Bilgi boyutunda yer alan bazı kazanımlar

Kazanım	Bilgi Boyutu
M.2.1.3.5. Eşit işaretinin matematiksel ifadeler arasındaki "eşitlik" anlamını fark eder.	Olgusal
M.2.1.4.1. Çarpma işleminin tekrarlı toplama anlamına geldiğini açıklar.	Kavramsal
M.2.3.1.3. Uzunlukları standart araçlar kullanarak metre veya santimetre cinsinden ölçer.	İşlemsel
M.4.2.3.1. Düzlemi tanıır ve örneklendirir.	Olgusal
M.4.3.2.1. Kare ve dikdörtgenin çevre uzunlukları ile kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi açıklar.	Kavramsal
M.4.3.6.5. Ton, kilogram, gram ve milligram ile ilgili problemleri çözer.	İşlemsel
M.6.3.3.1. Çember çizerek merkezini, yarıçapını ve çapını tanıır.	Olgusal
M.6.1.6.1. Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir.	Kavramsal
M.6.3.4.5. Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.	İşlemsel

Kazanımlar bilişsel süreç boyutu açısından incelendiğinde, öğretim programının ağırlıklı olarak anlamak (f=163) ve uygulamak (f=236) boyutundaki kazanımlardan oluştuğu görülmektedir. Anlamak ve uygulamak bilişsel süreç boyutundaki kazanımlar tüm kazanımların %90'ına karşılık gelmektedir. Bununla birlikte, programda çözümlmek (f=13), değerlendirmek (f=3) ve yaratmak (f=8) bilişsel süreç boyutuna karşılık gelen az sayıda kazanım da bulunmaktadır. Ayrıca, Çözümlmek bilişsel süreç boyutuna hitap eden kazanımların, Sayılar ve İşlemler ile Cebir ünitelerinde yer aldığı belirlenmiştir. Bilişsel süreç boyutundaki kazanımlara ilişkin bazı örnekler ise Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Bilişsel süreç boyutunda yer alan bazı kazanımlar

	Kazanım	Bilişsel süreç Boyutu
M.2.3.3.1.	Tam, yarım ve çeyrek saatleri okur ve gösterir.	Hatırlamak
M.2.1.1.7.	100'den küçük doğal sayılar arasında karşılaştırma ve sıralama yapar.	Anlamak
M.2.1.2.1.	Toplamı 100'e kadar (100 dâhil) olan doğal sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar.	Uygulamak
M.2.1.1.6.	Aralarındaki fark sabit olan sayı örüntülerini tanır, örüntünün kuralını bulur ve eksik bırakılan ögeyi belirleyerek örüntüyü tamamlar.	Çözümlemek
M.2.3.1.5.	Standart olan veya olmayan uzunluk ölçü birimleriyle, uzunluk modelleri oluşturur.	Yaratmak
M.5.1.6.1.	Paydası 100 olan kesirleri yüzde sembolü (%) ile gösterir.	Hatırlamak
M.5.2.1.1.	Doğru, doğru parçası, ışını açıklar ve sembolle gösterir.	Anlamak
M.5.2.3.3.	Zaman ölçü birimlerini tanır, birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.	Uygulamak
M.5.1.2.7.	Doğal sayılarla zihinden çarpma ve bölme işlemlerinde uygun stratejiyi belirler ve kullanır.	Çözümlemek
M.5.2.5.2.	Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.	Değerlendirmek
M.5.3.1.1.	Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur.	Yaratmak

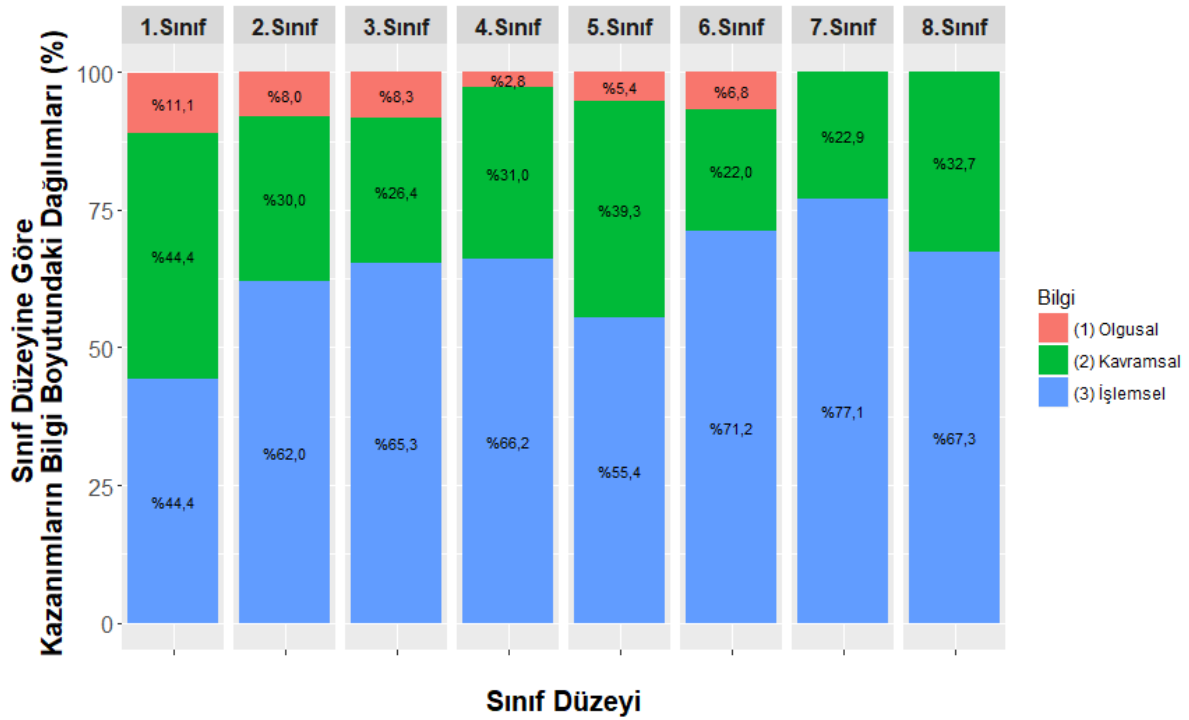
3.3. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutu açısından sınıf düzeyine göre dağılımı

