BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMALARI

ELİF NUR GENÇOĞLU
PROF. DR. İBRAHİM ENAM İNAN

EDİTÖR: DOÇ. DR. TAYFUN TUTAK

EĞİTİM
yayınevi

BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMALARI

Elif Nur Gençoğlu, Prof. Dr. İbrahim Enam İnan

Editör: Doç. Dr. Tayfun Tutak

Yayınevi Grubu Genel Başkanı: Yusuf Ziya Aydoğan (yza@egitimyayinevi.com)
Genel Yayın Yönetmeni: Yusuf Yavuz (yusufyavuz@egitimyayinevi.com)
Sayfa Tasarımı: Kübra Konca Nam
Kapak Tasarımı: Eğitim Yayınevi Grafik Birimi

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
Yayıncı Sertifika No: 76780

E-ISBN: 978-625-5435-04-0
1. Baskı, Kasım 2026

Kütüphane Kimlik Kartı

BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMALARI
Elif Nur Gençoğlu, Prof. Dr. İbrahim Enam İnan
Editör: Doç. Dr. Tayfun Tutak
E-ISBN: 978-625-5435-04-0
IV+29 s., 160x240 mm
Kaynakça var, dizin yok.

Copyright © Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Eğitim Yayınevi'ne aittir. Bütün hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre kitabı yayımlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik/mekanik yolla, fotokopi yoluyla ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

EĞİTİM yayınevi

Yayınevi Türkiye Ofis:
Konya: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
İstanbul: Salon Yayınları, Atakent mah. Yasemen sok. No: 4/B, Ümraniye, İstanbul, Türkiye
Santral: +90 332 351 92 85
Editör hatları: +90 533 151 50 42, +90 507 151 50 43
bilgi@egitimyayinevi.com

Yayınevi Amerika Ofis: New York: Egitim Publishing Group, Inc.
P.O. Box 768/Armonk, New York, 10504-0768, United States of America
americaoffice@egitimyayinevi.com

Lojistik ve Sevkiyat Merkezi: Kitapmatik Lojistik ve Sevkiyat Merkezi, Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
İnternet Satış: www.kitapmatik.com.tr
Whatsapp hattı: +90 553 950 50 37
bilgi@kitapmatik.com.tr

Kitabevi Şubesi: Eğitim Kitabevi, Şükran mah. Rampalı 121, Meram, Konya, Türkiye
Whatsapp hattı: +90 501 651 92 85
bilgi@egitimkitabevi.com

EĞİTİM YAYINEVİ GRUBU

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı, Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomilerini kuramsal temelleri, yapısal özellikleri, bilişsel süreçleri ele alış biçimleri ve eğitimsel işlevleri açısından inceleyerek matematik eğitimi bağlamında karşılaştırmaktır. Nitel araştırma yaklaşımlarından doküman incelemesi yöntemiyle yürütülen çalışmada, iki taksonomiye ilişkin temel eserler, kitaplar ve hakemli dergilerde yayımlanan makaleler incelenmiştir. Veriler, önceden belirlenen temalar doğrultusunda betimsel analizle çözümlenmiş ve karşılaştırma tablolarıyla sunulmuştur. İnceleme sonucunda her iki taksonominin öğrenme hedeflerinin sınıflandırılması, öğretimin planlanması ve ölçme-değerlendirme süreçlerinin düzenlenmesi bakımından ortak işlevler taşıdığı görülmüştür. Bloom taksonomisinin altı bilişsel basamaktan oluşan tek boyutlu yapısına karşılık, Yenilenmiş Bloom taksonomisinin altı bilişsel süreç kategorisi ile dört bilgi türünü ilişkilendiren iki boyutlu bir yapı sunduğu belirlenmiştir. Yenilenmiş taksonomide hiyerarşik ilişkilerin esnetilmesi ve üstbilişsel bilginin ayrı bir bilgi türü olarak ele alınması diğer önemli farklılıklar olarak öne çıkmıştır. Matematik eğitimi açısından iki boyutlu yapının, hedeflerin içerdiği bilgi türü ile gerektirdiği bilişsel işlemin birlikte incelenmesine ve hedef, etkinlik ve değerlendirme arasındaki uyumun değerlendirilmesine olanak sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda matematiksel hedef ve soruların sınıflandırılmasında içerik, beklenen bilişsel işlemler ve öğrencilerin önceki öğrenmelerinin dikkate alınması; belirlenen kullanım olanaklarının sınıf içi araştırmalarla incelenmesi önerilmiştir.

