



# INESJOURNAL

ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ  
THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Yıl: 2, Sayı: 4, Eylül 2015, s. 40-54

M. Faysal AKIN<sup>1</sup>, Kübra MUNĞAN<sup>2</sup>, A. Kadir MASKAN<sup>3</sup>, Selahattin GÖNEN<sup>4</sup>

## BLOOM'UN BİLİŞSEL ALANDAKİ TAKSONOMİSİNİN TAM KÜP MODELİNE UYGULANABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

### Özet

Bu çalışmanın amacı Tam Küp Modelinde, Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin araştırılmasıdır. Bu çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını Mardin ilinde 2012-2013 eğitim öğretim yılında görev yapan 11 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışmada, açık uçlu sorulardan oluşan özel durum yöntemlerinden, yapılandırılmış mülakat yoluyla veriler elde edilmiştir. Yapılandırılmış mülakattan elde edilmiş veriler betimleyici analiz yönteminden faydalanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun Tam Küp modeliyle Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisini açıklayabildikleri ve birbirleri arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Tam Küp Modeli, Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisi, Özdeşlikler

## THE INVESTIGATION OF BLOOM'S TAXONOMY OF THE COGNITIVE DOMAIN APPLICABILITY ON FULL CUBE MODEL

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the Bloom's taxonomy of the cognitive domain applicability on Full Cube Model. In this study, case study design was used. The participants of the study were 11 teachers who worked in Mardin during 2012-2013 academic year. To collect data, an interview consisting of structured open ended questions were conducted. For the analysis of the data, descriptive analysis method was used. The study revealed that a great majority of the teachers found that Full Cube Model explains Bloom's taxonomy of the cognitive domain and describes the relationship between each other.

**Key words:** Full Cube Model, Bloom's taxonomy of the cognitive domain, Identities

<sup>1</sup> Öğr. Gör.; Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, [faysalakin@gmail.com](mailto:faysalakin@gmail.com)

<sup>2</sup> Öğretmen; Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, [mungankubra@hotmail.com](mailto:mungankubra@hotmail.com)

<sup>3</sup> Prof. Dr.; Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, [akmaskan@gmail.com](mailto:akmaskan@gmail.com)

<sup>4</sup> Prof. Dr.; Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, [sgonen36@gmail.com](mailto:sgonen36@gmail.com)

## GİRİŞ

Matematiksel öğrenme hedefleri, 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 belirlenmesinde düzenlenecek ölçme durumlarının farklı olması gerekir (Bekdemir ve Selim, 2008).

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; Kratwohl, 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 (Bekdemir ve Selim, 2008).

### Bloom Taksonomisi ve Tam Küp Modeli

#### Bilgi

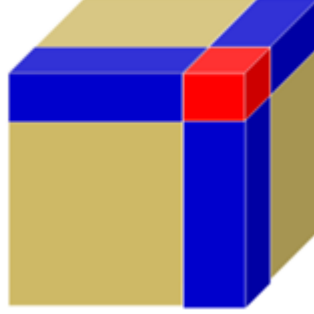
Bilgi basamağı kişinin herhangi bir nesne yada olguyla ilgili özellikleri görünce tanınması, sorunca söylemesi ya da ezberden aynen tekrar etmesi kazanımlarını kapsar. Anlamını ve mantığını bilirden söyler, tanıma kazanımları bu basamakta söz konusu değildir. Bilgi düzeyinde hedef yazarken cümlenin sonuna bilgisi, hatırlayabilir, tanıyabilir sözcüklerinden biri gelir.

#### Ders Aracı Olarak Tam Küp Modeli

Tam Küp: "Herhangi bir küpün (3-boyut) altı yüzeyinin (2-boyut) birinde bulunan dört ayrıttın(1-boyut) herhangi bir köşesini(0-boyut) (Niedermann, 2004) başlangıç noktası seçip; bu noktada kesişen üç ayrıttın her birinin uzunluğunu; biri kısa(a cm) ve diğeri uzun(b cm) olabilecek şekilde iki doğru parçasına ayırarak ve üç farklı renkli kalemle ayrıttar üzerinde belirttiğimiz, a ve b doğru parçalarının birleşim noktasından başlamak üzere aynı yüzeyde bulunan diğer ayrıta paralel ve 360° lik dönme açısıyla saat yönünün istikameti boyunca aynı doğrultudaki yüzeylere paralel olarak çizgilerle çizilen geometric yapıya denir (Harman ve Akın, 2008).

Tam küpün temel kavramları ve anlam bilgisi

**Ozdeşlik: İki terimlinin toplamlarının küpü**  
 $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$



Şekil 1.1 Tam Küp Modeli

**1. Kazanımlar:**

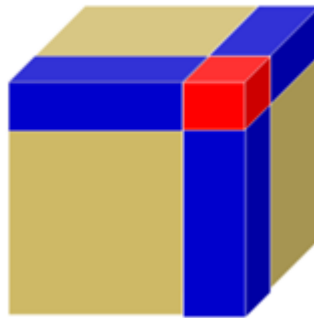
2. Verilen bir tanımın doğru ya da yanlış olduğunu yazar/söyler,
3. Verilen bir tanımla ilgili kavramı, bir dizi kavram arasından seçip işaretler,
4. Verilen bir kavramın tanımını, bir dizi tanım arasından seçip işaretler,
5. Verilen bir kavramın tanımı derste geçen ifadesiyle yazma/ söyler,
6. Matematik dersinde tam küple ilgili belli başlı kavramların anlam bilgisi söyler (ilköğretim 8. sınıf),
7. Bu kavramların yanlış ya da doğru olduğunu söyleyebilir.