Bu bölümde, öğretim programında yer alan bütün kazanımlar revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutu açısından sınıf düzeylerine göre incelenmiş, elde edilen yüzde ve frekans değerleri Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Kazanımların bilgi boyutu açısından sınıf düzeylerine göre dağılımı

Bilgi Boyutu	Sınıf							
	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf	5.Sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
Olgusal	%11,1 (f=4)	%8,0 (f=4)	%8,3 (f=6)	%2,8 (f=2)	%5,4 (f=3)	%6,8 (f=4)	-	-
Kavramsal	%44,4 (f=16)	%30,0 (f=15)	%26,4 (f=19)	%31,0 (f=22)	%39,3 (f=22)	%22 (f=13)	%22,9 (f=11)	%32,7 (f=17)
İşlemsel	%44,4 (f=16)	%62,0 (f=31)	%65,3 (f=47)	%66,2 (f=47)	%55,4 (f=31)	%71,2 (f=42)	%77,1 (f=37)	%67,3 (f=35)
Toplam	%100 (f=36)	%100 (f=50)	%100 (f=72)	%100 (f=71)	%100 (f=56)	%100 (f=59)	%100 (f=48)	%100 (f=52)

Kazanımlar bilgi boyutu açısından incelendiğinde tüm sınıf düzeyleri için öğretim programının ağırlıklı olarak işlemsel bilgiyi yoklayan kazanımlardan oluştuğu belirlenmiştir. Özellikle, frekans olarak en fazla 3. sınıf ve 4. sınıf; yüzde olarak ise 6. ve 7. sınıf düzeyindeki öğretim programının işlemsel bilgiye yönelik kazanımlardan oluştuğu gözlemlenmiştir. Programda olgusal bilginin ölçüldüğü kazanım sayısının oldukça az olduğu gözlenmiş, 7-8. sınıf düzeyinde ise olgusal bilgilerin yoklandığı herhangi bir kazanıma rastlanamamıştır. Sınıf düzeyine göre kazanımların bilgi boyutundaki dağılımları Şekil 2'de verilen grafikte açık bir şekilde görülmektedir.



Şekil 2. Kazanımların bilgi boyutu açısından sınıf düzeylerine göre ağırlıkları

3.4. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeyine göre dağılımı

Bu bölümde, öğretim programında yer alan bütün kazanımlar revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeylerine göre incelenmiş, elde edilen yüzde ve frekans değerleri Tablo 9'da sunulmuştur.

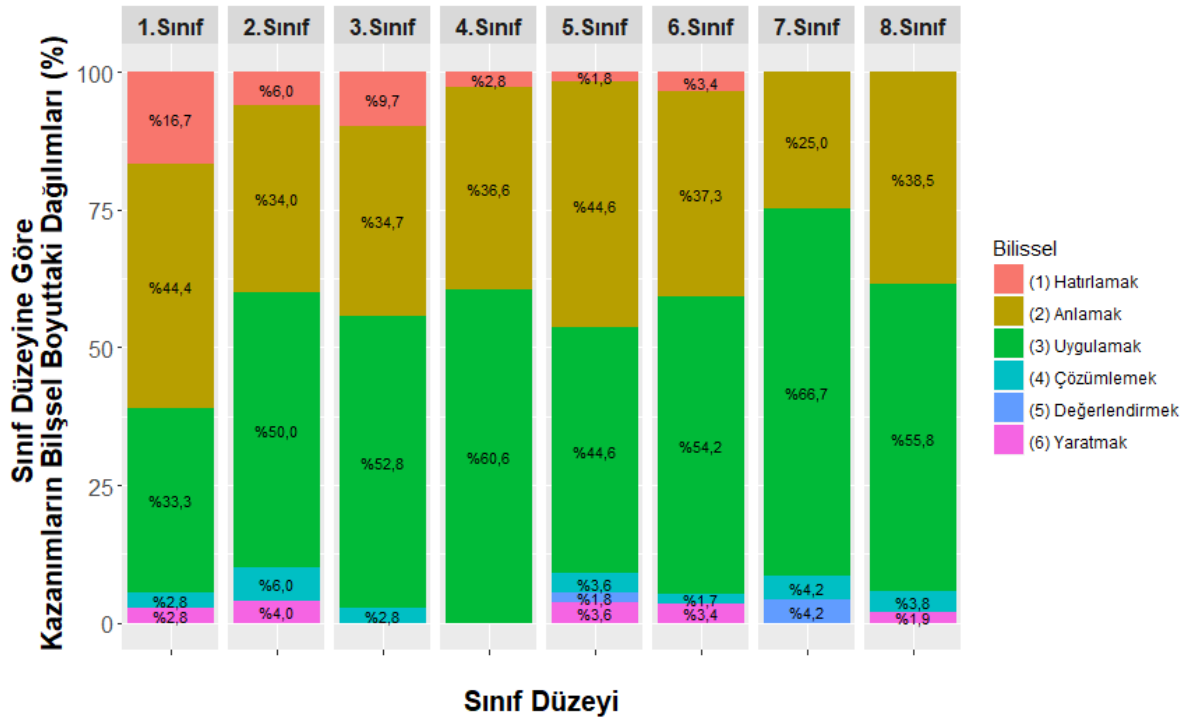
Tablo 9. Kazanımların bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeylerine göre dağılımı