Bu kitap, danışmanlığını Prof. Dr. İbrahim Enam İNAN'ın yürüttüğü, Elif Nur GENÇOĞLU tarafından hazırlanan, 2026 yılında Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi tarafından oy birliği ile başarılı bulunup onaylanan, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalında hazırlanan "Bloom, Yenilenmiş Bloom, Dettmer, Math, Solo ve Fink Taksonomilerinin Matematik Eğitimi Açısından Karşılaştırılması" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir. Bu kitabın, Bloom, Yenilenmiş Bloom ve Taksonomi alanında çalışan araştırmacılara, öğretmenlere, politika yapıcılara ve bu alana ilgi duyan tüm okurlara yeni perspektifler kazandırması dileğiyle…

Yazarlar
Elif Nur GENÇOĞLU
Prof. Dr. İbrahim Enam İNAN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ III

1. GİRİŞ 1

1.1. Eğitimde Taksonomi Nedir? 1

1.2. Matematik Eğitiminde Ön Plana Çıkan Taksonomiler 2

1.3. Amaç 2

2. KURAMSAL ÇERÇEVE: BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİ . 2

2.1. Bloom Taksonomisinin Tarihçesi 2

2.2. Bloom Taksonomisinin İçeriği 3

2.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi 10

2.4. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin İçeriği 12

3. BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI 18

3.1. Taksonomilerin Kuramsal Temellerine İlişkin Karşılaştırılması 18

3.2. Taksonomilerin Yapısal Özelliklerine İlişkin Karşılaştırılması 18

3.3. Taksonomilerin Bilişsel Süreçleri Ele Alış Biçimlerine İlişkin Karşılaştırılması 19

3.4. Taksonomilerin Eğitimsel İşlevlerine İlişkin Karşılaştırılması 20

3.5. İncelenen Taksonomilerin Güçlü ve Zayıf Yönlerinin Karşılaştırılması 21

3.6. İncelenen Taksonomilerin Matematik Eğitiminde Ön Plana Çıktığı Avantajlar 22

4. YÖNTEM, SONUÇ VE ÖNERİLER 23

4.1. Yöntem 23

4.2. Veri Toplama Araçları 24

4.3. Verilerin Analizi 25

4.4. Sonuç ve Öneriler 25

KAYNAKÇA 28

BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMALARI

Elif Nur Gençoğlu[*], Prof. Dr. İbrahim Enam İnan[**]

1. GİRİŞ

1.1. Eğitimde Taksonomi Nedir?

Eğitim sürecinde bireylere kazandırılması amaçlanan bilgi, beceri, tutum ve değerler eğitim hedefleri aracılığıyla ifade edilmektedir (Demirel, 2009; Ertürk, 1975). Öğrenme hedefleri, gerektirdikleri bilişsel süreçler bakımından farklı düzeylerde yapılandırılabilmektedir. Bazı hedefler belirli bilgilerin hatırlanmasına odaklanırken, bazıları analiz, sentez ve değerlendirme gibi daha üst düzey zihinsel süreçleri gerektirir (Bloom vd., 1956). Öğrenme hedeflerinin gerektirdiği bilişsel süreçlerin farklılık göstermesi, eğitimcileri bu hedefleri belirli bir düzen içerisinde sınıflandırmaya yöneltmiştir (Bloom vd., 1956; Krathwohl, 2002).

Eğitim alanında uzun yıllardır üzerinde durulan konulardan biri, öğrenme hedeflerinin nasıl düzenleneceği ve bu hedeflerin bilişsel açıdan nasıl sınıflandırılacağıdır. Hedeflerin belirli ölçütlere göre sınıflandırılması, öğretim sürecinin planlanması ve öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi açısından önemli görülmektedir (Bloom vd., 1956; Bümen, 2006; Demirel, 2009).

Eğitimde taksonomiler, öğrenme hedeflerinin hangi düzeyde bilgi ve bilişsel süreç gerektirdiğini ortaya koymada kullanılan araçlardır. Bu sayede hedefler arasındaki farklılıklar daha açık biçimde görülebilmekte ve öğretim süreci bu farklılıklara uygun olarak planlanabilmektedir (Bloom vd., 1956; Krathwohl, 2002). Dersteki bu hedeflerin kademeli bir şekilde sınıflandırıldığı sistemdir (Ataş, 2025).

