

2018 Ortaöğretim Matematik Programının Revize Bloom Taksonomisine ve Programın Öğelerine Göre İncelenmesi*

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

Öz: Bu nitel çalışmada, 2018 yılında yayımlanan 9-12 ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan toplam 130 kazanım revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından incelenmiş, kazanımlar ile programın genel amaçları ve yetkinlikleri arasında nasıl bir ilişkinin olduğu 2023 Eğitim Vizyonu çerçevesinde araştırılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel ve içerik analizi teknikleri kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından kazanımlar bağımsız olarak kodlanmış ve Kendall W uyumluluk düzeyi hem bilgi hem de bilişsel süreç boyutu için .97 olarak hesaplanmıştır. Bilgi boyutu açısından programın olgusal, kavramsal ve işlemsel bilgi basamaklarında kazanımlara sahip olduğu görülürken üstbilişsel bilgi basamağında hiçbir kazanımın olmadığı görülmüş ve bu durum programın içerisinde yer alan kazanımların, programla kazandırılması amaçlanan öğrenmeyi öğrenme yetkinliğini tam anlamıyla desteklemediğini ortaya koymuştur. Bilişsel süreç boyutu açısından ise kazanımların anlamak ve uygulamak basamaklarında yoğunlaşması, çözümlmek ve değerlendirmek basamaklarındaki kazanımların sınırlı sayıda olması, yaratmak basamağında ise hiçbir kazanımın olmaması matematiksel düşünme ve problem çözme gibi becerilere yönelik genel amaçlar ve yetkinlikler ile kazanımlar arasında sınırlı bir uyum olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, programın süreç temelli eğitsel yaklaşımları dikkate alarak hazırlanması ve projeler ile entegre edilmesi matematiksel bilgi ve becerilerin günlük hayata transferi noktasında fırsatları sunacak ve daha anlamlı öğrenmenin oluşmasına imkân sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı, Revize edilmiş Bloom taksonomisi, 2023 Eğitim Vizyonu.

* Bu çalışmanın bir kısmı 30 Ekim-03 Kasım 2018 tarihleri arasında Antalya’da düzenlenen 4. Uluslararası Akademik Araştırmalar 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.

** Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Kırşehir, Türkiye, eposta: ocil@ahievran.edu.tr, ORCID NO: 0000-0001-5903-9864

*** Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Bölümü, Kırşehir, Türkiye, eposta: okan.kuzu@ahievran.edu.tr, ORCID NO: 0000-0003-2466-4701

**** Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kırşehir, Türkiye, eposta: assimsek@ahievran.edu.tr, ORCID NO: 0000-0002-9764-3285



Investigation of 2018 Secondary Mathematics Curriculum According to the Revised Bloom Taxonomy and Components of the Program

Abstract: In this qualitative research, a total of 130 mathematics learning goals in 9-12 secondary mathematics teaching program that published in 2018 were analyzed via use of both knowledge and cognitive process dimensions of revised Bloom's taxonomy. The study also explored the connection between the 130 learning goals, major objectives, and student competencies within the framework of 2023 Education Vision. The data were analyzed by use of the descriptive and content analysis techniques. The learning goals were coded independently and the Kendall's W was calculated as .97 for both the knowledge and cognitive process dimensions. It has been seen that there was not any learning goal that could be classified as metacognitive knowledge while the program has factual, conceptual and procedural knowledge levels of learning goals. Therefore, learning goals could not adequately address the learning to learn competency in the curriculum. Moreover, high amount of understand and apply and limited amount of analyze and evaluate levels of learning goals as well as lack of any create level of learning goal highlighted the misalignment between major objectives and competencies such as mathematical thinking and problem solving defined in the programs. In this respect, establishment of prospective mathematics curriculums around process-based educational approaches and integration of projects to them could provide valuable opportunities for creating meaningful learning and transferring mathematical knowledge to daily life situations.

Keywords: Secondary Mathematics Curriculum, Revised Bloom's Taxonomy, 2023 Turkish Educational Vision.

Giriş

Nitelikli bireylerin yetiştirilmesinde ve çağdaş eğitim seviyesine ulaşılmasında öğretim programlarının önemli bir yeri vardır. Eğitimin genel hedefleri doğrultusunda kaliteli öğrenme çıktılarına ulaşmayı amaçlayan öğretim programları, Korkmaz (2006) tarafından “Okul içinde ve okul dışında bireye kazandırılması planlanan bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan, yaşantılar düzeneği” olarak tanımlanmıştır. Öğretim programları hazırlanırken bilimsel bir çalışmaya ve o çalışmanın sonuçlarına dayalı olmak durumundadır. Bireysel, toplumsal ve teknolojik gelişmeler dikkate alınarak öğrencilerin düzeylerine uygun şekilde hazırlanmalı, sürdürülebilir hedeflere yönelik güncellemeler yapılmalıdır (Coşkun, 2018). Ayrıca önceki bilgilerle ve gerçek hayat problemleriyle ilişkilendirilerek üst bilişsel becerilerin kullanımına yönelik hazırlanmalıdır (MEB, 2018a). 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 davranışlarda oluşturulmak istenen değişiklikler olarak tanımlanmıştır (Tekin, 2009). Kazanımlar, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlara ait en basit bilgi, beceri ve yeterliklerin belirlenmesinden başlayarak daha karmaşık ve üst düzey düşünme ve uygulama becerilerini kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır (Coşkun, 2018). Bu nedenle, öğrencilerde bulunması istenilen bilgi ve becerilere odaklanarak birbirleriyle uyumlu ve birbirlerini tamamlayacak nitelikteki kazanımların hazırlanması daha etkili ve kalıcı bir eğitim-öğretim ortamının oluşmasına fayda sağlayacaktır. Ayrıca, kazanımların herkes tarafından aynı şekilde anlaşılması ve karmaşık cümlelerden uzak durarak hazırlanması da önemli bir kriter olarak görülmektedir (Demirel, 2015; Kennedy, 2006).