Bilişsel Boyut*	Sınıf							
	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf	5.Sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
Hatırlamak	%16,7 (f=6)	%6,0 (f=3)	%9,7 (f=7)	%2,8 (f=2)	%1,8 (f=1)	%3,4 (f=2)	-	-
Anlamak	%44,4 (f=16)	%34,0 (f=17)	%34,7 (f=25)	%36,6 (f=26)	%44,6 (f=25)	%37,3 (f=22)	%25,0 (f=12)	%38,5 (f=20)
Uygulamak	%33,3 (f=12)	%50,0 (f=25)	%52,8 (f=38)	%60,6 (f=43)	%44,6 (f=25)	%54,2 (f=32)	%66,7 (f=32)	%55,8 (f=29)
Çözümlemek	%2,8 (f=1)	%6,0 (f=3)	%2,8 (f=2)	-	%3,6 (f=2)	%1,7 (f=1)	%4,2 (f=2)	%3,8 (f=2)
Değerlendirmek	-	-	-	-	%1,8 (f=1)	-	%4,2 (f=2)	-
Yaratmak	%2,8 (f=1)	%4,0 (f=2)	-	-	%3,6 (f=2)	%3,4 (f=2)	-	%1,9 (f=1)
Toplam	%100 (f=36)	%100 (f=50)	%100 (f=72)	%100 (f=71)	%100 (f=56)	%100 (f=59)	%100 (f=48)	%100 (f=52)

İlkokul (1-4.sınıf) düzeyindeki kazanımlar bilişsel süreç boyutu açısından incelendiğinde, sınıf düzeyi arttıkça hatırlamak basamağındaki kazanımların sayısının azaldığı, uygulamak

basamağındaki kazanımların sayısının ise arttığı görülmektedir. Öğretim programındaki, anlamak ve uygulamak basamaklarındaki kazanımların yüzdesi 1.Sınıf düzeyinde %77,7 iken kademeli olarak artmış ve 4. sınıf düzeyinde %97,2 seviyelerine ulaşmıştır. Çözümlmek basamağına karşılık gelen kazanımların sayısının 1-3. sınıf düzeyinde üç ve üçten az olduğu 4. sınıf düzeyinde ise hiç bulunmadığı belirlenmiştir. Yaratmak basamağındaki kazanımlar ise sadece 1. ve 2. sınıf düzeyinde yer almıştır. Buna karşılık 1-4.sınıf düzeyinde hiçbir kazanımın değerlendirmek basamağında olmadığı görülmüştür. İlkokul programında üst düzey bilişsel becerileri içeren Çözümlmek, Değerlendirmek ve Yaratmak basamaklarındaki kazanımların sayısının çok az olduğu görülmüştür.

Ortaokul (5-8. sınıf) düzeyindeki kazanımların bilişsel süreç boyutu incelendiğinde, hatırlamak basamağındaki kazanımların 5 ve 6. sınıf düzeyinde çok az olduğu, 7. ve 8. sınıf düzeyinde hiç olmadığı görülmüştür. Anlamak ve uygulamak basamaklarındaki kazanımların ise programın çoğunluğunu oluşturduğu belirlenmiştir. Anlamak ve uygulamak basamaklarındaki kazanımlar 5. sınıf düzeyindeki kazanımların %89,2'sini oluştururken, bu oran kademeli olarak artmış ve 8. sınıf düzeyinde %94,3 değerine ulaşmıştır. Ortaokul matematik dersi öğretim programının 6. ve 8. sınıf düzeylerinde değerlendirme basamağında; 7. sınıf düzeyinde ise Yaratmak basamağında hiçbir kazanımın olmadığı görülmüştür. Ortaokul programında üst düzey bilişsel becerileri içeren Çözümlmek, Değerlendirmek ve Yaratmak basamaklarındaki kazanımların en fazla beş kazanımla 5. sınıf düzeyinde, en az 3 kazanımla ise 8. sınıf düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Sınıf düzeylerine göre kazanımların bilişsel süreç boyutundaki dağılımları Şekil 3'de verilen grafikte açık bir şekilde görülmektedir.