Arı'ya (2013) göre eğitim alanında öğrenme hedeflerinin sınıflandırılmasına yönelik farklı taksonomi modelleri geliştirilmiştir. Bu

[*] Bilim Uzmanı, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye, elifnrgencglu@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3681-0497.

[**] Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Elazığ, Türkiye, einan@firat.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3681-0497.

modellerin her biri öğrenme hedeflerini farklı bakış açılarıyla ele almakta ve öğrenme süreçlerinin açıklanmasına yönelik çeşitli yaklaşımlar sunmaktadır. Bloom vd. (1956) tarafından ortaya konulan Bloom taksonomisi (BT), eğitim literatüründe en yaygın kullanılan sınıflandırma sistemlerinden biri hâline gelmiştir. Daha sonraki yıllarda farklı taksonomi yaklaşımları da geliştirilmiş; ayrıca BT'nin bazı sınırlılıklarını gidermek amacıyla Yenilenmiş Bloom taksonomisi (YBT) ortaya konulmuştur (Arı, 2013; Krathwohl, 2002).

1.2. Matematik Eğitiminde Ön Plana Çıkan Taksonomiler

Bu bölümde matematik eğitiminde ön plana çıkan BT (Bloom vd., 1956) ve YBT (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002) incelenecektir. Söz konusu taksonomiler öğrenme hedeflerini sınıflandırma biçimleri, öğrenme sürecine bakış açıları ve eğitim uygulamalarındaki kullanım alanları açısından farklı özellikler göstermektedir (Arı, 2013). Bu nedenle her bir taksonominin ortaya çıkış amacı, temel bileşenleri ve eğitim alanındaki kullanım alanları incelenecek; ardından taksonomiler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar karşılaştırmalı olarak değerlendirilecektir.

1.3. Amaç

Bu çalışmanın amacı, Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomilerini kuramsal temelleri, yapısal özellikleri, bilişsel süreçleri ele alış biçimleri ve eğitimsel işlevleri açısından inceleyerek matematik eğitimi bağlamında karşılaştırmaktır. Bu doğrultuda iki taksonominin benzer ve farklı yönlerinin ortaya konulması; öğrenme hedeflerinin sınıflandırılması, öğretimin planlanması ve ölçme-değerlendirme süreçlerinde sundukları olanakların ve sınırlılıkların değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE: BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİ

2.1. Bloom Taksonomisinin Tarihçesi

BT, eğitim hedeflerinin sistemli bir biçimde sınıflandırılması amacıyla geliştirilen en etkili ve yaygın taksonomi modellerinden biridir. BT'nin temelleri, 1948 yılında Boston'da düzenlenen Amerikan Psikoloji Derneği (**A**merican **P**sychological **A**ssociation, APA) toplantısında atılmıştır. Bu toplantıya katılan eğitimciler, program geliştirme uzmanları ile ölçme-değerlendirme alanında çalışan araştırmacılar, eğitim hedeflerinin ortak bir