**Kavrama**

Kavrama düzeyinde, bilgi düzeyinde elde edilen bilginin öğrenci tarafından özümsemesi, kendine mal edilmesi, anlamının yakalanması söz konusudur. Öğrenci öğrendiği bilgiyi yeni bir anlatım biçimine çevirir, grafiğini çizer, bir olayın nedenini, niçinini, nasıl olduğunu kendi cümleleriyle gerekçeli olarak açıklar, yeni örnekler verir, bir olgunun geçmişini ve geleceğini kestirebilir.

-Tam küp ile ilgili temel verileri istenilen anlatım biçimine çevirebilir.

**Ozdeşlik: İki terimlinin toplamlarının küpü**  
 $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$



Şekil 1.2 Tam Küp Modeli

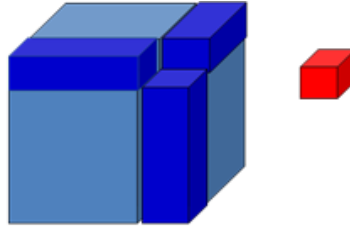
**Kazanımlar:**

1. Verilen bir tabloyu, grafiği özetleyip yazar/söyler,
2. Verilen bir tablo ya da grafiği kendi cümleleriyle açıklayıp yazar/söyler,
3. Verilen bir tabloyu, iki boyutlu grafik haline getirip çizebilir,
4. Matematik dersinde tam küp ile ilgili temel verilerden yararlanarak kendi cümleleriyle ortaya çıkan geometrik yapıları tanımlayabilir.

### Uygulama

Uygulama basamağında öğrenci bilgi ve kavrama basamağında kazandığı Kazanımlara dayanarak kendisi için yeni olan bir sorunu çözer. Öğrenci sorunu çözerken ilkeleri, yöntemleri, teknikleri işe koşar. Sorun nicelik ve nitelik açısından yeni olmalıdır. Uygulama basamağında hedef cümlelerinin sonuna ilkeleri kullanabilir, bilimsel yöntemi kullanabilir gibi ifadelerden biri gelir. Bu basamakta kazanımlar yazılırken ise, yazabilir, alır, çeker, seçip işaretler gibi ifadeler tümcein sonuna gelir.

-Matematik dersinde tam küp ile ilgili verilen bir problemi çözebilir.



Şekil 1.3 Tam Küp Modelinin bir köşesinden birim küpün ayrılması

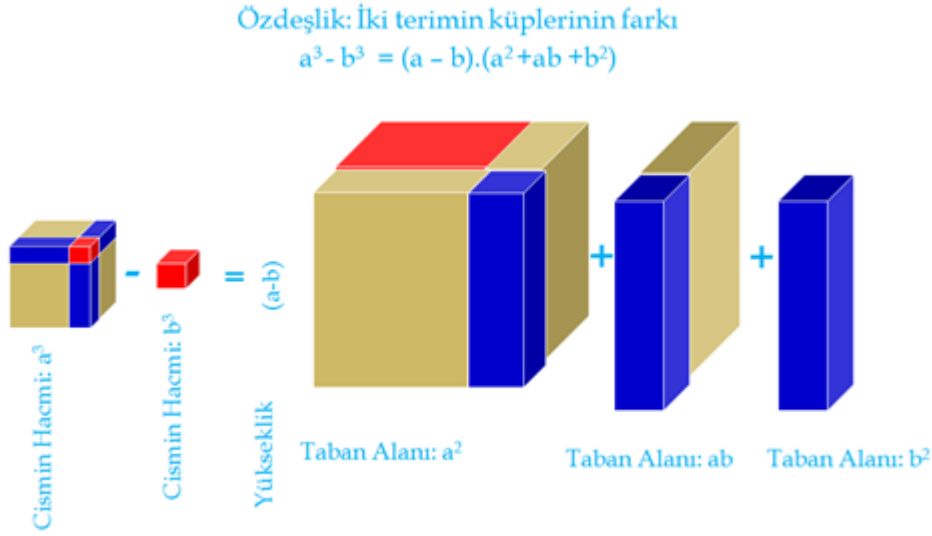
### Kazanımlar:

1. Dört işlem gerektiren problemde verilenleri yazar/söyler,
2. Dört işlem gerektiren problemde gerekli olan verileri yazar/söyler,
3. Problemin çözümü için gereksiz olan verileri yazar/söyler (seçip işaretler),
4. Tam küple ilgili problemleri; tam küpün bir köşesinden birim küpün ayrılmasıyla kalan tam küpün hacminin hesaplayabilir.