2023 Eğitim Vizyonu çerçevesinde kazanımların sayısının azaltılarak kalitelerinin artırılmasının gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2018b). 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. Ancak, Türk Eğitim Sisteminde ağırlıklı olarak geleneksel eğitimin uygulanması ve derslerin ezbere dayalı işlenmesi duyuşsal ve devinişsel alanlara ait kazanımlar ile üst düzey düşünme becerilerine ait kazanımların ortaya çıkmasında güçlüklerle neden olmuştur. Özellikle ortaöğretim programlarında üst düzey düşünme becerilerinin kullanılmasını gerektirecek, bilişsel alanın

bilme basamağının üstüne çıkan kazanım ifadelerinin sayıca az olduğu tespit edilmiştir (Coşkun, 2018).

Ortaöğretim programında yer alan kazanımların değişen dünyanın gerektirdiği becerilere yönelik yapılandırılması ve çağın gereksinimlerine uygun şekilde hazırlanarak teknoloji ile entegre edilmesi daha kalıcı ve etkili öğrenmeye imkan tanıyacaktır. Ayrıca, kazanımlar hazırlanırken toplumun yapısına ve kültürel farkındalığa uygun olmasına ve çağın ihtiyaçlarını karşılamasına önem verilmelidir. Bu nedenle, çağdaş becerilere sahip, bilimsel düşünceye karşı olumlu tutum sergileyen, toplumsal kültüre meraklı, çevresine duyarlı nitelikli bireyler yetiştirmek amacıyla öğretim programlarının ve kazanımlarının hazırlanması oldukça önemlidir (MEB, 2018b). Bu hedeflerin gerçekleşmesi amacıyla T.C. Milli Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyonu kapsamında her eğitim öğretim düzeyi için çeşitli planlamalar yapılmış ve uygulamaya yönelik alt yapılar oluşturulmaya başlanmıştır. Programda yer alan derslerin saatleri azaltılarak öğrencilerin ilgi, yetenek ve mizaçlarına uygun esnek ve modüler bir yapının oluşturulmasına önem verilmiştir (MEB, 2018b). Ayrıca, tarihî ve kültürel mekânlar gibi okul dışı öğrenme ortamlarının, programda yer alan kazanımlar doğrultusunda daha etkili kullanılması planlanmış, öğrencilerin ulusal ve uluslararası projelerde yüksek performans gösterebilmeleri için bilişsel düzeyi yüksek kazanımların olması gerektiği de vurgulanmıştır (MEB, 2018b).

Kazanımların hazırlanmasında belirlenen bu standartlar her ders için ortak olmakla birlikte programın içeriği ve kazanımların yapısı dikkate alındığında ortaöğretim matematik dersi öğretim programı daha çok bilişsel nitelikte kazanımlar içermekte ve bu nedenle bilişsel taksonomilerin kullanılması daha uygun bir yaklaşım olarak görülmektedir. Arı (2013) tarafından yapılan revize edilmiş Bloom taksonomisinin SOLO, Fink ve Dettmer gibi bilişsel taksonomilere oranla bilim insanları tarafından daha çok tercih edildiği belirtilmiştir. Näsström (2009), revize edilmiş Bloom taksonomisinin matematikteki standartları yorumlamada etkin bir taksonomi olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, ilgili alanyazın incelendiğinde bilişsel kazanımların sınıflandırmasında Bloom Taksonomisinin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956; Köğce, Aydın & Yıldız 2009; Krathwohl 2002; Tekin, 2009).

Bloom taksonomisi bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere altı basamaktan oluşmakta olup bilişsel beceriler basitten karmaşığı doğru hiyerarşik bir şekilde sıralanmaktadır (Bloom ve diğ., 1956). Bloom Taksonomisinde kazanımların tek boyutlu sınıflandırması, derinlemesine inceleme yapılmasında yetersizliklerin ortaya

çıkmasına neden olmuş ve bunun sonucunda iki boyutlu bir yapıya revize edilmiştir (Anderson ve diğ., 2001). Bloom taksonomisinin sentez ve değerlendirme basamakları arasında olan binişikliği gidermek amacıyla bilişsel süreç boyutu hatırlamak, anlamak, uygulamak, çözümlmek, değerlendirmek ve yaratmak basamaklarıyla tekrar düzenlenmiştir. Ayrıca bilişsel terminolojiyi daha açık şekilde ifade edebilmek amacıyla ise taksonomiye bilgi boyutu eklenmiştir. Revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutu olgusal, kavramsal, işlemsel ve üstbilişsel bilgi basamaklarından oluşmaktadır (Krathwohl, 2002).