çerçeve içerisinde ele alınabilmesi için bir sınıflandırma sistemine ihtiyaç duyulduğunu vurgulamışlardır. Toplantı sonrasında oluşturulan ve yaklaşık otuz dört uzmandan oluşan çalışma grubuna, eğitim hedeflerinin bilişsel boyutunu sınıflandırabilecek bir çerçeve geliştirme görevi verilmiştir (Bloom vd., 1956; Korkmaz ve Ünsal, 2016). Çalışmanın başında bazı tartışma konuları gündeme gelmiştir. Özellikle eğitim hedeflerinin sınıflandırılıp sınıflandırılamayacağı önemli bir tartışma konusu olmuş, yürütülen tartışmalar sonucunda öğrenme çıktılarının farklı düzeylerde gruplandırılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Böylece taksonominin oluşturulmasına yönelik çalışmalar daha somut bir zemine oturmuştur. Ayrıca geliştirilecek yapının öğretmenlerin düşünme ve planlama süreçlerini sınırlandırabileceğine yönelik bazı kaygılar dile getirilmiştir. Ancak hedeflerin ve alt hedeflerin daha açık biçimde tanımlanmasıyla bu kaygılar büyük ölçüde giderilmiştir (Bloom vd., 1956; Korkmaz ve Ünsal, 2016). 1948 yılında başlayan bu çalışmalar yaklaşık sekiz yıl boyunca sürdürülmüş, süreç içerisinde eğitim uzmanlarının ve öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Tüm bu çalışmaların sonucunda Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Krathwohl tarafından hazırlanan *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook I: Cognitive Domain* (Eğitim Hedeflerinin Sınıflandırılması: El Kitabı I – Bilişsel Alan) adlı eser 1956 yılında yayımlanmıştır. Bu eser ile birlikte bilişsel alanın sınıflandırılmasına yönelik ilerde birçok çalışmaya öncü olacak kapsamlı taksonomilerden biri ortaya konulmuştur (Bloom vd., 1956). İlk yayımlandığı dönemde daha çok ölçme ve değerlendirme alanında çalışan uzmanların ilgisini çeken bu çalışma, zamanla eğitim araştırmaları, program geliştirme ve öğretim planlama alanlarında da yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Taksonomiye duyulan ilginin artmasıyla eser zamanla birçok dile çevrilmiş, dünya genelinde geniş kitlelere ulaşmış ve eğitim alanında en etkili sınıflandırma sistemlerinden biri hâline gelmiştir (Bekdemir ve Selim, 2008; Bümen, 2006; Krathwohl, 2002). BT, yayımlandığı tarihten itibaren eğitim programlarının geliştirilmesi, öğretim süreçlerinin planlanması ve ölçme-değerlendirme uygulamalarında yaygın biçimde kullanılan bir sınıflandırma sistemi hâline gelmiştir (Bümen, 2006; Krathwohl, 2002).

2.2. Bloom Taksonomisinin İçeriği

Bloom vd. (1956), eğitim hedeflerini bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç öğrenme alanı altında ele almıştır. Bu alanlardan bilişsel alan; bireyin bilgi edinme, anlama, düşünme, problem çözme ve karar verme gibi zihinsel süreçlerini kapsamaktadır. Duyuşsal alan ilgi, tutum, değer ve inançlarla ilgili özelliklere odaklanır yani duygularla ilgilidir. Psikomotor alan ise fiziksel becerilerin ve motor davranışların geliştirilmesiyle ilişkilidir (Bloom vd., 1956). BT'nin eğitim alanında en fazla tanınan ve kullanılan bölümü de bilişsel alan olmuştur. Doğal olarak sonraki yıllarda eğitim literatüründe tanınmasını sağlayan temel unsur da bu alandan kaynaklanmaktadır (Bloom vd., 1956).

BT altı temel basamaktan oluşmaktadır. Bu basamaklar; bilgi (knowledge), kavrama (comprehension), uygulama (application), analiz (analysis), sentez (synthesis) ve değerlendirme (evaluation) olarak belirlenmiştir (Bloom vd., 1956). Taksonomide ilk üç basamak olan bilgi, kavrama ve uygulama basamakları alt düzey bilişsel beceriler olarak değerlendirilirken; analiz, sentez ve değerlendirme basamakları üst düzey bilişsel beceriler kapsamında ele alınmaktadır (Arı, 2013). BT öğrenmenin belirli bir sıra izleyerek gerçekleştiği düşüncesiyle oluşturulmuştur. Taksonomideki bilişsel hedefler, öğrencilerin zihinsel gelişim düzeyleri dikkate alınarak basit olandan karmaşığa ve somut olandan soyut olana doğru ilerleyen aşamalı bir yapı içerisinde düzenlenmiştir (Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956; Krathwohl, 2002). Krathwohl (2002) taksonomideki basamakları birbirinin ön koşulu olduğu ve bilişsel hedeflerin hiyerarşik yapıda düzenlendiği şeklinde açıklar. Yani öğrencilerin üst düzeylerdeki bilişsel becerilere ulaşabilmeleri için daha alt düzeyde yer alan kazanımları edinmiş olmaları beklenir. Örneğin bilgi basamağında öğrenciden belirli kavramları, tanımları veya kuralları tanıması ve gerektiğinde hatırlayabilmesi beklenirken, değerlendirme basamağında öğrencinin daha önceden tanımış olduğu kavramları belirli ölçütler doğrultusunda değerlendirmesi beklenir. Bu durum, bilişsel süreçlerin basit bilgiyi hatırlamadan başlayıp yargıda bulunma ve karar verme gibi daha karmaşık zihinsel işlemlere doğru ilerlediğini göstermektedir (Arı, 2013; Bloom vd., 1956).