Şekil 3. Kazanımların bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeylerine göre ağırlıkları

3.4. Matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların sahip olduğu yapısal bozukluklar

Bu bölümde, ilkök ve ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların derinlemesine incelemesi yapılmış ve kazanımların “birden fazla eylem içermesi”, “açık ve anlaşılır olmaması”, “basitten karmaşığa doğru düzenlenmemesi” şeklinde yapısal bozukluklara sahip olduğu belirlenmiştir.

Programda yer alan bazı kazanımların birçok öğrenme eylemini içerdiği ve bunu bir kazanım cümlesi şeklinde ifade ettiği gözlenmiştir. Örneğin, “M.7.3.1.2. İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yönde, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılardan eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.” kazanımı açı çeşitlerinin incelenmesi, eş ve bütünler açılardan tanımlanması ve açılardan ilgili problemlerin çözülmesi gibi her biri birer kazanım olabilecek en az üç eğitsel eylemden oluşmaktadır. Bir başka örnek incelendiğinde ise “M.5.1.4.2. Paydaları eşit veya birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar.” kazanımı ile kesirlerle ilgili bir problemin işlem yapılarak çözülmesi ve yeni bir problem cümlesi oluşturulması gibi birbirinden farklı iki eğitsel becerinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. “M.8.3.4.5. Dik piramidi tanıtır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.” kazanımında öğrencinin bir şekli tanıması ile açılımını çizme becerisi aynı anda istenmektedir. Kazanımın öğretilmesi ve becerinin ölçülmesi aşamasında karşılaşılabilecek sorunların azaltılması için bu eğitsel becerilerin farklı kazanımlarla tanımlanması gerekmektedir.

Karşılaşılan bir diğer problem ise bazı kazanımlarda öğretilmesi amaçlanan eğitsel becerilerin açık ve net olmamasıdır. Örneğin, “M.3.3.2.1. Nesnelerin çevrelerini belirler.” kazanımı ile verilen nesnenin çevresinin hesaplanarak belirlenmesi gibi algılanabilirken, nesnenin çevresinin neresi olduğunun gösterilmesi şeklinde de anlaşılabilir. Söz konusu kazanımın “Nesnelerin çevresini gösterir”, “Nesnelerin çevre uzunluğunu standart olmayan bir ölçme aracı ile bulur”, veya “Nesnelerin çevresini hesaplar” gibi net cümlelerle ifade edilmesi, kazanımın daha açık ve anlaşılır olmasını sağlayacaktır. Matematik programında bulunan ve anlam karmaşasına yol açan bir başka problem ise “fark eder” gibi eğitsel eylemi tam anlamıyla tanımlayamayan ifadelerin kullanılmasıdır. Örneğin, eğitsel uygulamalara yönelik yetersiz alt açıklama içeren “M.1.1.2.3. Toplama işleminde toplananların yerleri değiştiğinde toplamın değişmediğini fark eder.” kazanımında toplamın değişme özelliği öğretilirken öğretmenin buluş yoluyla mı, yoksa sunuş yoluyla mı bir öğretim yöntemi kullanılacağı net bir şekilde anlaşılabilir. Her iki durumda da öğrencinin istenilen bilgiyi fark etmesi sağlansa da uygulanması gereken eğitsel etkinliklerin içeriği birbirinden oldukça farklıdır. “M.4.1.5.5. Çarpma ve bölme arasındaki ilişkiyi fark eder.” kazanımında ise alt açıklamanın bulunmaması söz konusu ilişkinin nasıl fark ettirebileceğine dair herhangi bir bilgi vermemektedir. Etkinliklerin daha net planlanabilmesi için kazandırılması amaçlanan eğitsel becerilerin daha açık ve anlaşılır bir şekilde tanımlanması ve/veya alt amaçlarının daha ayrıntılı bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

Matematik dersi öğretim programında yer alan bazı kazanımların basitten karmaşığa doğru sıralanmaması karşılaşılan bir başka problemidir. “M.2.4.1.1. Herhangi bir problem ya da bir konuda sorular sorarak veri toplar, sınıflandırır, ağaç şeması, çetele ve sıklık tablosu şeklinde düzenler; nesne ve şekil grafiği oluşturur.” kazanımı verilerin toplanması, sınıflandırılması, yeniden düzenlenmesi, nesne ve şekil grafiğine dönüştürülmesi gibi yargılar içermektedir. “M.3.4.1.1. Şekil ve nesne grafiğinde gösterilen bilgileri açıklayarak grafikten çetele ve sıklık tablosuna dönüşümler yapar ve yorumlar.” kazanımı ise şekil ve nesne grafiklerinin yorumlanması ve elde edilen bilgilerle sıklık ve çetele tablosu oluşturmasını istemektedir. Aynı ünite içinde yer alan söz konusu kazanımlar karşılaştırıldığında bir alt sınıfta olan M.2.4.1.1. kazanımının M.3.4.1.1. kazanımına göre daha fazla sayıda ve daha karmaşık eğitsel beceriler içerdiği gözlenmektedir. Veri toplayarak nesne ve şekil grafiği oluşturma becerisi, bir üst sınıfta yer alan nesne ve şekil grafiğini yorumlama becerisinden çok daha karmaşık bir beceridir. O halde M.2.4.1.1. gibi sınıf düzeyinin üzerinde olan kazanımların gözden geçirilerek sadeleştirilmesi ve basitten karmaşığa doğru düzenlenmesi gerekmektedir.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, MEB TTKB tarafından 2018 yılında yayımlanan ilköğretim 1-4 ve ortaokul 5-8 Matematik Dersi öğretim programları incelenmiş, revize edilmiş Bloom taksonomisine göre

değerlendirilmiş ve kazanımların ne tür yapısal bozukluklara sahip olduğu incelenmiş ve örnekler verilmiştir.