### Analiz

Nesneler, olaylar, olgular pek çok öğeden oluşabilir. Bu öğeler arasında etkileşim vardır. Bütün hakkında bilgi sahibi olmak için, bütünü öğelerine ayırır, aralarındaki ilişkiyi inceleriz. Bu şekilde bütün hakkında bilgi sahibi olabiliriz. Analiz düzeyinde hedef yazarken hedef tümcelerinin sonuna analiz edebilir, öğelerine ayırabilir, bağıntılarını saptayabilir, örgütleme ilkelerini bulabilir gibi ifadeler yer alır.

-Tam küp modelini ayrıştırarak öğeler arasında etkileşim sağlayabilir.



Şekil 1.4 İki terimin küplerinin farkı özdeşliği

#### Kazanımlar:

1. Verilen bir tümcenin öğelerini bulup gösterebilir,
2. Verilen bir metinde yapı bakımından (basit, birleşik, sıra, girişik) belirtilen tümceleri bulup gösterebilir,
3. Bir edebi metinde sözcükleri dilbilgisi bakımından sınıflara ( ad, belirteç, zamir, zarf, edat, fiil) ayırıp gerekçesiyle yazar,
4. Tam küp modelindeki iki terimin farkının küp özdeşliğinin formülleri ile bulabilir

#### Sentez

Sentez; öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip bir bütün oluşturma işidir.

-Tam küp modelinin öğelerini kurallara göre birleştirerek bir bütün oluşturabilir



Şekil 1.5 İki terimin toplamının küp özdeşliği

## Değerlendirme

Değerlendirme, bilişsel alanın son basamağıdır. Oysa bu basamak, duyuşsal ve devinişsel alanlar için de gereklidir. Ayrıca, her basamaktan sonra da değerlendirme yapılabilir. Bilgi basamağından sonra yapılan değerlendirme bilginin, kavrama basamağından sonra yapılan değerlendirme kavramanın; uygulama basamağından sonra yapılan değerlendirme, analiz basamağından sonra yapılan değerlendirme, sentezden sonra yapılanlar analizin değerlendirilmesidir. Değerlendirme basamağından sonra yapılan değerlendirme ise değerlendirmenin değerlendirmesidir. Değerlendirme düzeyinde hedef yazarken tümcelerinin sonunda "değerlendirebilir, eleştirebilir" gibi ifadeler bulunmalıdır.

-Tam küp modeli ile ilgili bir problemde tam küp modelinin özelliklerine göre problemi değerlendirebilir.

-Tam küp modelinde birden fazla kuramı karşılaştırıp belli ölçütlere göre değerlendirebilir

## Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, tam küp modelinde Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin uygulanabilirliğinin araştırılmasıdır. Tam küp modelinde bilişsel alanda, sembol, kavram, ilke ve teorilerin hatırlanması; problem çözümünde kuralların uygulanması; bilginin analiz edilmesi, özgün olarak oluşturulması veya değerlendirilmesi gibi değişik düzeylerde zihinsel etkinlikler araştırılmaktadır. Tam küp modeli; basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı sıralanması belirlenmektedir.

## YÖNTEM

Derinlemesine yapılan nitel araştırmalarda çoğu kez bazı durumlara odaklanılmaktadır. Bu amaçla bu çalışmada özel durum (case study) yönteminin kullanılmasının da uygun olacağı düşünülmüştür. Bu yöntem, özellikle 1980'li yıllardan itibaren eğitim araştırmalarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Merriam, 1988; Yıldırım ve Şimşek, 2003; Ekiz, 2003; Çepni, 2005). Çünkü bu konuda uzmanlaşmış kişilerin vereceği bilgiler tam küp modelini Bloom'un taksonomisi ile açıklayabilir fırsatı vermektedir. Çalışmada 7 açık uçlu sorudan oluşan yapılandırılmış mülakata yer verilmektedir.

## Çalışma Grubu

Araştırmada 2012-2013 eğitim öğretim yılında Mardin ilinde gönüllük esasına uygun 11 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacına uygun 7 açık uçlu sorudan oluşan yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisi eğitim fakültelerinin lisans eğitiminde ders olarak konu edinildiği ve bu taksonomiye meslek hayatlarında uygulama imkânı buldukları için öğretmenlerle mülakat yapılmıştır. Analiz sürecinde katılımcılar G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11 şeklinde kodlanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo1.**Araştırmaya katılan öğretmenler ile ilgili ön bilgiler

İSİM	BÖLÜMÜ	HİZMET YILI	GÖREV YERİ
G1	İngilizce Öğretmenliği	22	Gökçe İlköğretim Okulu
G2	Sınıf Öğretmenliği	6	Gökçe İlköğretim Okulu
G3	Beden Eğitimi Öğretmenliği	2	Gökçe Orta Okulu
G4	Sınıf Öğretmenliği	5	Gökçe İlköğretim Okulu
G5	Sınıf Öğretmenliği	5	Gökçe İlköğretim Okulu
G6	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	12	Gökçe Orta Okulu
G7	Sınıf Öğretmenliği	2	Gökçe İlköğretim Okulu
G8	İngilizce Öğretmenliği	2	Gökçe Orta Okulu
G9	Sınıf Öğretmenliği	4	Gökçe İlköğretim Okulu
G10	İlköğretim Matematik Öğretmen	9	Gökçe Orta Okulu
G11	İlköğretim Matematik Öğretmen	2	Gökçe Orta Okulu

### Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak 7 açık uçlu sorudan oluşan bir mülakat formu kullanılmıştır. Formda yer alan soruların amaca uygun olup olmadığına uzman görüşü doğrultusunda karar verilmiştir.

