
**REVİZE EDİLMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ VE CEBİR ÖĞRENME
ALANI ÖRNEĞİNDE UYGULAMASI****REVISED BLOOM TAXONOMY AND ITS APLICATION IN
ALGEBRA AREA**

Mehmet BEKDEMİR*
Yavuz SELİM**

ÖZET

Bu çalışmada, “Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi”nin tanıtımı ve Yeni İlköğretim Matematik Programındaki Cebir Öğrenme Alanı örneğinde uygulanması yapılmıştır.

Bloom Taksonomisi, Anderson ve diğerleri (2001), tarafından, eksiklikleri, çelişkileri gidermek ve daha modern hâle getirmek için revize edilerek “Revize Edilmiş Bloom Taksonomi” olarak adlandırılmıştır. Revize edilen taksonomide, hedefin içeriğini gösteren “bilgi (knowledge) boyutu”; “olgular bilgisi”, “kavramlar bilgisi”, “işlemler bilgisi” ve “biliş ötesi bilgisi” kategorilerine ve hedefin nasıl gerçekleşeceğini (eylem) gösteren “bilişsel süreç (cognitive process) boyutu” “hatırla”, “anla”, “uygula”, “analiz et”, “değerlendir” ve “yarat” kategorilerine ayrılmıştır. Bu bilgi ve bilişsel süreç boyutu bir matrisle birleştirilmiştir. Matrisin sütununa bilgi boyutunu oluşturan kategoriler, satırına ise bilişsel süreci oluşturan kategoriler yazılmıştır. Böylece revize edilmiş taksonomiyle (revised taxonomy) öğrenmeleri veya hedefleri, sadece bilgi açısından değil aynı zamanda süreç açısından da değerlendirme imkânı ortaya çıkmıştır.

Yeni İlköğretim Matematik Programı cebir öğrenme alanındaki kazanımlar revize edilmiş taksonomiye göre değerlendirildiğinde, bilgi boyutu açısından daha genel olarak matematiksel kavram ve işlemlerinin geliştirilmesi hedeflendiği görülmektedir. Bilişsel süreç açısından ise, anlama ve uygulama yapma ağırlıklı olmasına rağmen çok az da olsa analiz etme ve yaratma gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi hedeflendiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Revize edilmiş Bloom taksonomisi, cebir öğrenme alanı

* Yrd. Doç. Dr., Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, 24030, e-posta: mehmetbekdemir@hotmail.com

** Arş. Gör., Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, 24030, e-posta: yselim@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study was to introduce “Revised Bloom Taxonomy” and apply it to field of learning algebra in New Elementary Turkish Mathematics Programs (for grades 6-8).

Anderson at all (2001) revised Bloom Taxonomy in order to eliminate deficiencies and contradictions, improve and make it more modern, and renamed it as “Revised Bloom Taxonomy”. It has a two-dimension framework: Knowledge which indicates subject matter (content) and cognitive process which indicates a description of what is to be done with or to that content. Each dimension was categorized into two-dimensional table, the vertical dimension of which table consists of four types of knowledge: Factual Knowledge, conceptual knowledge, procedural knowledge, and meta-cognitive knowledge, and the horizontal dimension of which consists of six categories of cognitive processes: Remember, understand, apply, evaluate, and create. Thus, revised taxonomy gave us the opportunity to evaluate the objectives and learning from not only knowledge point but also process point. When the objectives in field of learning algebra were evaluated with revised taxonomy, Mathematics Education Program seemed to aim to more generally conceptual and procedural knowledge than the other knowledge categories. In cognitive processes, it is aimed to develop upper-thinking skills like “analyze” and “create” even if low thinking skills such as “understand” and “apply” weight more.

Key Words: Revised Bloom taxonomy, to field of learning algebra

1. GİRİŞ

Matematiksel öğrenme hedefleri, bilişsel (cognitive), psiko-motor (psychomotor) ve duyuşsal (affective) öğrenme alanlarından genellikle bilişsel alanla ilgilidir (Altun, 2002, 55). Matematikle ilgili olarak bilişsel alanda, sembol, kavram, ilke ve teorilerin hatırlanması; problem çözümünde kuralların (algoritmaların) uygulanması; bilginin analiz edilmesi, özgün olarak oluşturulması veya değerlendirilmesi gibi değişik düzeylerde zihinsel etkinlikler gerekmektedir. Bu değişik düzeylerdeki zihinsel etkinliklerle ilgili olan hedefin kazandırılması için düzenlenecek eğitim durumlarının ve hedefe ne derece ulaşıldığının belirlenmesi için düzenlenecek ölçme durumlarının farklı olması gerekir.