1-4 sınıf düzeyindeki üniteler dikkate alındığında, “Sayılar ve İşlemler”, “Veri İşleme”, “Ölçme”, “Geometri” şeklinde toplam dört üniteye yer verildiği görülmüştür. 5. Sınıf düzeyinde üç ile sınırlı olan ünite sayısı 8. sınıf düzeyinde beşe çıkarılmıştır. 5-8 sınıf düzeyinde de “Sayılar ve İşlemler” ile “Veri İşleme” üniteleri yer alırken, Geometri ve Ölçme üniteleri birleştirilerek “Geometri ve Ölçme” şekline tek bir ünite haline getirilmiştir. Diğer ünitelere göre daha soyut olan “Cebir” ünitesi 6-8 sınıf düzeyinde, “Olasılık” ünitesi ise sadece 8. Sınıf düzeyinde yer almıştır. Öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça soyut düşünme becerilerinin geliştiği (Daşçı & Yaman, 2014) dikkate alındığında programın ünitelerinin öğrencilerin soyut düşünebilme becerilerinin dikkate alınarak etkin bir şekilde düzenlendiği görülmektedir.

Matematik Dersi Öğretim Programı bilgi boyutu açısından incelendiğinde 23 (%5,18) olgusal bilgi, 135 (%30,41) işlemsel bilgi ve 286 (%64,41) kavramsal bilgi basamaklarında kazanımlara sahip olduğu görülmüş, üstbilişsel bilgi basamağında herhangi bir kazanım bulunamamıştır. Oysaki öğrencilerin sahip olması gereken yetkinlikler arasında öğrenmeyi öğretme becerisi programda net bir şekilde ifade edilmiş, bireyin öğrenmeye yönelik ihtiyaçlarının ve süreçlerinin farkına varmasının ve öğrenmenin gerçekleşebilmesi için karşılaşılan zorluklarla mücadele etmenin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca, programın özel amaçlarında da “*Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.*” ifadesi ile öğrencinin kendi öğrenme sürecini düzenlemesinin ve yönetmesinin önemine vurgu yapılmıştır (MEB, 2018a). Programda üst bilişsel basamağa yönelik herhangi bir kazanımın olmaması, programın öğrencilere öğrenmeyi öğrenmeleri için fırsat sunmadığının bir göstergesidir. Sonraki programlara üstbilişsel seviyede kazanımların eklenmesi söz konusu hedefe ulaşmak için etkili bir adım olacaktır.

Matematik Dersi Öğretim Programı bilişsel süreç boyutu açısından incelendiğinde ise 21 (%4,73) hatırlamak, 163 (%36,71) anlamak, 236 (%53,15), uygulamak, 13 (%2,93) çözümlmek, 3 (%0,68) değerlendirmek ve 8 (%1,80) yaratmak basamaklarında kazanımlara sahip olduğu görülmektedir. Program öğrencilerin kültürel farkındalığa sahip olmalarını ve müzik, edebiyat gibi çeşitli sanat dallarını kullanarak, yaratıcı etkinliklerle kendini ifade etmelerini önemli bir yetkinlik olarak tanımlamıştır (MEB, 2018a). Ayrıca, programın özel amaçlarında, matematiğin sanat ve estetik ile ilişkisine yönelik farkındalığın artırılmasının önemi belirtilmiştir (MEB, 2018a). Program içerisinde sıklıkla vurgulanan bu yetkinliğin öğretilmesi için yaratmak basamağında sadece 8 kazanımın yer alması, 3. 4. ve 7.sınıf düzeylerinde ise hiçbir kazanımın olmaması öğrencilerin söz konusu amaca yöneltilmesi noktasında yeterince desteklenmemektedir. Program içerisinde yer alan ve yaratmak basamağında bulunan kazanımlar öğrencilerinin kültürel farkındalık ve ifade yetkinliğinin artırılmasında etkili bir şekilde uygulanabilmektedir. Örneğin, programda yer alan “*M.2.2.1.2. Şekil modelleri kullanarak yapılar oluşturur, oluşturduğu yapıları çizer.*” kazanımı anlatılırken öğrencilerin ilgili yapıları estetik açıdan değerlendirmesine fırsat sunar. Ayrıca, aynı kazanımın açıklamasında bulunan “*Öğrencilerin farklı medeniyetlere ait sanat eserlerindeki süslemeleri fark etmeleri sağlanır.*” ifadesi ile öğrencilerin kültürel farklılıkları tecrübe etmelerine katkı sağlanır. Bu sebeple, öğretim programında sınırlı sayıda yer alan “*M.2.2.1.2*” şeklindeki kazanımların sayısının artırılması öğrencilerinin kültürel farkındalıklarının, estetik algılarının ve kendini ifade etme becerilerinin gelişmesine fayda sağlayacaktır.