Bloom ve çalışma arkadaşlarının (1956) orijinal sınıflandırmasında bilişsel alan altı temel basamak altında incelenmekle birlikte, bu

basamakların bazıları kendi içerisinde daha ayrıntılı alt kategorilere de ayrılmaktadır. Orijinal taksonomide uygulama basamağı dışında kalan bilgi, kavrama, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları çeşitli alt kategorilerden oluşmaktadır. Ancak eğitim uygulamalarında ve araştırmalarda çoğunlukla bu alt kategorilerden ziyade altı temel basamak esas alınmaktadır (Bekdemir ve Selim, 2008). BT'de yer alan altı bilişsel basamak, İngilizce karşılıkları ve bu basamaklara ait alt kategoriler aşağıda Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. BT'nin Bilişsel Alan Basamakları ve Alt Kategorileri (Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956; Krathwohl, 2002)

Kod	Bilişsel Alan Basamağı ve Alt Kategorileri
1.00	**Bilgi (Knowledge)**
1.10	Ayrıntılara ilişkin bilgi
1.11	Terminoloji bilgisi
1.12	Özel olgular bilgisi
1.20	Özgül bilgilerin ele alınmasına ilişkin yol ve yöntemler bilgisi
1.21	Yerleşik uygulamalar bilgisi
1.22	Eğilimler ve sıralamalar bilgisi
1.23	Sınıflamalar ve kategoriler bilgisi
1.24	Kriter bilgisi
1.25	Metodoloji (yöntem) bilgisi
1.30	Bir alandaki evrenseller ve soyutlamalar bilgisi
1.31	İlke ve genellemeler bilgisi
1.32	Teori ve yapılar bilgisi
2.00	**Kavrama (Comprehension)**
2.10	Çevirme (Translation)
2.20	Yorumlama (Interpretation)
2.30	Öngörüde bulunma / Öteleme (Extrapolation)

Kod	Bilişsel Alan Basamağı ve Alt Kategorileri
3.00	**Uygulama (Application)**
4.00	**Analiz (Analysis)**
4.10	Ögelerin analizi (Analysis of elements)
4.20	İlişkilerin analizi (Analysis of relationships)
4.30	Örgütleyici ilkelerin analizi (Analysis of organizational principles)
5.00	**Sentez (Synthesis)**
5.10	Özgün bir iletişimin üretimi
5.20	Bir planın veya önerilen işlem setinin üretimi
5.30	Soyut ilişkiler kümesinden yapı oluşturma
6.00	**Değerlendirme (Evaluation)**
6.10	İç kanıtlara dayalı değerlendirme
6.20	Dış ölçütlere dayalı karara varma

Tablo 1 incelendiğinde, BT'nin yalnızca altı temel bilişsel basamaktan oluşmadığı, aynı zamanda bu basamakların kendi içerisinde daha ayrıntılı alt kategorilere ayrıldığı görülmektedir. Uygulama basamağı dışında kalan diğer basamaklar alt kategorilerden oluşurken, uygulama basamağı herhangi bir alt kategori içermemektedir. Bu durum, Bloom ve arkadaşlarının bilişsel öğrenmeleri yalnızca genel başlıklar altında ele almakla yetinmeyip her bir bilişsel düzeyi daha ayrıntılı biçimde tanımlamaya çalıştıklarını göstermektedir. Bununla birlikte eğitim uygulamalarında ve araştırmalarda zamanla daha çok altı temel basamak ön plana çıkmış, alt kategoriler ise bu basamakların kapsamını açıklayan yardımcı yapılar olarak değerlendirilmiştir (Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956). Bu nedenle BT'de yer alan altı temel bilişsel basamak ile bu basamakların genel özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. BT'nin Bilişsel Alan Basamakları (Bloom vd., 1956)

Basamak	Temel Özellikleri
1. Bilgi (Knowledge)	Bilgi, kavram, ilke ve kuralların tanınması ve hatırlanması