1956’da Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Hrathwohl tarafından bilişsel hedef düzeyleri sistemli bir şekilde çalışılmış ve hiyerarşik (aşamalı) bir taksonomi oluşturulmuştur. Literatürde “Bloom Taksonomisi” olarak bilinen ve 22’den fazla dile çevrilen bu taksonomi, bilişsel hedefleri bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere altı kategoriye ayırmaktadır (Küçükahmet, 2001,15; Altun, 2002, 53; Kratochvil,

2002; Anderson, 2005; Çelik, 2005, 59; Senemoğlu, 2005, 404; Doğan, 2006, 140). Taksonomideki bu altı kategori somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru hiyerarşik olarak sıralanmıştır. Yani herhangi bir kategori kendinden bir sonraki kategorinin ön koşuludur. Bu altı kategoriden “uygulama” kategorisi hariç, diğer beş kategori kendi içinde alt kategorilere de ayrılmışlardır. Fakat eğitim bilimciler ve öğretmenler, dikkat ve ilgilerini alt kategorilerden ziyade bu altı ana kategoriye yöneltmişlerdir. Bloom Taksonomisi ve alt kategorileri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Orijinal Taksonomisi ve Alt Kategorileri

<p>1.0 Bilgi (Knowledge) 1.10 Özellikler bilgisi 1.11 Terminoloji bilgisi 1.12 Özel olgular bilgisi 1.20 Özellikleri ele alma anlamının veya yollarının bilgisi 1.21 Eğilimler bilgisi 1.22 Yönelim ve sıra bilgisi 1.23 Sınıflama ve kategori bilgisi 1.24 Kriter bilgisi 1.25 Metodoloji bilgisi 1.30 Bir alanda evrenselleştirme ve soyutlama bilgisi 1.31 İlke ve genellemeler bilgisi 1.32 Yapı ve teoriler bilgisi 2.0 Kavrama (Comprehension) 2.1 Çevirme 2.2 Yorumlama 2.3 Öteleme 3.0 Uygulama (Application) 4.0 Analiz (Analysis) 4.1 Elemanların analizi 4.2 İlişkilerin analizi 4.3 Organize etme ilkelerinin analizi 5.0 Sentez (Synthesis) 5.1 Eşsiz iletişimin üretimi 5.2 Bir planın üretimi veya işlemlerin amaçlı cümlesinin üretimi 5.3 Soyut ilişkilerin cümlesini oluşturma 6.0 Değerlendirme (Evaluation) 6.1 İçsel delillere göre değerlendirme 6.2 Dışsal ölçütlere göre hüküm verme</p>
--

(Kratwohl, 2002, 213)

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, “Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi”ni tanıtmak ve Yeni İlköğretim Matematik Programındaki (6–8. sınıflar için) cebir öğrenme alanında uygulamasını yapmaktır.