Öğretim programı içinde inisiyatif alma ve girişimcilik bir yetkinlik olarak tanımlanmış ve yaratıcı, yenilikçi, risk almaktan çekinmeyen, planlama ve proje yönetme yeteneğine sahip öğrenciler yetiştirilmesinin önemi vurgulanmıştır. Söz konusu yetkinliklerin gelişebilmesi için bilişsel süreç boyutunun üst basamaklarında kazanımların programın içerisine yerleştirilmesi gerekmektedir. Oysaki 444 kazanım içerisinde sadece 13 kazanımın çözümlmek basamağında yer aldığı ve 4. Sınıf düzeyinde ise hiçbir kazanımın çözümlmek basamağında olmadığı görülmüştür. Diğer taraftan, 1-4 sınıf düzeyleri ile 6. ve 8. sınıf düzeylerinde değerlendirmek

basamağında hiçbir kazanımın olmadığı ve toplamda ise sadece 3 kazanımın değerlendirmek basamağında olduğu belirlenmiştir. Öğretim programı inisiyatif alma ve girişimciliği bir yetkinlik olarak tanımlamakta (MEB, 2018a), girişimci bireylerin sahip olması gereken özellikler arasında inisiyatif alma becerisinin olması gerektiğini vurgulanmaktadır (Döm, 2006). Programın temel becerileri arasında ise etkin karar verebilen bireyler yetiştirmenin önemi belirtilmektedir (MEB, 2018a). Revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutunun değerlendirmek basamağı incelendiğinde ise kriter ve standartlara dayalı olarak karar verme becerisinin olması gerektiği vurgulanmaktadır (Krathwohl, 2002). Ayrıca, bireylerin inisiyatif alması ve girişimci olabilmesi için gerekli becerilerin başında planlama ve bu planı uygulama becerisi gelmektedir (Eraslan, 2011). Taksonominin yaratmak basamağında ise bireylerin planlama ve yeni bir ürün ortaya çıkarması gerektiği vurgulanmaktadır (Krathwohl, 2002). Programda sınırlı sayıda olan çözümlenmek, değerlendirmek ve yaratmak basamaklarındaki kazanımların inisiyatif alma ve girişimcilik noktasında yeteri kadar fırsat sunmadığı görülmektedir. Bu sebeple, özgün bilgi ve becerileri ortaya çıkarmak ve düşüncelerini hayata geçirmek adına, çözümlenmek basamağında yer alan “M.7.2.2.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi tanır ve verilen gerçek hayat durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurar.”; değerlendirmek basamağında yer alan “M.7.1.4.3. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.” ve yaratmak basamağında yer alan “M.8.2.3.1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik içeren günlük hayat durumlarına uygun matematik cümleleri yazar.” şeklindeki kazanımların sayısı artırılmalıdır.

Söz konusu programla beraber öğrencilerin teknolojiye katkı sağlayabileceği ve günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözümler üretebileceği matematiksel yetkinliklere ve becerilere sahip olması planlanmıştır. Her ne kadar program dâhilindeki kazanımlarla beraber matematiksel problemlerin analiz edilerek günlük hayata farklı şekilde transfer edilmesi beklense de programın bilişsel süreç boyutu açısından incelenmesinde 1-3 ve 5-8 sınıf düzeylerinde çözümlenmek basamağında sınırlı sayıda kazanımın yer aldığı, 4. Sınıf düzeyinde ise bu basamakta hiçbir kazanımın olmadığı görülmüştür. Bu sebeple, matematiksel bilgilerin teknolojiye transfer edilebilmesi amacıyla söz konusu kazanımların mantıksal ve uzamsal düşünme yetkinliğine uygun olarak hazırlanmalıdır. Ayrıca, çözümlenmek basamağında yer alan “M.2.2.3.2. Bir geometrik örüntüdeki ilişkiyi kullanarak farklı malzemelerle aynı ilişkiye sahip yeni örüntüler oluşturur.” şeklindeki kazanımların sayısı da artırılmalıdır.

Diğer taraftan, ilgili alanyazın incelendiğinde etkin bir kazanım öğrenciyi merkeze alacak bir şekilde yazılmalı; sadece bir öğrenme eylemi ile tanımlanmalı; öğrenilen eylem gözlenebilir, ölçülebilir, açık ve anlaşılır olmalı; kolaydan zora, somuttan soyuta, basitten karmaşığa olacak şekilde düzenlenmelidir (Demirel, 2015; Kennedy, 2006). Bu çalışmada ise matematik öğretim programında yer alan bazı kazanımların “birden fazla eylem içermesi”, “açık ve anlaşılır olmaması”, “basitten karmaşığa doğru düzenlenmemesi” şeklinde yapısal bozukluklara sahip olduğu görülmüştür. Yapısal bozukluklara sahip kazanımlar öğrencilerin öğrenme süreci sonunda verilmesi amaçlanan bilgi ve becerilerin etkili şekilde kazandırılmamasına ve öğretmenin doğru öğretim yöntemini seçmemesine neden olacaktır. Ayrıca, ortaya çıkan bu yapısal bozukluklar kazanımların sınıflandırılması aşamasında güçlüklerle ve yargıcılar arası değerlendirme farklılıklarına sebep olacaktır. Dolayısıyla, kazanımların hazırlanmasında daha açık ve net ifadelerin kullanılması, tek bir eğitsel eylem içermesi ve farklı sınıflardaki kazanımların birbiriyle hiyerarşik şekilde somuttan soyuta ve basitten karmaşığa doğru yazılması kazanımların sınıflandırılması ve öğretilmesi aşamasında kolaylık sağlayacaktır.