Bloom' un revize edilmiş taksonomisi ile bilişsel kazanımların sınıflandırmasına yönelik çalışmalara, alan yazında sıklıkla karşılaşılmaktadır. Örneğin Zorluoğlu, Kızılaslan ve Sözbilir (2016) Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Program' ını Bloom' un revize edilmiş taksonomisini kullanarak sınıflandırmış ve programdaki kazanımların büyük kısmının alt düzey bilişsel basamaklarda kaldığını vurgulamışlardır. Bir başka örnekte ise Yolcu (2019) ilköğretim programı 3 ve 4. sınıf fen bilimleri kazanımlarını incelemiş ve daha alt bilişsel basamakta bulunacak fakat öğrencileri düşünmeye sevk edecek kazanımların programa eklenmesinin 6-10 yaş gruplarındaki öğrencilerin zihinsel gelişimi açısından daha olumlu etkilere sebep olacağını vurgulamıştır. 2017 yılı ortaokul matematik programı ise Çelik, Kul ve Uzun (2018) tarafından Bloom' un revize edilmiş taksonomisi kullanılarak bilgi ve bilişsel süreç boyutlarında incelenmiştir. Çelik vd. (2018) ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların bilişsel süreç boyutunda çoklukla anlamak ve uygulamak basamaklarında toplanırken, bilgi boyutunda kavramsal ve işlemsel bilgi boyutlarında kümelenediklerini belirtmiş, özellikle üst-bilişsel beceriye yönelik kazanımların sayısının artırılmasının önemini vurgulamışlardır. Ayrıca Kuzu, Çil ve Şimşek (2019), 1-8 Matematik Dersi Öğretim Programı kazanımlarının çoklukla daha alt seviyedeki bilişsel becerilerden oluştuğunu ve bazı kazanımların ise birden fazla eylem içerdiğini, açık ve anlaşılır olmadığını ve basitten karmaşığa doğru düzenlenmediğini belirtmiştir.

Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı da diğer öğretim programları gibi MEB TTKB tarafından 2017 yılında gözden geçirilmiş ve düzenlenmiştir. 2018 yılında ise alınan dönütlere göre ortaöğretim matematik dersi öğretim programı tekrar güncellenmiştir. Yakın zamanda hazırlanan ortaöğretim matematik programının incelenmesine yönelik yapılan çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır. Çelik vd. (2018) 2017 yılı ortaokul, 5. 6. 7. ve 8. sınıf ders programlarını incelemiş ve bu sınıf düzeylerinde yer alan kazanımları Bloom' un revize olan taksonomisine göre analiz etmişlerdir. 2017 yılında yenilenen ve 2018 yılında güncellenen 9-12 ortaöğretim matematik dersi öğretim programının incelenmesine yönelik ise herhangi bir

çalışmanın olmadığı dikkatleri çekmektedir. Ayrıca öğretim programlarının incelenmesine yönelik yapılan çalışmaların çoğunlukla programdaki kazanımların yapısına yoğunlaştığı, kazanımlar ile programın genel amaçları ve yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmediği görülmektedir. Güncellenmiş programa yönelik yapılan akademik çalışmalarda bu sınırlılıkları dikkate alan araştırmacılar kazanımlar ile programın genel amaçları ve yeterlikleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu 2023 Eğitim Vizyonunu göz önünde bulundurarak aşağıda yer alan sorular doğrultusunda araştırmıştır.

1. Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların üniteye ve sınıf düzeyine göre dağılımı nasıldır?
2. Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından dağılımı nasıldır?
3. Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeyine göre dağılımı nasıldır?

Yöntem

Nitel araştırma yaklaşımı esas alınarak yapılan bu çalışmada öğretim programının yapısı incelendiğinden durum çalışması modeli kullanılmış ve doküman incelemesi tekniği ile veriler toplanmıştır. Bu kapsamda TTBK tarafından 2018 yılında yayımlanan 9-12 ortaöğretim matematik dersi öğretim programı incelenmiştir. Söz konusu programda ortaöğretim programlarının genel bir tanımının yapıldığı, öğretim programlarının amaçlarının ve perspektiflerinin açıklandığı, programla beraber kazandırılması planlanan değerlerin ve yetkinliklerin açıkça tanımlandığı, programı hayata geçirirken uygulanması gereken ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının belirlendiği, sınıf düzeylerine yönelik konu, ünite ve kazanım istatistiklerini gösteren verilerin ilan edildiği ve program kapsamında öğretilmesi amaçlanan kazanımların sunulduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında programın amaçları, programla sunulması istenen yetkinlikler ve program içinde yer alan kazanımlar incelenmiştir.

Elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel ve içerik analizi teknikleri kullanılmıştır. Analiz süresince revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi ve bilişsel süreç boyutu çerçeve olarak kullanılmış ve kazanımlar her iki boyut açısından incelenmiştir. İlk olarak programda yer alan 130 kazanım ifadesi araştırmacılar tarafından birbirlerinden bağımsız şekilde sınıflandırılmıştır. Kablan, Baran ve Hazer (2013) tarafından yapılan çalışmada kazanımlar eylem ifadelerine göre incelenmiş ve üst bilişsel seviyedeki kazanımlara

önerilen birçok etkinliğin sadece daha alt bilişsel seviyedeki becerileri içerdiği belirlenmiştir. Bu nedenle, araştırmacılar tarafından yapılan kazanım sınıflandırmasında eğitsel eylem ile birlikte kazanım ifadesinin tamamı dikkate alınmıştır. Kazanımların sınıflandırılmasına yönelik örnek kazanımlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Bilgi ve bilişsel süreç boyutlarına ait örnek kazanımlar

Kazanım		Bilgi Boyutu	Bilişsel Boyut
9.1.1.5.	Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar.	Olgusal	Anlamak
10.2.1.4.	Gerçek hayat durumlarından doğrusal fonksiyonlarla ifade edilebilenlerin grafik gösterimlerini yapar.	İşlemsel	Çözümlemek
11.7.2.1.	Deneysel olasılık ile teorik olasılığı ilişkilendirir.	Kavramsal	Anlamak
11.3.3.1.	Bir fonksiyonun grafiğinden, dönüşümler yardımı ile yeni fonksiyon grafikleri çizer	İşlemsel	Uygulamak
12.5.2.2.	Bir fonksiyonun bir noktada ve bir aralıkta türevlenebilirliğini değerlendirir.	İşlemsel	Değerlendirmek

Araştırmacılar arası tam uyumun olduğu durumlar “1”; diğer durumlar ise “0” olarak kodlanmış ve SPSS 23 programına aktarılmıştır. İki den fazla araştırmacı tarafından kodlama yapılmasından ve verilerin sıralama ölçeği ile ölçülmüş olmasından dolayı araştırmacılar arası uyumluluk düzeyi Kendall W testi ile hesaplanmıştır. Kendall W testi ikiden fazla puanlayıcı arasındaki güvenirliliğin hesaplanmasında kullanılan non-parametrik bir testtir ve puanlayıcılar arasındaki uyumun en az .80 düzeyinde olması tavsiye edilir (Howell, 2013; Salkind, 2010; Szymanski ve Linkowski, 1993). Araştırmacılar tarafından 130 kazanım için yapılan bağımsız kodlama sonrası uyum revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutu için .93; bilişsel süreç boyutu için ise .86 olarak bulunmuştur. Ayrıca, araştırmacılar arasındaki ikili ilişkinin ne düzeyde olduğu Spearman korelasyon katsayısı ile incelenmiş ve ortalama ilişki düzeyleri bilgi boyutu için .61; bilişsel süreç boyutu için ise .70 olarak bulunmuştur. Bağımsız kodlama sonrasında görüş ayrılıklarına neden olan kazanımlar tüm araştırmacıların birlikte katılımıyla tekrar incelenmiş ve Kendall W uyumluluk düzeyi hem bilgi hem de bilişsel süreç boyutu için .97 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, Spearman korelasyon katsayısı ile araştırmacılar arasındaki ikili ilişki düzeyleri tekrar hesaplanmış ve ortalama ilişki düzeyi hem bilgi hem de bilişsel süreç boyutu için .98 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değerler, araştırmacılar arasında oldukça yüksek bir uyumun ve ilişkinin olduğuna işaret etmektedir. Öğretim programında yer alan kazanımların bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından ünite ve sınıf düzeylerine göre dağılımları ise betimsel istatistiklerden yararlanarak incelenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde 2018 ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımların bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından dağılımları yüzde ve frekans şeklinde tablolar halinde sunulmuştur.

Kazanımların ünite ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarını gösteren Tablo 2 incelendiğinde 10. sınıf matematik öğretim programının diğer sınıf düzeylerine göre daha az kazanım içerdiği görülmektedir. 9. sınıf öğretim programı ise toplam 41 kazanım ile en çok kazanıma sahip sınıf düzeyi olarak belirlenmiştir. Ayrıca, her sınıf düzeyi için “Veri, Sayma ve Olasılık” ünitesindeki kazanım sayısı oldukça azken, en fazla kazanım “Sayılar ve Cebir” ünitesinde yer almaktadır.