2. REVİZE EDİLMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİ

Bloom Taksonomisi oluşturulduğu günden beri, bilme ve tanıma gibi alt düzeyde bilişsel becerilere yer veren eğitim programlarının oluşturulması ve uygulanması yerine analiz, sentez ve değerlendirme yapma gibi üst düzey becerilerini hedefleyen eğitim programlarının oluşturulması ve uygulanmasına büyük katkılar sağlamıştır. Yine de, bu taksonomi birçok açıdan eleştirilmiştir (Altun, 2002; Senemoğlu, 2005). Eleştiriler üç başlıkta toplanabilir: Birincisi, taksonominin hiyerarşik, yani herhangi bir alt hedef düzeyine ulaşmadan bir üst hedef düzeyine ulaşamaz olmasıdır. Hâlbuki bazı durum ve alanlarda alt hedef düzeyine ulaşılmadan bir üst düzey hedefine ulaşılabilir. Örneğin, bir kişi hayatında teorem ispatlamamış olmasına rağmen, ispatlanmış bir teorimi dışsal veya içsel ölçüt yardımıyla değerlendirebilir. Oysa bu durum, Bloom Taksonomisi’nin hiyerarşik yapısına göre mümkün değildir. Çünkü bu taksonomiye göre bireyin değerlendirme yapabilmesi için öncelikle sentez yapabilmesi yani yeni bir ürün (teorem) ortaya koyması, gerekir. İkincisi, Bloom Taksonomisi’ndeki hiyerarşik sınıflamaların bazı öğrenme alanlarında geçerli olmamasıdır (Sanemoğlu, 2005). Örneğin, müzik, beden eğitimi gibi derslerin çoğunluğunda bu taksonomi kullanılamaz. Üçüncüsü de, taksonomideki diğer kategorilerden farklı olarak “bilgi” kategorisinin iki boyutluluk içermesidir. “Bilgi” kategorisindeki bir hedefin hem içerik (konu, kavram, ilişkiler v.b ürün) boyutunu hem de bilişsel süreç (eylem) boyutunu ihtiva etmesidir. Örneğin, “bilgi” kategorisindeki “çemberin çevre uzunluğunu veren formülü hatırlayabilme” biçiminde bir hedef ifadesi alınsın. Bu hedef ifadesindeki “çemberin uzunluğunun formülü” içerik boyutunu ve “hatırlama” ifadesi de bilişsel süreç boyutunu göstermektedir. Hem içerik hem de bilişsel süreç şeklinde iki boyuta sahip “bilgi” kategorisinin, Bloom Taksonomisi’nde tek boyutta ifade edilmesi bir tezattır (Kratwohl, 2002; Anderson, 2005).

Anderson ve diğerleri (2001), Bloom Taksonomisi’ndeki eksiklikleri, çelişkileri ortadan kaldırmak ve taksonomiye daha modern hâle getirmek için yeni ekleme ve düzenlemeler yapmışlardır. Bu yeni taksonomiye de “Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi (Revised Bloom Taxonomy)” olarak adlandırmışlardır.

Orijinal taksonominin “bilgi” kategorisindeki iki boyutluluk (hem ürün hem de bilişsel süreç boyutları) düşünülerek, revize edilmiş taksonomi de iki boyutta tasarlanmıştır: Birincisi, hedefin içeriğini gösteren bilgi (knowledge) ve ikincisi de, hedefin nasıl gerçekleşeceğini gösteren bilişsel süreç (cognitive processes) boyutudur. Böylece, iki boyutlu Revize Edilmiş Taksonomi’yle öğrenmeleri veya hedefleri, sadece bilgi açısından değil aynı zamanda süreç açısından da değerlendirme imkânı ortaya çıkmıştır (Kratwohl, 2002; Anderson, 2005).

Tablo 1’de gösterilen Bloom Taksonomisi’nin alt kategorileri “bilgi boyutu” açısından; olgular bilgisi (factual knowledge), kavramlar bilgisi (conceptual knowledge) ve işlemler bilgisi (procedural knowledge) olarak üç kategoride sınıflanabilir. Bu üç kategori, Revize Edilmiş Taksonomi’de, “Bilgi Boyutu” kategorisinin altında alt kategoriler olarak sınıflanmıştır. Bu alt sınıflamalara, “bireyin kendi bilişsel bilgisini bilmesi, farkında olması ve genel bilişsel bilgi” olarak tanımlanan “biliş ötesi bilgisi” (meta-cognitive knowledge) başlığı da eklenmiştir. Yani “Revize Edilmiş Taksonomi”nin birinci boyutu olan “Bilgi Boyutu”, olgular bilgisi, kavramlar bilgisi, işlemler bilgisi ve biliş ötesi bilgi olmak üzere dört kategoriye ayrılmıştır (Kratwohl, 2002; Anderson, 2005). Bilgi boyutu ve alt kategorileri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisindeki Bilgi Boyutu ve Alt Kategorileri