### Veri Toplama Yöntemi

Çalışma grubuna amaç doğrultusunda yapılan mülakatta aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

1. Tam küp modelinin temel kavramlarını ifade edebilir misiniz?
2. Tam küp modelinin kavramlarından yararlanarak kendi cümlelerinizle tam küp modelini tanımlayabilir misiniz?
3. Ayrıt uzunluğu 10 cm olan tam küp modelinden ayrıtının uzunluğu 2 cm olan bir küp çıkarıldığında hacmi değişir mi? Açıklayınız.
4. Tam küp modelini oluşturan parçaları ayırarak yorumlayabilir misiniz?
5. Tam küpü oluşturan parçaları birleştirerek yorumlayabilir misiniz?
6. Tam küp modelini bir probleme göre değerlendirebilir misiniz?
7. Yukarıdaki 6 sorudan yola çıkarak Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin tam küp modeline uygulanıp uygulanmayacağını açıklayınız.

## Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın verileri, yapılandırılmış mülakattaki soruların 2012-2013 öğretim yılında görev yapan 11 öğretmene uygulanması yoluyla elde edilmiştir. Uygulama gönüllülük esası dikkate alınarak yaklaşık 30 dakikada gerçekleşmiştir. Yapılandırılmış mülakat olduğu için sorular önceden yazılı bir şekilde hazırlanıp yanıtlar da katılımcılar tarafından yazılı bir şekilde elde edilmiştir. Yapılandırılmış mülakattaki sorular Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin ana başlıklarının tam küp modeli üzerinde uygulanması yoluyla aralarındaki ilişki araştırılmaktadır.

Verilerin analizinde temel düzey analizi kullanılmıştır. Temel düzey analizinin amacı, araştırmacılar tarafından yapılan gözlem ve görüşmelere hiçbir etki ve yorumda bulunmadan ya da az bir yorumla dürüst bir şekilde verileri ortaya koymaktır. Bu analizin yapılmasının temel nedeni ise araştırmacının kendi düşüncelerinin verilere etkisini engellemektir (Ekiz, 2009). Verilerin toplanması ve analizinde aşağıdaki basamaklar izlenmiştir:

1. Katılımcılar belirlenmiştir.
2. Katılımcılarla yapılacak mülakat soruları belirlenmiştir.
3. Katılımcılarla yapılan mülakat yazılı bir şekilde kaydedilmiştir.

## BULGULAR

### MÜLAKAT

1. Tam küp modelinin temel kavramlarını ifade edebilir misiniz?

G1: Altı eşit yüzey

G2: Tam küp modelinin temel kavramları; küpün yüzeyi, ayrıt, köşe

G3: Yüz, küp, ayrıt

G4: Ayrıtlar, köşeler, yüzeyler, hacim

G5: Köşe, ayrıt, karesel bölge, yüzey köşegeni, cisim köşegeni

G6: Tam küp modelinin temel kavramları; küpün yüzeyi, ayrıtı, kenar

G7: Yüzeyi, köşesi, ayrıtı, cisim köşegeni, karesel bölge

G8: Ayrıt, köşegen, yüzeyi

G9: Köşegeni, yüzeyi, ayrıtı, boyutu

G10: Ayrıtı, yüzey köşegeni, cisim köşegeni

G11: Tam küp modelinde 6 yüzü, 12 ayrıtı, 8köşesi



2. Tam küp modelinin kavramlarından yararlanarak kendi cümlelerinle tam küp modelini tanımlayabilir misiniz?

G1: Altı yüzeyle 8 köşeli kütsel bir nesnedir.

G2: Tam küp modeli; 6 yüzü, 12 ayrıt ve 8 köşeden oluşan üç boyutlu bir geometrik şekildir.

G3: Yüzeyi, ayrıtı ve köşesi olan bir geometrik şekildir.

G4: 6 karesel bölge birleştirilerek oluşan bir geometrik şekildir.

G5: 6 tane düzgün karesel bölgeden oluşan üç boyutlu geometrik bir şekil olarak tanımlayabiliriz.

G6: Altı yüzü, on iki ayrıtı ve sekiz köşesi olan karşılıklı yüzeyleri birbirine paralel ve eşit olan, karşılıklı ayrıtları dörder dörder ve paralel ve uzunlukları eşit olan geometrik şekle tam küp denir.

G7: 6 yüzü, 12 ayrıt, 8 köşe ve 6 karesel bölgeden oluşan düzgün geometrik cisim denir.

G8: 6 adet eşit kareden oluşan ayrıtları birbirine eşit geometrik cisimdir.

G9: Tavla zarı

G10: Tüm ayrıtları eşit, 6 tane karesel yüzeyden oluşan geometrik şekildir.

G11: Birbirine eş karşılıklı yüzeyleri paralel olacak şekilde 6 tane karesel yüzeyin bir araya gelmesiyle oluşmuş geometrik şekildir. En önemli özelliği uzunlukların, alanların eş olmasıdır. Karelerin bileşim noktaları köşeleri oluşturmakta olup iki köşeyi birleştiren doğru parçasına ayrıt denilmektedir.