Tablo 2. Kazanımların ünite ve sınıf düzeyine göre dağılımı

Ünite	Sınıf				Toplam
	9.Sınıf	10.Sınıf	11.Sınıf	12.Sınıf	
Veri, Sayma ve Olasılık	3	8	4	-	15
Sayılar ve Cebir	22	15	13	27	77
Geometri	16	4	11	7	37
Toplam	41	27	28	34	130

Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan 130 kazanım revize edilmiş Bloom taksonomisi bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından incelenmiş ve elde edilen veriler Tablo 3’ de sunulmuştur. Tablo 3’e göre öğretim programı kazanımlarının ağırlıklı olarak işlemsel (f=91) bilgi boyutunda toplandığı görülmüştür. Ayrıca, olgusal (f=7) bilgi boyutundaki kazanım sayısının oldukça az olduğu görülürken, üst bilişsel bilgi boyutunda ise hiçbir kazanımın olmadığı dikkatleri çekmiştir. Diğer taraftan bilişsel süreç boyutu açısından kazanımların uygulamak (f=91) boyutunda yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Çözümlemek (f=1) ve değerlendirmek (f=2) basamaklarında çok az kazanımın olduğu görülürken, hatırlamak ve yaratmak basamaklarında ise hiçbir kazanımın olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3. Kazanımların bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından dağılımı

Bilgi Boyutu	Bilişsel Boyut						Toplam
	Hatırlamak	Anlamak	Uygulamak	Çözümlemek	Değerlendirmek	Yaratmak	
Olgusal	-	7	-	-	-	-	7
Kavramsal	-	24	6	-	2	-	32
İşlemsel	-	3	85	1	2	-	91
Üst Bilişsel	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	-	34	91	1	4	-	130

Diğer taraftan, programda yer alan kazanımlar revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutu açısından sınıf düzeylerine incelenmiş, kavramsal bilgi boyutundaki kazanımların ağırlıklı olarak 9. sınıf düzeyinde, işlemsel bilgi boyutundaki kazanımların ise 12. sınıf düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Olgusal bilgi boyutundaki kazanıma her sınıf düzeyinde rastlansa da bu sayının oldukça az olduğu görülmüştür. Ayrıca, hiçbir sınıf düzeyinde üstbilişsel seviyede bir kazanımın olmadığı dikkatleri çekmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Kazanımların bilgi boyutu açısından sınıf düzeylerine göre dağılımı

Bilgi Boyutu	Sınıf				Toplam
	9.Sınıf	10.Sınıf	11.Sınıf	12.Sınıf	
Olgusal	3	1	2	1	7
Kavramsal	17	7	5	3	32
İşlemsel	21	19	21	30	91
Üstbilişsel	-	-	-	-	-
Toplam	41	27	28	34	130

Bilişsel süreç boyutu açısından her sınıf düzeyinde anlamak ve uygulamak basamaklarında kazanımların olduğu görülürken, en çok kazanımın uygulamak basamağında olduğu belirlenmiştir. Anlamak basamağında en çok kazanım 9. sınıf düzeyinde yer alırken, uygulamak basamağındaki kazanım sayısının en fazla 12. sınıf düzeyinde olduğu görülmüştür. Çözümlemek basamağında sadece bir adet kazanımın olduğu belirlenmiş ve bu kazanımın 10. Sınıf düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Değerlendirmek basamağında bulunan dört kazanımın üçünün 9. sınıf düzeyinde birinin ise 12. sınıf düzeyinde olduğu görülmüştür. Ayrıca, hiçbir sınıf düzeyinde hatırlamak ve yaratmak basamaklarında kazanımın olmadığı belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Kazanımların bilişsel süreç boyutu açısından sınıf düzeylerine göre dağılımı

Bilişsel Süreç Boyutu	Sınıf				Toplam
	9.Sınıf	10.Sınıf	11.Sınıf	12.Sınıf	
Hatırlamak	-	-	-	-	-
Anlamak	15	7	9	3	34
Uygulamak	23	19	19	30	91
Çözümlemek	-	1	-	-	1
Değerlendirmek	3	-	-	1	4
Yaratmak	-	-	-	-	-
Toplam	41	27	28	34	130

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, MEB TTKB tarafından 2018 yılında yayımlanan ortaöğretim 9-12 Matematik Dersi öğretim programı kazanımları revize edilmiş Bloom taksonomisine göre sınıflandırılarak söz konusu kazanımların programın temel felsefesini, amaçlarını, perspektifini oluşturan değerleri ve yetkinlikleri ne oranda karşıladığı tartışılmıştır.

Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programında bulunan kazanımlar revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutu açısından sınıflandırıldığında 7 (%5,18) olgusal bilgi, 32 (%30,41) işlemsel bilgi ve 91 (%64,41) kavramsal bilgi basamaklarında kazanımların olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, Çelik vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada kazanımların kavramsal ve işlemsel bilgi boyutlarında yoğunlaştığı vurgulanmıştır. Olgusal bilgi basamağındaki kazanım sayısının diğer basamaktaki kazanım sayılarına göre daha az olması ortaöğretim programında yer alan konuların ilköğretim programındaki konuların devamı niteliğinde olması ve çok fazla temel bilgi içermemesi nedeniyle beklenen bir sonuçken, üstbilişsel bilgi basamağında ise herhangi bir kazanımın olmaması oldukça dikkat çekicidir. Ortaöğretim matematik programında öğrencilerin mevcut olan imkânları gözlemleyerek kendi öğrenme ihtiyaçlarının ve süreçlerinin farkında olmasının öğrenmeyi öğrenme becerisini elde etmesi açısından önemli olduğu vurgulanmıştır (MEB, 2018a). Üstbilişsel seviyede hiçbir kazanımın olmaması, bu programla verilmesi planlanan öğrenmeyi öğrenme yetkinliği ile program içindeki kazanımların tam anlamıyla örtüşmediğini göstermektedir. Bu sebeple sonraki öğretim programlarına üstbilişsel seviyede kazanımların eklenmesi öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme yetkinliğini kazanmasında etkin bir rol oynayacaktır. Programda yer alan öğrenmeyi öğrenme yeterliliği öğrencilerin kendi tecrübelerini kullanarak matematiksel bilgi ve becerilerini günlük hayata transfer etmesi yönünde uygulama fırsatı sunmaktadır (MEB, 2018a). Ayrıca, 2023 Eğitim Vizyonu kapsamında akademik bilginin beceriye etkin bir şekilde dönüştürülmesi amacıyla öğrencilere verilen proje ve ödevlerin yeniden gözden geçirilmesinin önemi belirtilmiştir (MEB, 2018b). Bu amaçlara ulaşmak için günlük hayat problemlerini temel alan Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) yaklaşımının proje ve ödevler ile entegre edilmesi matematiksel bilgi ve becerilerin günlük hayata transfer edilmesi için fırsatlar sunacaktır.

Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programında bulunan kazanımlar revize edilmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu açısından sınıflandırıldığında 34 (%26,15) anlamak, 91 (%70) uygulamak, 1 (%0,77) çözümlmek, 4 (%3,08) değerlendirmek basamaklarında kazanımlara sahip olduğu görülmektedir. Hatırlamak ve yaratmak

basamaklarında ise herhangi bir kazanım bulunmamaktadır. Bekdemir ve Selim (2008) ve Çelik vd. (2018) tarafından yapılan benzer çalışmalarda da kazanımların çoğunlukla anlamak ve uygulamak basamaklarında yoğunlaştığı belirtilmiştir. Ayrıca, Kablan vd., (2013), değerlendirmek ve yaratmak basamaklarının çok fazla kazanımın olmadığını ifade etmiştir. Hatırlamak seviyesindeki kazanımın ortaöğretim programında yer almaması program içindeki birçok kavramın ilköğretim matematik programında tanımlanmasından kaynaklı olabilir. Milli Eğitim Bakanlığı matematik dersi öğretim programı ile öğrencilerin “Problemlere farklı açılardan bakarak problem çözme becerilerinin geliştirilmesini” ve “Matematiksel düşünme ve uygulama becerilerinin kazandırılmasını” temel amaçlar olarak tanımlamaktayken (MEB, 2018a), programda çözümlemek ve değerlendirmek basamaklarındaki kazanımların sınırlı sayıda olması kazanımların programın amacını tam anlamıyla yansıtamadığına işaret etmektedir. Ayrıca, yaratmak seviyesinde ise hiçbir kazanımın olmaması program ile verilmek istenen yetkinliklerle örtüşmediğini göstermektedir. Örneğin, programdaki “kültürel farkındalık ve ifade yetkinliği” ile öğrencilerin kendilerini sanatsal yollarla yaratıcı bir şekilde ifade edebilmesinin önemini vurgulamışken program içinde yer alan kazanımlar oldukça sınırlı deneyim imkânı sunmaktadır. Ayrıca, 2023 Eğitim Vizyonunda vurgulanan doğal, tarihi ve kültürel mekânlar ile bilim ve sanat merkezleri gibi okul dışı öğrenme ortamlarının oluşturulması hedefi (MEB, 2018b) doğrultusuyla öğrencilerin bu eğitsel ortamlarda elde ettikleri tecrübeleri matematik dersine aktarabilmesi adına programda yer alan yaratmak seviyesindeki kazanımların artırılması önem arz etmektedir. Program içerisinde çözümlemek ve değerlendirmek basamaklarında sınırlı sayıda kazanımın yer alması ise programın “inisiyatif alma ve girişimcilik” yetkinliğinin gerçekleşmesi yönündeki yetersizliğini göstermektedir. Öğretim programı içerisinde yer alan çözümlemek, değerlendirmek ve yaratmak seviyesindeki kazanımların sayısının artırılması, 2023 Eğitim Vizyonu ile önemi vurgulanan proje, performans ve ödev bazlı eğitsel uygulamaların kullanımının artırılması amacıyla paralellik göstermekte ve öğrencilere program içinde tanımlanan yetkinlikleri geliştirebilmesi için imkân sunmaktadır.

2023 Eğitim Vizyonu çerçevesinde ortaöğretim programının öğrencileri çağdaş dünyanın gerekliliklerine hazırlayacak bir şekilde dönüştürülmesinin önemi vurgulanmıştır (MEB, 2018b). Bu dönüşümü gerçekleştirecek değişikliklerden en önemlilerinden biri ise programdaki kazanımların azaltılmasıdır. Kazanım sayısının azaltılması ders içi eğitsel etkinliklere ayrılan zamanı arttırmakta ve öğretmenler için süreç temelli matematik aktivitelerinin planlanmasına fırsatlar sunmaktadır. Kablan vd., (2013) tarafından yapılan