<p>A. Olgular Bilgisi: Öğrencilerin bir alandan haberdar olabilmesi veya o alanda problem çözebilmesi için gerekli olan temel elemanlar.</p> <p>Aa. Terminoloji bilgisi</p> <p>Ab. Özel detay ve elemanlar bilgisi</p> <p>B. Kavramsal Bilgi: Bir arada bir işlev oluşturabilen büyük bir yapı içindeki temel elemanlar arasındaki karşılıklı içsel ilişkileri</p> <p>Ba. Sınıflama ve kategori bilgisi</p> <p>Bb. İlke ve genellemeler bilgisi</p> <p>Bc. Teoriler, modeller ve yapılar bilgisi</p> <p>C. İşlemsel Bilgi: Bir işin nasıl yapılacağı, sorgulama yöntemi ve becerileri algoritmaları ve yöntemleri kullanma kriterleri.</p> <p>Ca. Konuya özgü özel yetenekler ve algoritmalar bilgisi</p> <p>Cb. Konuya özgü teknik ve yöntem bilgisi</p> <p>Cc. Uygun işlemlerin kullanıldığını belirlemek için ölçüt bilgisi</p> <p>D. Biliş Ötesi Bilgisi: Bir kişinin kendi bilişsel bilgisini bilme ve farkında olmasının yanında genel bilişsel bilgi.</p> <p>Da. Stratejik bilgi</p> <p>Db. Uygun bağlamsal ve durumsal bilgiyi içeren bilişsel görevler hakkındaki bilgi</p> <p>Dc. Bilginin Kendisi</p>
--

(Kratwohl, 2002, 215)

Bilgi boyutunun bu şekilde dört kategoride ifade edilmesi, Revize Edilmiş Taksonomi'yi tüm konu, sınıf ve okul düzeylerine uygulama fırsatı vermiştir. Böylece orijinal Bloom Taksonomisi'ne yöneltilen “her öğrenme alanına uygulanamaz” eleştirisi de, ortadan kaldırılmıştır.

Revize edilmiş taksonominin ikinci boyutu olan “bilişsel süreç” boyutu, orijinal taksonomide olduğu gibi 6 kategoriye ayrılmıştır. Fakat bu altı kategorinin tümünün isimleri öncelikle fiilleştirilmiş, bazı kategorilerin isimleri ve hatta sırası da değiştirilmiştir. Buna göre, bilgi (knowledge), “hatırla” (remember) fiiliyle, kavrama (comprehension), öğretmenlerin genelde kullandığı kelimelerle uyumlu olması için “anla” (understand) fiiliyle değiştirilmiştir. Bununla beraber sentez (synthesis) yaratmanın bir parçası olduğundan yeni taksonomide “yarat” (create) olarak isimlendirilmiş ve “değerlendirme” kategorisi ile yer değiştirilerek en üst kategori hâline getirilmiştir. Diğer kategoriler de “uygula” (apply), “analiz et” (analyze) ve “değerlendir” (evaluate) biçiminde fiilleştirilmiştir (Kratwohl, 2002; Anderson, 2005). Bunlara ilave olarak, revize edilmiş taksonomide orijinal taksonomide olduğu gibi üst kategorilerin alt kategorilerden daha karmaşık ve soyut olması ilkesi korunmuş, fakat orijinal taksonominin hiyerarşik, yani bir önceki kategori sonraki kategorinin ön koşul, olma ilkesi kaldırılmıştır. Örneğin “anlama” kategorisi, “uygulama” kategorisi için bir ön koşul değildir. Aslında birey bir öğrenme birimini veya hedefi anlamamış olsa bile, bu öğrenme birimi veya hedefle ilgili olarak kısmen de olsa uygulama yapabilir. Böylece de, orijinal taksonominin hiyerarşik olma ilkesine yapılan eleştiriler, Revize Edilmiş Taksonomi'de kaldırılmıştır.

Bir öğrenme birimi veya hedef çoklu bir bilişsel süreç ihtiva ediyorsa, bu birim veya hedef Revize Edilmiş Taksonomi'de en karmaşık ve soyut kategoriye yerleştirilir. Örneğin bir hedef hem “anla” hem de “analiz et” kategorisine yerleştirilebiliyorsa, bu hedef “analiz et” kategorisine yerleştirilir. Revize Edilmiş Taksonomi'nin bilişsel boyutu ve alt kategorileri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Revize Edilmiş Taksonomi, hem bilgi hem de bilişsel süreç boyutu ihtiva ettiğinden, bu taksonominin iki boyutu bir matrisle birleştirilmiştir (Kratwohl, 2002; Anderson, 2005). Bu matrisin sütununa “Bilgi Boyutu” ve alt kategorileri; olgular, kavramlar, işlemler ve biliş ötesi bilgisi yerleştirilmiştir. Matrisin satırına ise, “Bilişsel Süreç” ve alt kategorileri; hatırla, anla, uygula, analiz et, değerlendir ve yarat yerleştirilmiştir (Kratwohl 2002; Anderson, 2005; Şahin, 2005). Revize edilmiş taksonomi matrisi Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi'nin Bilişsel Boyutu ve Alt Kategoriler