3. Ayrıt uzunluğu 10 cm olan tam küp modelinden ayrıtın uzunluğu 2 cm olan bir küp çıkarıldığında hacminde nasıl bir değişim olmaktadır? Açıklayınız.

G1:  $8 \text{ cm}^3$  azalma olur.

G2:  $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \text{ cm}^3$   $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$   $1000 - 8 = 992 \text{ cm}^3$   
Bir ayrıtı 10 cm olan küpün hacmi  $1000 \text{ cm}^3$ . Bir ayrıtı 2 cm olan küpün hacmi  $8 \text{ cm}^3$  olduğuna göre küçük küpün hacmini büyük küpten çıkartarak değişimi gösterebiliriz.

G3:  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$  azalmıştır.

G4: Ayrıt=10 hacim=  $10^3 = 1000 \text{ cm}^3$   
Ayrıt=2 hacim=  $2^3 = 8 \text{ cm}^3$ ,  $1000 - 8 = 992 \text{ cm}^3$

G5: Tam küp modelinden çıkarılan küpün hacmi kadar bir değişim söz konusudur. Dolayısıyla çıkarılan küpün bir ayrıtı 2 cm olduğuna göre  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$  kadar bir azalma olur.

G6: Hacim çıkartılan küpün hacmi kadar azaldığına göre hacimde  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$  kadar bir azalma olur.

G7: Ayrıt=10 hacim=  $10^3 = 1000 \text{ cm}^3$   
Ayrıt=2 hacim=  $2^3 = 8 \text{ cm}^3$   
 $1000 - 8 = 992 \text{ cm}^3$  hacimde  $8 \text{ cm}^3$  bir azalma olur.

G8: Tüm hacim  $10^3 = 1000 \text{ cm}^3$  tür. Çıkarılan küpün hacmi  $2^3 = 8 \text{ cm}^3$  tür. Azalma olur.

G9: Hacim azalır.

G10: Tüm hacim  $10^3 = 1000 \text{ cm}^3$  tür. Çıkarılan küpün hacmi  $2^3 = 8 \text{ cm}^3$  tür. Azalma olur.

G11: Yeni şeklin hacminde azalma olmuştur. Bu azalma çıkarılan ayrıtın uzunluğu 2 cm olan küpün hacmi kadardır. Bu azalma  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$  kadardır.

4. Tam küp modelini oluşturan parçaları ayrıarak yorumlayabilir misiniz?

G1: Farklı boyutlarda prizmalar, prizmaların alan ve hacim hesapları ve görsel tanımlamalar yapılabilir.

G2: Tam küp modelinin parçaları; 6 adet yüzü, 12 ayrıtı, 8 adette köşesidir. 6 adet karesel bölgenin birleşiminden de 8 adet köşe oluşur.

G3: Tam küp modeli karelerden oluşan bir geometrik şekil olduğu için parçalara ayırdığımızda 6 tane düzgün karesel alan elde ederiz.

G4: 6 adet, 4 kenarı eşit ve üç boyutlu geometrik şekil tam küpü oluşturan parçalardır.

G5: Tam küp modeli karelerden oluşan bir geometrik şekil olduğu için parçalara ayırdığımızda 6 tane düzgün karesel alan elde ederiz.

G6: Tam küpü parçalara ayırdığımızda 6 tane düzgün karesel bölge oluşur.

G7: Küp modeli, 6 tane karesel bölgeden oluştuğu için, küpü ayırdığımızda 6 tane karesel bölge elde ederiz.

G8: 6 eşit kareden oluşur ve böylece karelerin ayrıtları birbirine eşittir.

G9: Çok farklı geometrik parçalar oluşur.

G10: Üst taban, yan yüzeyler ve alt tabanlar oluşarak formülüze edilebilir.

G11: Tam küp modelini parçalara ayırdığımızda 2 küp, 6 tane boyutları farklı prizmalar elimizde olur. Bunlardan faydalanarak alan ve hacim hesaplamaları yapılabilir.

5. Tam küpü oluşturan parçaları birleştirerek yorumlayabilir misiniz?

G1: Farklı hacim ve alanların toplamlarından bir bütünün olduğu izah edilebilir. Kaç farklı dikdörtgen prizması, bir küpün hacmi ve alanı nasıl hesaplanabilir sorusuna yanıt oluşturur.

G2: 6 adet kare; 4'ü birbirine ayrıtlarından eklenerek diğer ikisi alt ve üst tarafına eklenerek tam küpü oluşturulur.

G3: 6 adet karenin 90°'lik açılarla birleştirerek karşılıklı yüzeylerin paralel olarak birleşmesiyle oluşan geometrik cisimdir.

G4: 8 köşeyi 12 ayrıtla birleştirip, içini hacimsel bir alan teşkil edecek şekilde doldurduğumuzda tam küp modeli oluşur.

G5: Tam küp açık haliyle ( parçalara ayırdığımızda) 6 karesel bölgeden oluşur iken birleştirdiğimizde üç boyutlu bir şekil meydana gelir. Yani parçaları sadece düzlemsel bölge iken, parçaların birleşmesiyle üç boyutlu bir hale geliyor.