Basamak	Temel Özellikleri
2. Kavrama (Comprehension)	Bilginin anlamının açıklanması ve yorumlanması
3. Uygulama (Application)	Öğrenilen bilgi ve ilkelerin yeni durumlarda kullanılması
4. Analiz (Analysis)	Bir bütünün parçalarına ayrılarak incelenmesi ve parçalar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi
5. Sentez (Synthesis)	Farklı bilgi ve düşüncelerin bir araya getirilerek yeni bir bütün oluşturulması
6. Değerlendirme (Evaluation)	Belirli ölçütler doğrultusunda karar verilmesi ve yargıda bulunulması

Tablo 2 incelendiğinde BT'nin bilişsel alanının altı temel basamaktan oluştuğu görülmektedir. Bu çalışmada temel basamaklar açıklanıp ardından ilgili basamakların alt kategorilerinden de bahsedilecektir.

Taksonomide yer alan her basamak, öğrenciden beklenen farklı bir bilişsel düzeyi temsil etmekte ve öğrenme sürecinin giderek daha karmaşık hâle gelen zihinsel süreçlerini yansıtmaktadır. Basamaklar ilerledikçe öğrenciden beklenen zihinsel süreçlerin kapsamı artmaktadır ve öğrenilen bilgilerin daha etkin biçimde kullanılmasına yönelik beceriler ön plana çıkmaktadır. Bu yönüyle BT; öğrenme hedeflerinin sistemli bir biçimde düzenlenmesine, öğretim etkinliklerinin planlanmasına ve öğrencilerin bilişsel gelişim düzeylerinin belirlenmesine yardımcı olan önemli bir çerçeve sunmaktadır (Arı, 2013; Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956). Aşağıda orijinal taksonomiye göre tablodaki basamaklar detaylı şekilde açıklanmıştır.

Bilgi Basamağı: Bilgi basamağı, BT'nin ilk ve en temel düzeyidir. Bu basamakta öğrenciden beklenen temel davranış, daha önce öğrenilmiş bilgi, kavram, ilke, yöntem ve olguları gerektiğinde hatırlayabilmesi ve tanıyabilmesidir. Başka bir ifadeyle bilgi basamağı, öğrenilen bilgilerin doğrudan kullanılması veya yorumlanmasından ziyade bellekte tutulması ve gerektiğinde geri çağrılmasıyla ilgilidir (Bloom vd., 1956).

Bloom vd. (1956), bilgi düzeyindeki öğrenmeleri diğer bilişsel basamakların temelini oluşturan bir yapı olarak değerlendirmişlerdir. Bu nedenle öğrencilerin daha üst düzey bilişsel becerilere geçmeden önce

belirli bilgi ve kavramlara hâkim olmaları önem taşımaktadır. Örneğin bir öğrencinin matematik dersinde Pisagor Teoremini tanımlayabilmesi, formülü doğru şekilde ifade edebilmesi veya teoremde yer alan kavramları tanıyabilmesi bilgi basamağı kapsamında değerlendirilebilir.

Bilgi basamağı kendi içerisinde çeşitli alt kategorilere ayrılmaktadır. Terimler bilgisi, olgular bilgisi, sınıflamalar bilgisi, yöntem bilgisi, ilke ve genellemeler bilgisi ile kuramlar bilgisi bu alt kategoriler arasında yer almaktadır (Bloom vd., 1956). Ancak eğitim uygulamalarında çoğunlukla bu alt kategorilerden ziyade bilgi basamağının genel çerçevesi dikkate alınmaktadır (Bekdemir ve Selim, 2008).

Kavrama Basamağı: Kavrama basamağı, öğrencinin yalnızca bilgiyi hatırlamasıyla yetinmeyip onu anlamlandırabildiği bilişsel düzeyi ifade etmektedir. Bu basamakta öğrenciden beklenen, öğrenilen bilgileri kendi ifadeleriyle açıklayabilmesi, yorumlayabilmesi ve farklı biçimlerde ifade edebilmesidir. Bu yönüyle kavrama basamağı, bilgi düzeyine göre daha ileri bir bilişsel süreci temsil etmektedir (Bloom vd., 1956).

Bloom ve çalışma arkadaşlarına (1956) göre bir öğrencinin herhangi bir konuyu gerçekten kavradığından söz edilebilmesi için yalnızca tanım veya kuralları ezberlemesi yeterli değildir. Öğrencinin bu bilgilerin ne anlama geldiğini açıklayabilmesi ve bunlar arasındaki ilişkileri yorumlayabilmesi beklenmektedir. Bu nedenle kavrama düzeyi, öğrenilen bilgilerin anlamlandırılması ve yorumlanmasına dayanmaktadır.