çalışmada program içerisinde yer alan üst bilişsel seviyede ifadeler içeren kazanımlara yönelik programda önerilen eğitsel etkinliklerin çoğunlukla daha alt seviyelerde kaldığı belirtilmiştir. Bu bağlamda, daha etkin proje, performans ve ödev uygulamalarının hazırlanabilmesi amacıyla program içinde yer alan kazanımların açıklamalarının kazanım içerisinde belirtilen bilişsel becerileri dikkate alarak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

2023 Eğitim Vizyonu çerçevesinde ulaşılmak istenen bir başka amaç ise ulusal ve uluslararası sınav sistemlerindeki başarının artırılması yönündedir. Başol, Balgamış, Karlı ve Öz (2016) ortaöğretime geçiş sınavlarında sorulan soruların TIMSS yeterlik düzeylerine göre alt seviyede kaldığını vurgulamış ve ortaöğretime geçiş sınavlarına yönelik hazırlanan öğrencilerin TIMSS deki başarısızlığını bu duruma bağlamıştır. Matematiksel bilginin daha karmaşık problemlerin çözülmesinde kullanılması ve çözüm sürecinin ayrıntılı olarak açıklanması (Mullis, Martin, Foy & Hooper, 2016) gibi daha üst bilişsel becerilerin öğrencilere sunulması için ortaöğretim programındaki kazanımların çözümlemek, değerlendirmek ve yaratmak basamaklarında yeniden düzenlenmesi uluslararası sınavlardaki başarının artmasına yardımcı olacaktır.

2023 Eğitim Vizyonu ile beraber üretebilen, problem çözebilen ve eleştirel düşünebilen öğrenciler yetiştirilmesinin önemi vurgulanmış (MEB, 2018b) ve eğitim öğretim yılında elde edilen verilere göre ortaöğretim programının güncelleneceği belirtilmiştir (MEB, 2018a). Bu iki durum göz önüne alındığında bir sonraki matematik öğretim programının ve program içinde yer alan kazanımların gerekli hedefler doğrultusunda süreç temelli eğitsel yaklaşımları dikkate alarak düzenlenmesi önem arz etmektedir.

Makalenin Bilimdeki Konumu

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı

Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü

Milli Eğitim Bakanlığı 2018 yılında ortaöğretim 9-12 Matematik Dersi öğretim programını yayımlamış ve çağın gerekliliklerini yakalayabilecek etkin öğretim programları oluşturmak adına gerekli güncellemeleri yapacağını belirtmiştir (MEB, 2018a). Milli Eğitim Bakanlığı programların incelenmesine yönelik ulusal ve uluslararası akademik yayınları dönüt olarak kabul edeceklerini açıklamış (MEB, 2018a) olmasına rağmen alanyazında 2018 yılında güncellenen ortaöğretim 9-12 Matematik Dersi öğretim programının yapısını inceleyen bir çalışmanın bulunmadığı dikkatleri çekmiştir. Bu bağlamda, programın içinde bulunan

kazanımlar sınıflandırılarak Milli Eğitim Bakanlığı yetkililerine, programı uygulayan veya inceleyen öğretmen ve akademisyenlere programın kazanımları ile programın genel amaçları ve yetkinliklerinin arasındaki ilişki ve programın bilişsel yapısı hakkında dönüt vermek amaçlanmıştır.

Kaynaklar

- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R. (Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Rath, J., & Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arı, A. (2013). Bilişsel alan sınıflamasında yenilenmiş Bloom, Solo, Fink, Dettmer taksonomileri ve uluslararası alanda tanınma durumları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 259-290.
- Başol, G., Balgalmış, E., Karlı, M. G., & Öz, F. B. (2016). TEOG sınavı matematik sorularının MEB kazanımlarına, TIMSS seviyelerine ve yenilenen Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5945–5967.
- 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.
- 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.
- Diker Coşkun, Y. (2018). *Öğretim programları arka plan raporu*. İstanbul: Eğitim Reformu Girişimi.
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- 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.
- Howell, D.C. (2013). *Statistical methods for psychology*. Wadsworth Cengage Learning: USA.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 international results in mathematics*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>

- 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*, 14(1), 347–366.
- Kennedy, D. (2006). *Writing and using learning outcomes: a practical guide*. University College Cork.
- 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.
- Köğce, 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.
- Kuzu, O., Çil, O., & Şimşek, A.S. (2019). 2018 matematik dersi öğretim programı kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi (basımda). *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- MEB (2018a). *Matematik dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB (2018b). *2023 Eğitim Vizyonu*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- Näsström, G. (2009). Interpretation of standards with Bloom's revised taxonomy: A comparison of teachers and assessment experts. *International Journal of Research & Method in Education*, 32(1), 39-51.
- Salkind, N. J. (2010). *Encyclopedia of research design*. SAGE Publications: London
- Szymanski, E. M., & Linkowski, D. C. (1993). Human resource development: An examination of perceived training needs of certified rehabilitation counselors. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 37(2), 163- 176.
- Tekin, H. (2009). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Yolcu, H. H. (2019). İlkokul öğretim programı 3 ve 4. sınıf fen bilimleri dersi kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisi açısından analizi ve değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 18(1) 253–262.
- 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.