<p>1.0 Hatırla (Remember): Uzun süreli bellekten gerekli bilgiyi çağırmak.</p> <p>1.1 Fark etme</p> <p>1.2 Çağırışım yapma</p> <p>2.0 Anla (Understand): Sözlü, yazılı ve grafikte ilgili iletişimi içeren mesajların anlamını belirlemek.</p> <p>2.1 Yorumlama</p> <p>2.2 Örneklendirme</p> <p>2.3 Sınıflama</p> <p>2.4 Özetleme</p> <p>2.5 Çıkarım yapma</p> <p>2.6 Karşılaştırma</p> <p>2.7 Açıklama</p> <p>3.0 Uygula (Apply): Verilen bir durumda bir işlemi (procedure) uygulama veya yerine getirme.</p> <p>3.1 Yürütme</p> <p>3.2 Uygulama</p> <p>4.0 Analiz et (Analyze): Bir materyali, onu oluşturan parçalarına ayırmak ve parçaların diğer parçalarla ve tüm yapı ve amaçla ilişkisinin nasıl olduğunu aramak</p> <p>4.1 Ayırıştırma</p> <p>4.2 Organize etme</p> <p>4.3 Atfetme</p> <p>5.0 Değerlendir (Evaluate): Standartlar ve kriterler temel alınarak hükme varma</p> <p>5.1 Kontrol etme</p> <p>5.2 Kritik etme</p> <p>6.0 Yarat (Create): Bir roman, uyumlu bir bütün oluşturma, veya bir orijinal ürün elde etmek için elemanları bir araya koyma</p> <p>6.1 Oluşturma (Generating)</p> <p>6.2 Planlama</p> <p>6.3 Üretme (Producing)</p>

(Kratwohl, 2002, 215)

Tablo 4. Revize Edilmiş Bloom Taksonomi Matrisi

BİLGİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1.Hatırla	2.Anla	3.Uygula	4.Analiz et	5.Değerlendir	6.Yarat
A.Olgular Bilgisi						
B.Kavramlar Bilgisi						
C.İşlemler Bilgisi						
D.Biliş Ötesi Bilgi						

(Kratwohl, 2002, 216; Anderson, 2005, 105)

Bu matriste bir öğrenme birimi veya hedefi, bilgi boyutunun bulunduğu satır ile bilişsel süreç boyutunun bulunduğu sütunun kesişimi olan hücrede gösterilir (Krathwohl 2002; Anderson, 2005; Şahin, 2005). Örneğin, “çemberin çevre uzunluğunu veren formülü hatırlayabilme” hedefi tekrar alınsın. Bu hedef cümlesindeki “çemberin çevre uzunluğunun formülü” ifadesi bilgi boyutunun “işlemler bilgisi” kategorisinde ve “hatırlayabilme” ifadesi de bilişsel süreç boyutunun “hatırla” kategorisinde yer alır. Bu hedef, matriste “C. İşlemler bilgisi” satırı ile “1. Hatırla” sütununun kesişimi olan C1 hücresine yerleştirilir.

3. REVİZE EDİLMİŞ TAKSONOMİNİN UYGULAMASI

Yeni İlköğretim Matematik Programında, matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme, ilişkilendirme, analiz etme ve değerlendirme gibi üst düşünme becerilerinin geliştirilmesi de hedeflenmektedir (MEB, 2005). Matematik Programı’nın cebir öğrenme alanındaki kazanımlarını (hedefler) “Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi” ile değerlendirelim.

3.1. Cebir Öğrenme Alanı ile ilgili Kazanımların (Hedeflerin) Sınıflanması

Cebir öğrenme alanında, altısı 6. sınıf, on üçü 7. sınıf ve on ikisi 8. sınıfta olmak üzere toplam otuz bir kazanım bulunmaktadır (MEB 2005). 6, 7 ve 8. sınıflardaki bazı kazanım ifadeleri aynı olmasına rağmen, bu kazanımlar farklı sayı kümeleri ile ilgilidirler. Örneğin, “Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer” kazanım ifadesi, 6. sınıfta doğal sayılar kümesi ile ilgili iken, 7. sınıfta tamsayılar kümesi ile ilgilidir. Bazen de “Bir bilinmeyenli Rasyonel denklemleri çözer” kazanım ifadesinde olduğu gibi açık şekilde ilgili olduğu sayı kümesi belirtilmektedir.