G6: Tam küpü oluşturan parçalar 6 tane karesel bölgeyi oluşturur. 6 tane kareyi birleştirdiğimizde üç boyutlu bir küp oluşur.

G7: Tam küpün parçalara ayrılmış hali, 6 karesel bölgeden oluşmuştur. Bu 6 karesel bölge düzlemsel bölge iken, bu karesel bölgeleri birleştirdiğimizde üç boyutlu bir geometrik cisim elde edilir.

G8: 6 adet karenin 90°'lik açılarla birleştirerek karşılıklı yüzeylerin paralel olarak birleşmesiyle oluşan geometrik cisimdir.

G9: Bunu çizgi filmlerde farklı güçlerin birleşip yeni ve daha büyük bir güç oluşturma prensibidir.

G10: Altı tane eşit karesel bölgeyi birleştirdiğimizde küp oluşur.

G11: Birbirine eş, karşılıklı yüzeyleri birbirine paralel olacak şekilde karelerin birleşiminden oluşur. Alt ve üst yüzeylerin yan alanlarla birleşiminden 4 tane üst yüzeyden ve 4 tane alt yüzeyden olmak üzere ayrıtı ve köşeleri oluşmaktadır. Komşu olmayan iki noktanın birleştirilmesi ile köşegen oluşur.

6. Tam küp modelini belirli bir amaç için değerlendirebilir misiniz?

---

G1: Soyut olan kavramların somutlaştırarak kullanılmasında kullanılabilir.

G2: Ders araç-gereçlerinde kullanılır.

G3: Yaşamımızda kullandığımız birçok eşya geometrik şekillerden oluşmaktadır. Örneğin; tatlandırmak için kullanılan küp çeker

G4: Küp mutfakta, eğitim, mühendislik alanlarında kullanılıyor.

G5: Ders araç gereçlerinde, zarlarda, oyun amaçlı (zekâ küpü) olarak kullanabiliriz.

G6: Günlük yaşamda kullandığımız birçok şeyin belirli geometrik şekillerden meydana geldiği görölmektedir.

G7: Dersi öğretmek amaçlı, zarlarda, oyun ve eğlenme amaçlı kullanabiliriz.

G8: Yaşamımızda kullandığımız birçok eşya geometrik şekillerden oluşmaktadır. Örneğin; tatlandırmak için kullanılan küp çeker, evlerimizdeki birçok eşya ve yapı küp şekindedir. Bu da bizim hayatımızı kolaylaştırır.

G9: Tam küp modeli mühendislerin ve mimarların proje çizerken kullandığı en temel kavramdır.

G10: Ders amaçlı araç gereçlerde, zarlarda, eğlenme (oyun) amaçlı

G11: Tam küp modelinde 6 tane birbirine eş karenin birleşmesi ile 8 köşenin ve 12 ayrıttının bulunması gerekir. Bir köşenin diğer köşelere çizilen doğru parçalarına ayrıttan demiştik bu ayrıttlar tam küp modelinin eni, boyu ve yüksekliğidir.

---

7. Yukarıdaki 6 sorudan yola çıkarak Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin tam küp modeline uygulanıp uygulanmayacağını açıklayınız.

---

G1: Genel olarak somutlaştırılan bir nesnenin görsel kavramlarla anlatılmasını ve soyut kavramların anlaşılır olmasını sağlar. Bloom taksonomisinin aşamalı olarak basamaklarıyla ilişkilidir.

---

G2: 6 soru incelendiğinde; birinci sorudan altıncı soruya doğru Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin basamakları arasında paralellik gözlenmektedir. Birinci soru bilgi basamağını saptamaya yönelik olup ikinci soru kavrama, üçüncü soru uygulama, dördüncü soru analiz, beşinci soru sentez ve son soru ise değerlendirme basamağını saptamayı amaçlamıştır.

---

G3: Yukarıdaki 6 soruda Bloom'un bilişsel taksonomisi arasında; birinci soruda temel kavramları ifade ettiğimiz için bilgi basamağı, ikinci soruda kavrama basamağı, üçüncü soru uygulama basamağı, dördüncü soruda analiz basamağı, beşinci soruda özelden genele oluşturduğumuz için sentez basamağı ve son soruda değerlendirme basamağı ifade edilmiştir. Kısacası tam küp modeliyle Bloom taksonomisi ilişkilidir.

---

G4: Sorular belirli bir amaca göre sıralanıp Bloom taksonomisindeki basamakların materyal üzerinde uygulanması hedeflenmiştir. Bunun üzerine Bloom taksonomisiyle tam küp modeli ilişkili olduğu sonucuna ulaştırıyor.

---

G5: 6 soruda Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin tam küp modelindeki 6 basamağı görülmektedir. Birinci soruda; temel kavramları ifade ettiği için bilgi basamağı, ikinci soruda; kendi cümlelerimizle tanımladığımız için kavrama basamağı, üçüncü soruda; formül kullandığımız için uygulama basamağı, dördüncü soruda; tam küp modelinin parçalarını ifade ettiğimiz için analiz basamağı, beşinci soruda; parçalardan küp oluşturduğumuz için sentez basamağı, altıncı soruda; küpün bir amaç için kullanıldığını ifade ederek değerlendirme basamağına göndermede bulunulmuştur.