Kavrama basamağı üç alt kategoriden oluşmaktadır. Bunlar; çevirme (translation), yorumlama (interpretation) ve öteleme (extrapolation) olarak adlandırılır. Çevirme, bilginin bir biçimden başka bir biçime dönüştürülmesini; yorumlama, bilginin açıklanmasını ve anlamlandırılmasını; öteleme ise mevcut bilgilerden hareketle çıkarımlarda bulunulmasını ifade etmektedir (Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956; Krathwohl, 2002).

Uygulama Basamağı: Bu düzeyde öğrenciler daha önce öğrendikleri ilke, yöntem veya kuralları yeni karşılaştıkları durumlara aktarabilmektedir. Örneğin matematik dersinde öğrenilen bir formülün problem çözümünde kullanılması ya da fen bilimlerinde öğrenilen bir ilkenin farklı bir olayda kullanılması uygulama basamağı kapsamında değerlendirilebilir. Yani bu basamakta öğrenciden yalnızca bilgiyi hatırlaması veya açıklaması değil,

aynı zamanda öğrendiği bilgileri bir problem üzerinde kullanması da beklenmektedir (Bloom vd., 1956). Bu yönüyle uygulama basamağının, bilgi ve kavrama basamaklarından daha ileri bir bilişsel süreci temsil ettiği görülmektedir. BT'de uygulama basamağı, diğer birçok basamaktan farklı olarak kendi içerisinde alt kategorilere ayrılmamıştır (Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956).

Analiz Basamağı: Analiz basamağında öğrenci bir bütünü oluşturan ögeleri ayırt edebilir ve bu ögeler arasındaki ilişkileri inceler. Bu düzeyde öğrenci, bir problemi veya düşünceyi oluşturan unsurları belirleyebilir; bu unsurlar arasındaki ilişkileri açıklayabilir ve bütünü daha iyi anlayabilmek için onu oluşturan parçaları ayrı ayrı inceleyebilir (Bloom vd., 1956). Yani öğrenciden kullanılan bilgiyi oluşturan parçaların aralarındaki bağlantıları ortaya koyması beklenmektedir (Bloom vd., 1956). Bu yönüyle analiz basamağı, üst düzey bilişsel beceriler kapsamında değerlendirilen ilk basamak olarak kabul edilmektedir (Arı, 2013). Analiz düzeyindeki öğrenmeler, öğrencilerin bir konuya eleştirel bakabilmelerine ve olayları ilerde daha ayrıntılı biçimde değerlendirebilmelerine katkı sağlar.

Bloom vd. (1956), analiz basamağını kendi içerisinde üç alt kategori altında ele almıştır. Bunlar; ögelerin analizi (analysis of elements), ilişkilerin analizi (analysis of relationships) ve örgütleyici ilkelerin analizi (analysis of organizational principles) olarak adlandırılmaktadır. Bu alt kategoriler, bir bütünü oluşturan parçaların belirlenmesinden başlayarak bu parçalar arasındaki ilişkilerin ve bütünü yönlendiren temel yapının ortaya çıkarılmasına kadar uzanan bilişsel süreçleri kapsamaktadır (Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956).

Sentez Basamağı: Sentez basamağı öğrencinin edindiği çeşitli bilgileri ve düşünceleri bir araya getirerek yeni bir bütün oluşturabildiği bilişsel düzeydir. Bu basamakta artık öğrenciden edindiği bilgilerden hareketle yeni bir fikir, çözüm veya ürün ortaya koyması beklenir (Bloom vd., 1956).

Sentez düzeyinde birey farklı kaynaklardan elde ettiği bilgileri bir araya getirerek yeni ilişkiler kurabilmeli ve mevcut bilgilerden hareketle özgün sonuçlara ulaşabilmelidir. Bu nedenle sentez basamağı, analiz basamağında parçalarına ayrılarak incelenen bilgilerin yeniden anlamlı ve özgün olacak şekilde bir bütün hâline getirilmesini içermektedir. Öğrencinin bir problem için özgün bir çözüm önerisi geliştirmesi, bir proje tasarlaması veya çeşitli görüşleri bir araya getirerek yeni bir bakış açısı ortaya koyması bu düzeyde

değerlendirilebilecek örnekler arasında yer almaktadır (Anderson, 2005; Bloom vd., 1956).