Öğrencilerin birçoğu problemi anlama ve çözüm üretme noktasında sıkıntı yaşamakta, probleme yönelik işlem yapma becerilerini günlük hayat problemlerine aktaramamakta ve çözüme ulaşamamaktadır. Bilgilerin günlük hayata transfer edilmesinde yaşanan sorunlar, temel amacı okul bilgilerinin gündelik hayata aktarılması olan TIMSS ve PISA gibi uluslararası geniş ölçekli sınavlarda Türk öğrencilerinin performanslarının düşük olmasına neden olabilir. Bu performansların artırılması amacıyla program içerisinde yer alan çözümlenmek, değerlendirmek

ve yaratmak basamağındaki kazanımların sayısının artırılması ve üstbilişsel seviyedeki kazanımların programa eklenmesi öğrencilerin uluslararası sınavlardaki başarısının da artmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca, 2023 eğitim vizyonu hedefleri doğrultusunda uluslararası sınavlardaki öğrenci performanslarını arttırmak amacıyla üstbilişsel becerileri destekleyen dijital yeni nesil ölçme materyallerinin de geliştirilmesi vurgulanmıştır (MEB, 2018b). Kazanımların sadece sayısını arttırmak yerine günlük hayat problemleriyle ilişkilendirmek, dijital ölçme materyallerini geliştirirken de günlük hayat problemlerini temel almak anlamlı öğrenmenin ve değerlendirmenin oluşmasına daha uygun bir zemin hazırlayacaktır. Türnüklü ve Yeşildere (2005) tarafından belirtildiği gibi, problemlerin günlük hayat öğeleri içermesi onların daha rahat çözümlenmesine olanak tanıyacaktır. O halde, günlük hayat problemlerini temel alan Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) gibi bir yaklaşımın program içerisine entegre edilmesi, matematiksel bilginin günlük hayata transferini kolaylaştıracak ve öğrencilerin ulusal ve uluslararası performanslarının arttırılmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Ateş, H. (2019). Fen bilimleri dersi öğretim programının sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından analizi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 101-127.
- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R. (Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Baş, M. (2017). 2009 ve 2015 İlkokul matematik dersi öğretim programları 2017 ilkokul matematik dersi öğretim programı karşılaştırması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1219-1258.
- Bekdemir, M., & Selim, Y. (2008). Revize edilmiş bloom taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2) 185-196.
- Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. New York: David McKay.
- Crowe A., Dirks C., & Wenderoth, M.P. (2008). Biology in bloom: implementing bloom's taxonomy to enhance student learning in biology. *CBE Life Sciences Education*, 7(4), 368-381.
- Çelik, S., Kul, Ü., & Çalık Uzun, S. (2018). Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 775-795.
- Çil, O., Kuzu, O., & Şimşek, A.S. (2019). 2018 Ortaöğretim matematik programının revize Bloom taksonomisine ve programın öğelerine göre incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1402-1418.
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Döm, S. (2006), Girişimcilik ve küçük işletme yöneticiliği. Ankara: Detay Yayıncılık
- Eraslan, L. (2011). İlköğretim programlarında girişimcilik öğretimi (Hayat bilgisi dersi örneği). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 82-94.
- Gazel, A.A., & Erol, H. (2011). İlköğretim 7. Sınıf sosyal bilgiler ders programındaki kazanımların taksonomik açıdan değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5(2), 202-222.
- Gezer, M., Şahin, İ. F., Sünkür, M. Ö., & Meral, E. (2014). 8. Sınıf Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersi kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 433-455.

- Gökler, Z.S., Aypay, A., & Arı, A. (2012). İlköğretim İngilizce dersi hedefleri kazanımları SBS soruları ve yazılı sınav sorularının yeni Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Politika Analizi Dergisi*, 1(2), 115-133.
- Howell, D.C. (2013). *Statistical Methods for Psychology*. Wadsworth Cengage Learning: USA.
- Kablan, Z., Baran, T., & Hazer, Ö. (2013). İlköğretim matematik 6-8 öğretim programında hedeflenen davranışların bilişsel süreçler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 347-366.
- Kerr, J. F. (1968). *The problem of curriculum reform: Changing the curriculum*. London: University of London Press Ltd.
- Korkmaz, İ. (2006). Eğitim programı: Tasarımı ve geliştirmesi. Doğanay, A & Karip E. (Ed.), *Öğretimde planlama ve değerlendirme içinde* (s.3-30). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Köğçe, D., Aydın, M., & Yıldız, C. (2009). Bloom taksonomisinin revizyonu: Genel bir bakış. *İlköğretim Online*, 8(3), 1-7.
- Krathwohl, D.R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- MEB (2018a). *Matematik dersi öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB (2018b). *2023 Eğitim Vizyonu*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- Meleta, F. E., & Zhang, W. (2017). Comparative study on the senior secondary school mathematics curricula development in Ethiopia and Australia. *Journal of Education and Practice*, 8(5), 30-41.
- Salkind, N. J. (2010). *Encyclopedia of Research Design*. SAGE Publications: London
- Şen, Ö. (2017) Matematik dersi ortaokul öğretim programlarının karşılaştırılması: 2009-2013-2017, *Curr Res Educ*, 3(3), 116-128.
- Tekin, H. (2009). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tyler, R. (1957). The curriculum: Then and now. *Proceedings of the 1956 Invitational Conference on Testing Problems*. Princeton: Princeton, NJ.: Educational Testing Service, pp. 79-94.
- Türnüklü, E. B., & Yeşildere, S. (2005). Problem, problem çözme ve eleştirel düşünme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 107-123.
- Zorluoğlu, S. L., Kızılaslan, A., & Sözbilir, M. (2016). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kazanımlarının yapılandırılmış Bloom taksonomisine göre analizi ve değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 260-279.