---

G6: Sorulan sorular bilgi basamağı, kavram basamağı, uygulama basamağı, analiz basamağı, sentez basamağı ve değerlendirme basamağını sırasıyla ve amaca uygun verdiği için bu basamaklar takip edilerek alınan eğitim kalıcı olur.

---

G7: Birinci soruda, temel kavramları ifade ettiği için bilgi basamağıdır. İkinci soruda, kendi cümlelerimizle tanımladığımız için kavrama basamağıdır. Üçüncü soruda, kavramlar soru üzerinde kullandığımız için uygulama basamağıdır. Dördüncü soruda, genelden özele ilişkisini kullandığımız, cismi parçalara ayırdığımız için analiz basamağıdır. Beşinci soruda, parçaları birleştirerek oluşturduğumuz için sentez basamağıdır. Altıncı soruda, küpün günlük yaşamda nerelerde kullandığımızı düşündürdüğü için değerlendirme basamağıdır.

---

G8: Birinci soru bilgi, ikici soru kavrama, üçüncü soru uygulama, dördüncü soru analiz, beşinci soru sentez, altıncı soru değerlendirme basamakları görülür. Bloom taksonomisinin bir küp için nasıl uygulanır, basamakların nasıl değerlendirilmesi hakkında bilgi sahibi olduk. Bir materyalin eğitim için ne kadar önemli olduğunu gördüm.

---

G9: Bloom taksonomisinin tam küp modeli ile ilişkisinin zayıf olduğunu düşünüyorum. Tam küp modelinde fazla bileşen olmadığı için tam yorum getirebileceğini düşünmüyorum.

---

G10: Öncelikli olarak bilgi verilip sonra kavrama düzeyi sonra uygulama sonra analiz, sentez ve değerlendirme aşaması görülmektedir.

---

G11: Tam küp modelinin bilişsel alan taksonomisi arasında ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki bilgi, kavrama, uygulama, sentez basamaklarıyla çok iyi bulunabilirken analiz ve değerlendirme basamaklarındaki ilişki düzeyleri azdır.

---

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, tam küp modeli ile Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisinin ilişkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler ışığında ilköğretim matematik öğretmenlerinin tam küp modelinde Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisini fark ettikleri tespit edilmiştir. Bu bölümde elde edilen veriler ve bu verileri destekleyen ya da karşı çıkan kaynaklar tartışılmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin tam küp modeli ile ilgili öğretmenin rolüne ilişkin tam öğrenme inançları yüksek düzeydedir (%90.90). Mülakat sorularından 7. soruyu dikkate aldığımızda, öğretmenlerle yapılan görüşmelerde de kendini göstermektedir.

Araştırmada sorulan “Tam küp modelini belirli bir amaç için değerlendirebilir misiniz?” 6. mülakat sorusuna öğretmenlerin çoğu derslerde kullanılabilecek somut verilerle görüş belirtmiştir (%45). Öğretmenler genelde somutlaşmayı vurgularken, ders sırasında tam küp modelinin kullanılabileceğini düşünmektedir. Bu nedenle de, tam öğrenme modelinin basamaklarını benimseyen görüşe daha fazla rastlanmaktadır.

Öğretmenlerin çok azı tam küp modeli ile Bloom taksonomisinin ilişkisiz olduğunu söylemiştir (%8). Bu görüşe paralel olarak Kablan ve Baran (2013), Bloom taksonomisinin eğitim öğretim sürecinde yetersiz olduğunu belirtmiştir. Fakat yapılan çalışmayla da bir kez daha Bloom taksonomisinin tam küp modeliyle ve eğitim süreciyle ilişkisi olduğu görülmektedir.

Çalışmada araştırılan bir diğer konu da “Tam küp modelini oluşturan parçaları ayırarak yorumlayabilir misiniz?” şeklinde 4. mülakat sorusuna yanıt aranmıştır. Bu konuda öğretmenlerin çoğunun (%72) tam küp modelini parçalayarak yorumladığı yani, Bloom taksonomisinin analiz basamağındaki yeteneğe sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Öğretmenlerin 8'i küpün açılımla 6 eş yüzü bağdaştırmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin tamamı “Tam küpü oluşturan parçaları birleştirerek yorumlayabilir misiniz?” şeklindeki 4. mülakat sorusuna olumlu cevap vererek aslında Bloom taksonomisinin sentez basamağını kullanmıştır. Her ne kadar Kablan ve Baran (2013), öğrencilerin birçoğunun bu basamaktaki özellikleri gösteremediğini söylese de öğretmenler ve eğitim süreci için yaptığımız mülakatlar bunun tam tersini göstermektedir. Ayrıca mülakatın 7. sorusunda G7 nolu öğretmenin vermiş olduğu “Birinci soruda, temel kavramları ifade ettiği için bilgi basamağıdır. İkinci soruda, kendi cümlelerimizle tanımladığımız için kavrama basamağıdır. Üçüncü soruda, kavramlar soru üzerinde kullandığımız için uygulama basamağıdır. Dördüncü soruda, genelden özele ilişkisini kullandığımız, cismi parçalara ayırdığımız için analiz basamağıdır. Beşinci soruda, parçaları birleştirerek oluşturduğumuz için sentez basamağıdır. Altıncı soruda, küpün günlük yaşamda nerelerde kullandığımızı düşündürdüğü için değerlendirme basamağıdır.” Cevabı bu görüşü kanıtlar niteliktedir. Hatta bu maddeye G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8 ve G10 öğretmenleri de benzer nitelikli cevaplar vermişlerdir.