Cebir öğrenme alanında aşağıdaki örnek kazanımlar;

1. Doğal sayıların kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder,
2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer,
3. Doğrunun eğimi ile denklemleri arasındaki ilişkiyi belirler

alınsın. Bu kazanımları Revize Edilmiş Taksonomi matrisine yerleştirmek için, öncelikle her bir kazanımın hangi bilgi türünü ihtiva ettiği ve hangi bilişsel süreç kategorisinde gerçekleştiği tespit edilmelidir. Sonra da, bu kazanımlar matriste ilgili hücreye yerleştirilmelidir.

Buna göre birinci kazanımın ifadesindeki, “Doğal sayıların kendisiyle tekrarlı çarpımı üslü niceliktir ...” ifadesi, matrisin bilgiler boyutunun “olgular bilgisi” kategorisinde ve “... olarak ifade eder” ifadesi de, bilişsel süreç boyutunun “anla” kategorisinde yer alır. Böylece bu kazanım, Revize Edilmiş Taksonomi matrisinin “A. Olgular bilgisi” ile “3. Anla” kategorisinin kesişimi olan **A3** hücrene yerleştirilir. İkinci kazanımdaki, “Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin çözümü ...” ifadesi bilgi boyutunun “işlemler bilgisi” kategorisinde ve “... deklemleri çözer” ise bilişsel süreç boyutunun “uygula” kategorisinde yer alır. Bu kazanım matriste, “C. İşlemler bilgisi” ile “3. Uygula” kategorisinin kesişimi olan **C3** hücrene yazılır. Benzer şekilde üçüncü kazanım da matriste “Doğrunun eğimi ile denklemler arasındaki ilişki ...” bilgi boyutunun “B. kavramlar bilgisi” ile “4. ilişkiyi belirler” bilişsel sürecin “analiz et” kategorisinin kesişimi olan **B4** hücrene konulur.

Bu yolla cebir öğrenme alanında bulunan toplam otuz bir kazanım (Ek1) Revize Edilmiş Taksonomi matrisine Tablo 5’teki şekilde yerleştirilmiştir.

Tablo 5. Revize Edilmiş Bloom Taksonomi Matrisinde Cebir Öğrenme Alanında 6-8. Sınıflar İle İlgili Kazanımların Dağılımı

BİLGİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1. Hatırla	2. Anla	3. Uygula	4. Analiz et	5. Değerlendir	6. Yarat
A. Olgular Bilgisi		2., 3., 7., 9.	8., 23.			
B. Kavramlar Bilgisi		1., 4., 5., 14., 18., 22., 25.	16., 17.	15., 21., 26.		10.
C. İşlemler Bilgisi		20.	6., 11., 12., 13., 19., 24., 27., 28., 29., 30., 31.			
D. Biliş Ötesi Bilgi						

Tablo 5'e göre, cebir öğrenme alanındaki bu otuz bir kazanım "Bilgi Boyutu" açısından, 6'sı "olgular bilgisi", 13'ü "kavramlar bilgisi" ve 14'ü "işlemler bilgisi" ile ilgili iken "Bilişsel Süreç Boyutu" açısından da 12'si "anla", 15'i "uygula", üçü "analiz et" ve biri de "yarat" kategorileri ile ilgilidir.

3.2. Cebir Öğrenme Alanının Revize Edilmiş Taksonomiye göre Değerlendirilmesi

Bu sonuçlara göre, cebir öğrenme alanındaki kazanımlar bilgi açısından, olgular bilgisini ihtiva etmekle birlikte, ağırlık olarak işlem ve kavram bilgilerini içermektedir. Bilişsel süreç açısından ise ağırlıklı olarak "anla" ve "uygula" kategorileriyle ilgili iken, çok az da olsa "analiz et" ve "yarat" kategorisiyle de ilgilidirler.