Extended Summary

1. Introduction

Education systems are addressed through curriculum aimed at achieving high-quality learning outcomes and considered as a basis for educational reforms (Meleta & Zhang, 2017). Regulation, application, and evaluation of educational curricula for a specific goal are accomplished through educational goals (Zorluoğlu, Kızılaslan & Sözbilir, 2016). Educational objectives are defined as desired behaviors that aimed to be taught to students or creating desired changes in students' current behaviors (Tekin, 2009). The objectives were classified by the Bloom taxonomy considering the content of the program. In this study, a total of 444 objectives in the 1-8 Mathematics Curriculum published by the Turkish Ministry of National Education was examined according to the knowledge and cognitive process dimensions of the revised Bloom taxonomy. In addition, it was determined that objectives have what kind of structural defects.

2. Method

In this qualitative study which was done using a case study model and document analysis technique, descriptive and content analysis techniques were used to analyze the data obtained. The knowledge and cognitive process dimension of the revised Bloom taxonomy was determined as the framework for the descriptive analysis. In the content analysis, the two-dimensional table consisting of knowledge and cognitive process dimensions was used as the coding key by Krathwohl (2002) and the objectives were coded by three independent experts in the fields of mathematics education, classroom education, measurement and evaluation. As a result of the independent evaluations made before the panel, Kendall W was obtained 0,74 for the knowledge dimension; 0,80 for the cognitive process dimension. After the panel, it was found that the inter-experts compliance for both knowledge and cognitive process dimensions was 0,99.

3. Findings

In this study, the distribution of the objectives in the curriculum according to unit and grade level was analyzed descriptively and it was observed that the minimum objective was in the 1st-grade mathematics curriculum. In addition, it is determined that the highest objective is in the curriculum of 3rd and 4th grade.

When the objectives were analyzed in terms of the knowledge dimension, it was seen that the curriculum consists mostly of procedural ($f = 286$) and conceptual ($f = 135$) knowledge objectives. In addition, while there was a small number of factual ($f = 23$) knowledge objective; no objective that can be classified in the metacognitive knowledge objective. On the other hand, investigating in terms of the cognitive process dimension, it was observed that the curriculum consists mostly of understand ($f = 163$) and apply ($f = 236$) cognitive process objectives. It was determined that there were remember ($f = 21$), analyze ($f = 13$), evaluate ($f = 3$) and create ($f = 8$) objectives. Moreover, as the grade level increases, it was observed the number of objectives in the remember level decreased and the number of objectives in the application level has generally increased. When structural analysis of the objectives in the primary and middle school mathematics curriculum was done, it was determined that the objectives had structural defects such as "constructed with multiple educational goals", "not be clear and understandable", "were not arranged from simple to complex".

4. Discussion and Results

When the objectives were explored in terms of the knowledge dimension, there were no objectives that can be classified as metacognitive. The curriculum clearly defines *learning how to learn* as one of the key competencies for students, while highlighting the significance of coping

with adversity and recognizing the requirements of implementing adequate learning experiences (MEB, 2018). The lack of any metacognitive objectives in the curriculum is an indication that the curriculum does not provide adequate opportunities for student for learning how to learn.

When the curriculum is explored in terms of the cognitive process dimension, it was observed that there were a small of number objectives in the level of analyze (f = 13), evaluate (f = 3), and create (f = 8). The curriculum defines taking initiative, making effective decisions, expressing themselves through creative activities, and having cultural awareness as significant competencies for students (MEB, 2018). Thus, increasing the number of analyze, evaluate and create levels of objectives in the curriculum will help to support students in developing these important competencies.

On the other hand, some of the objectives that were in the curriculum have structural defects that can be classified as “constructed with multiple educational goals”, “were not clear and understandable”, and “were not arranged from simple to complex”. The objectives that have structural defects will cause difficulties while effectively teaching the desired knowledge and abilities and the classification process of the objectives. Thus, the use of more explicit and clear expressions in the preparation of the objectives, the inclusion of a single educational goal to an objective, and the preparation of the objectives from construct to abstract and from simple to complex in the different grades will provide convenience on the classification and teaching of these educational objectives.

Increasing the number of the analyze, evaluate and create levels of objectives, including metacognitive level objectives, and improving the objectives that have structural defects, while correlating all of these objectives with real-life problems via Realistic Mathematics Approach will provide an effective ground for developing a curriculum that supports meaningful learning.

Araştırma Makalesi: Kuzu, O., Çil, O., & Şimşek, A. S. (2019). 2018 Matematik dersi öğretim programı kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 129–147.