Summary

Statement of Problem

Learning objectives are prospective behaviors that were intended to be acquired by students or desired changes that are intended to be achieved on current behaviors (Tekin, 2009). While learning goals are prepared, educators should start from the determination of simple knowledge, skills and qualifications to address more complex and high-level thinking and application skills (Coşkun, 2018). The learning goals should be compatible with the structure of the society, cultural awareness and the needs of the age. It is crucial that the learning goals should be prepared with the aim of educating qualified individuals who have modern skills, who have positive attitude towards scientific thought, who are interested in social culture and who are sensitive to their environment (MEB, 2018b).

Although the standards determined in the preparation of the learning goals are common for each course, when the content of the program and the structure of the learning goals were considered, it was seen that the secondary school mathematics curriculum included mostly cognitive gains and Bloom taxonomy came to the fore. Since there were some shortcomings in the classifications made by Bloom Taxonomy, it was revised into a two-dimensional structure as knowledge and cognitive process dimensions (Anderson et al., 2001). The cognitive process dimension is composed of remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating and creating categories, while the knowledge dimension is established around factual, conceptual, procedural, and metacognitive knowledge (Krathwohl, 2002).

The secondary education mathematics curriculum was renewed by MEB in 2017 and updated in 2018. When the related literature was examined, it was seen that there was not any recent study that examined the secondary school mathematics curriculum. Moreover, the studies conducted for the examination of the curriculum mostly were focused on the structure of the learning goals in the program and the relationship between the learning goals and the major goals and competencies of the program were not examined. In this study, a total of 130 mathematics learning goals in 9-12 secondary mathematics teaching program that published in 2018, were examined via use of both knowledge and cognitive process dimensions of revised Bloom's taxonomy.

Method

This qualitative case study aimed to explore structure of the curriculum and data were collected via document analysis technique. Descriptive and content analysis techniques were

used to analyze the obtained data. The knowledge and cognitive process dimensions of the revised Bloom taxonomy were used as a framework and the learning goals were examined in terms of both dimensions. Firstly, 130 learning goals in the program were classified independently by the researchers. After independent coding, the learning goals that led to differences of opinion were re-examined together with all researchers. Full compatibility between researchers were coded as “1”; while other cases were coded as “0” and all data regarding classification of learning goals were transferred to SPSS 23 program. Since coding process is conducted with more than two researchers, the inter-observer compatibility level was calculated by Kendall W test which resulted as .97 for both knowledge and cognitive process dimension. Spearman correlation coefficient was used to determine the compliance level between pairs, which were calculated as .98 for both knowledge and cognitive process dimension. These values indicate that there is a very high correlation between the researchers. The distribution of the learning goals in the curriculum according to unit and class levels in terms of information and cognitive process dimensions were analyzed by use of descriptive statistics.

Findings

When the distribution of the learning goals examined according to unit and class levels, it is seen that 10th grade mathematics curriculum has less learning goals than other grade levels. The 9th grade curriculum has 41 learning goals, which is highest between 9th -12th grades. Moreover, numbers of the learning goals in “Data, Counting and Probability” unit were quite low for each grade level, highest numbers of learning goals were in the “Numbers and Algebra” unit.

The learning goals in the curriculum were identified as mostly in the procedural (f = 91) knowledge dimension. Additionally, the number of learning goals that defined as factual (f = 7) knowledge were considerably less, whereas there was no learning goal in metacognitive knowledge dimension. The learning goals in the conceptual knowledge dimension were highest in the 9th grade level, while the learning goals in the procedural knowledge dimension were highest in the 12th grade level. Although learning goals that classified in the factual knowledge dimension are present at each class level, number of learning goals are very low. Interestingly, metacognitive level learning goals were not found at any grade level.

In terms of cognitive process dimension, most of the learning goals were clustered at apply (f = 91) level. While there a very few numbers of analyzing (f = 1) and evaluating (f =

4) levels of learning goals, it was determined that there was no learning goal in the levels of remembering and creating. At each grade level, it is seen that there are learning goals in the levels of understanding and applying. The highest numbers of learning goals were in the 9th grade level and the highest number of apply level learning goals were at the 12th grade level. It was determined that there was only one learning goal in the analyzing level and it was at the 10th grade. Three of the four learning goals in the evaluating level were found to be at the 9th grade, while one of them were at the 12th grade. Furthermore, there was no learning goal in the levels of remembering and creating at any grade.

Conclusion, Discussion and Recommendations

It has been seen that there was not any learning goal that could be classified as metacognitive knowledge, thus it is clear that learning goals do not adequately address the learning to learn competency that is emphasized in the curriculum. Moreover, the limited number of learning goals in the levels of analyzing and evaluating indicates that the curriculum does not fully reflect “developing problem solving skills of students” and the “providing mathematical thinking and application skills” objectives. The fact that there is no learning goal in the creating level reveals misalignment with the competencies desired to be given by the curriculum. The importance of educating students, who have problem-solving and critical thinking skills was repeatedly highlighted in 2023 Turkish Educational Vision (MEB, 2018b) and it is stated that the secondary education mathematics curriculum will be updated according to the data obtained in the 2018-2019 academic year (MEB, 2018a). Considering these two goals, it becomes important to consider the process-based educational approaches while redesigning the prospective learning goals and mathematics curriculum.