Buna göre, Yeni İlköğretim Matematik Programı'nın cebir öğrenme alanında, bilgi boyutu açısından matematiksel kavram ve işlemlerin geliştirilmesi hedeflenirken, bilişsel süreç açısından da anlama ve uygulama yapma gibi düşünme becerileri ağırlıklı olmasına rağmen az da olsa analiz etme ve yaratma gibi üst düşünme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Yine de bir kazanım bilişsel süreç açısından alt kategoride olsa bile onunla ilgili etkinliklerin veya problemlerin "analiz etme" ve "değerlendirme" gibi üst düzey zihinsel beceri gerektirebileceği göz ardı edilmemelidir.

4. SONUÇ

Revize Edilmiş Bloom Taksonomisinin, tüm alan ve kademedeki eğitim programlarının oluşturulması ve uygulanmasına, bu programlarda belirlenen hedeflere ulaşmayı sağlayan öğretim etkinliklerinin düzenlenmesine ve bu hedeflere ulaşma düzeyinin belirlenmesine hem bilgi boyutu hem de bilişsel süreç açısından büyük katkı sağlayacağı açıktır.

Ek 1.Yeni Matematik programındaki 6-8. sınıfların *Cebir öğrenme alanı* ile ilgili kazanımlar:

6. Sınıf

1. Örüntülerini modelleyerek bu örüntülerdeki ilişkiyi harflerle ifade eder,
2. Doğal sayıların kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder ve üslü niceliklerin değerini belirler,
3. Belirli durumlara uygun cebirsel ifadeyi yazar,
4. Eşitliğin korunumunu modelle gösterir ve açıklar,
5. Denklemi açıklar, problemlere uygun denklemleri kurar,
6. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

7. Sınıf

1. Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder,
2. 10^n 'un pozitif ve negatif kuvvetlerini kullanır,
3. Çok büyük ve çok küçük pozitif sayıları bilimsel gösterimle ifade eder,
4. Aritmetik ve geometrik dizileri belirler, ilişkileri bulur, genişletir ve yeni diziler oluşturur,
5. İki cebirsel ifadeyi çarpar,
6. Cebirsel ifadeleri sadeleştirir,
7. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer,
8. Denklemi problem çözmede kullanır,
9. İki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi tablo ve grafik kullanarak inceler, bir değişkenin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini açıklar,
10. İki boyutlu kartezyen koordinat sistemini açıklar ve kullanır,
11. Doğrusal denklemlerin grafiğini çizer,
12. Eşitlik ve eşitsizlik arasındaki ilişkiyi açıklar ve eşitsizlik içeren problemlere uygun matematik cümleleri yazar,
13. Sadece toplama veya çıkarma işlemini içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini belirler ve sayı doğrusunda gösterir.

8. Sınıf

1. Özel sayı örüntülerinde sayılar arasındaki ilişkileri açıklar,
2. Özdeşlik ile denklem arasındaki farkı açıklar,
3. Özdeşlikleri modellerle açıklar,
4. Cebirsel ifadeleri çarpanlarına ayırır,
5. Rasyonel cebirsel ifadeler ile işlem yapar ve ifadeleri sadeleştirir,
6. Doğrunun eğimini modelleri ile açıklar,
7. Doğrunun eğimi ile denklemi arasındaki ilişkiyi belirler,
8. Bir bilinmeyenli rasyonel denklemleri çözer,
9. Doğrusal denklem sistemlerini cebirsel yöntemlerle çözer,
10. Doğrusal denklem sistemlerini grafikleri kullanarak çözer,
11. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini belirler ve sayı doğrusunda gösterir,
12. İki bilinmeyenli doğrusal eşitsizliklerin grafiğini çizer.

5. KAYNAKLAR

- Altun, M. (2002). *Matematik Öğretimi*, Alfa Yayıncılık, Bursa.
- Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Education Evaluation*, 31, 102–113.
- Çelik, D. (2005). *Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalıdır?* Devlet Kitapları Müdürlüğü, İstanbul.
- Doğan, N. (2006). Davranışların Ölçülmesi, (ed. H. ATILGAN) *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, 140–155, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Kratwohl, D. R. (2002). A revision of Blom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212–218.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim İlke ve Yöntemler* (Gözden geçirilmiş 12. baskı) 14–16. Nobel Ayın Dağıtım, Ankara.
- MEB (2005). *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu* (6-8. Sınıflar), Ankara.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya* (12. Baskı), Gazi Kitapevi, Ankara.
- Şahin, İ. (2005). Hedeflerin aşamalı sınıflanması, (ed. M. Öztürk) *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, 102–117, Lisans Yayıncılık, İstanbul.

* * * *