Genel olarak düşünüldüğünde ilköğretim matematik öğretmenlerinin tam küp modelinde Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisini fark ettikleri görülmektedir (Mülakat soru-7). Bu sonuç; Bal (2012)' nin verileri ile örtüşmektedir. Yapılan görüşmelerden elde edilen veriler, öğretmenlerin lisans eğitimleri sırasında Bloom'un tam öğrenme yaklaşımından haberdar olduğunu ve uygulamaya yönelik ilişkiler kurabildiklerini göstermektedir.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bütün bulgular bir arada değerlendirildiğinde, mülakata katılan ilkokul ve ortaokul öğretmenlerinin hem teorik hem de pratik anlamda Bloom'un bilişsel alandaki taksonomisini benimsedikleri söylenebilir. Yani öğretmenlerin çoğu Bloom'un bilişsel alan taksonomisi ile Tam küp modeli arasında ilişkinin olduğuna inanmaktadır. Kablan ve Baran (2013) tarafından da ifade edildiği gibi, öğrencilerin eğitim sürecinde Bloom'un bilişsel alan taksonomisi oluşturulmasında ve geliştirilmesinde başarısızlıklar vardır. Fakat bu çalışmada öğretmenlerin Bloom'un bilişsel alan taksonomisini oluşturmasında ve tam küp modeli ile ilişkisini fark etmesinde gayet başarılı olduğu görülmüştür. Belki de diğer cebirsel ve geometrik uygulamalardaki sonuçlar çok daha farklı çıkabilir.

Bu araştırmanın bulgularından hareketle şu öneriler yapılabilir:

- Bloom'un bilişsel alan taksonomisi lisans öğretiminde öğretmen adaylarına değişik açılardan anlatılmalıdır. Bloom'un bilişsel alan taksonomisinin her bir basamağı üzerinde detaylı durulmalıdır.
- Öğretmen adaylarına lisans düzeyinde verilen derslerde daha fazla Bloom'un bilişsel alan taksonomisi uygulamalarına yer verilmelidir. Dört yıllık eğitim süreci boyunca Bloom'un bilişsel alan taksonomisi anlayışına uygun dersleri almaları onların bu konudaki tutum ve inançlarını geliştirecektir.
- İlkokul, ortaokul ve lisedeki derslerin Bloom'un bilişsel alan taksonomisi ile uygulamalı anlatılmalarında kalıcı öğrenme gerçekleştirilebilir. Bu süreçleri yaşamış öğrenciler, üniversite öğrenimleri sırasında görecekları dersleri daha iyi içselleştirebilir.

## KAYNAKÇA

- Altun, M. (2002). Matematik Öğretimi, Alfa Yayıncılık, Bursa.
- Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education.
- Bal, A. P. (2012). Öğretmen Adaylarının Geometrik Düşünme Düzeyleri ve Geometriye Yönelik Tutumları, *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt2, Sayı 1.
- Bekdemir, M., & Selim, Y. (2008). Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi ve Cebir Öğrenme Alanı Örneğinde Uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2) 185-196.
- Çelik, D. (2005). Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalıdır? Devlet Kitapları Müdürlüğü, İstanbul.
- Çepni, S. (2005). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Genişletilmiş İkinci Baskı, Üç Yol Kültür Merkezi, Trabzon.
- Doğan, N. (2006). Kazanımların Ölçülmesi, (ed. H. ATILGAN) Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, 140–155, Anı Yayıncılık, Ankara.

- Ekiz, D. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (Geliştirilmiş 2. Baskı), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Harman, A. ve Akın, M. F. (2008). “Pascal Üçgeni ve Bazı Özdeşliklerin, Tam küp Modeli ile Öğretilmesinin Başarıya Etkisi” 27. Aralık. 2011 tarihinde, <http://ilkogretim-online.org.tr/vol7say3/v7s3m14.pdf>, adresinden internetten alınmıştır.
- Kablan Z. ve Baran T. (2013). İlköğretim Matematik 6-8 Öğretim Programında Hedeflenen Kazanımların Bilişsel Süreçler Açısından İncelenmesi, *Ahi Evren Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 14, Sayı 1.
- Kratwohl, D. R. (2002). *A revision of Blom’s taxonomy: An overview. The ory into Practice*, 41(4), 212–218.
- Küçükahmet, L. (2001). Öğretim İlke ve Yöntemler (Gözden geçirilmiş 12. baskı) 14–16. Nobel Ayın Dağıtım, Ankara.
- Merriam, S. B. (1988). *Case Study Research in Education: A Qualitative Approach*, Jossey Bass, San Francisco.
- Niedermann, H. U. (2004). 15 Eylül 2004 tarihinde <http://www.wvcc.edu/oca/syllfiles/200HUM103A34412808140234127fractals.htm>, adresinden alınmıştır.
- Senemoğlu, N. (2005). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya (12.Baskı), Gazi Kitabevi, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.