Bloom ve arkadaşları (1956), sentez basamağını üç alt kategori altında ele almıştır. Bunlar; özgün bir iletişim ürünü oluşturma, bir plan veya işlem geliştirme ve soyut ilişkilerden oluşan bir yapı kurma şeklinde sıralanmaktadır. Bu alt kategorilerin ortak noktası, öğrencinin mevcut bilgileri tekrar etmek yerine onları kullanarak yeni bir ürün veya düşünce ortaya koyabilmesidir (Bloom vd., 1956; Bekdemir ve Selim, 2008).

Değerlendirme Basamağı: Değerlendirme basamağı, BT'nin en üst düzey bilişsel basamağıdır. Bu basamakta öğrenciden bir konu, görüş, yöntem veya ürün hakkında belirli ölçütlere dayanarak karar vermesi ve yargıda bulunması beklenmektedir (Bloom vd., 1956). Diğer basamaklardan farklı olarak burada önemli olan yalnızca bilgiye sahip olmak ya da bilgiyi kullanabilmek değil, elde edilen bilgileri sorgulayabilmek ve bunlar hakkında gerekçeli değerlendirmeler yapabilmektir.

Bu düzeyde öğrenciler farklı görüşleri karşılaştırabilir, bir çözümün güçlü ve zayıf yönlerini tartışabilir veya belirli ölçütleri dikkate alarak bir tercih yapabilirler. Örneğin aynı probleme yönelik farklı çözüm yollarını inceleyerek en uygun yöntemin hangisi olduğuna karar vermek değerlendirme basamağı kapsamında ele alınabilir. Bu nedenle değerlendirme düzeyi, eleştirel düşünme, karar verme ve yargıda bulunma becerileriyle yakından ilişkilidir (Arı, 2013; Bloom vd., 1956).

Bloom vd. (1956), değerlendirme basamağını kendi içerisinde iki alt kategori altında ele almıştır. Bunların ilki, bir ürün veya düşüncenin kendi iç tutarlılığına göre değerlendirilmesini ifade eden iç ölçütlere göre değerlendirme; ikincisi ise önceden belirlenmiş standartlar, kurallar veya ölçütler temel alınarak yapılan dış ölçütlere göre değerlendirmedir (Bekdemir ve Selim, 2008; Bloom vd., 1956).

BT uzun yıllar boyunca öğretim programlarının hazırlanmasında, öğrenme hedeflerinin belirlenmesinde ve ölçme değerlendirme süreçlerinde yaygın biçimde kullanılmıştır. Yalnızca eğitim uygulamalarını etkilemekle kalmamış, sonraki yıllarda geliştirilen birçok taksonomi çalışmasına da öncülük etmiştir. Bunlardan YBT gibi yaklaşımlar, BT'nin ortaya koyduğu temel anlayıştan, güçlü yönlerinden yararlanarak sınırlı taraflarını

gidermeye yönelik yeni bakış açıları geliştirmişlerdir (Anderson, 2005; Arı, 2013; Krathwohl, 2002).

2.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

BT, 1956 yılında yayımlanmasının ardından uzun yıllar boyunca kullanılmıştır. Özellikle öğrencilerin yalnızca bilgi düzeyinde kalmayıp analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey bilişsel becerileri geliştirmelerine yönelik hedeflerin belirlenmesinde önemli katkılar sağlamıştır. Bununla birlikte, taksonominin bazı yönleri zamanla tartışılmaya başlanmış ve çeşitli eleştirilere konu olmuştur (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002). Bu eleştirileri Bekdemir ve Selim (2008) üç başlık altında incelemiştir. Eleştiriler genel olarak taksonominin hiyerarşik yapısına, her öğrenme alanına uygulanamamasına ve bilgi basamağının diğer basamaklardan farklı bir özellik taşımasına yöneliktir (Bekdemir ve Selim, 2008). BT'de basamaklar tek boyutlu bir yapı içerisinde düzenlenmiştir. Ancak bilgi basamağı, diğer basamaklardan farklı olarak hem öğrenilecek içeriği hem de bu içeriğin hatırlanmasına yönelik bilişsel süreci kapsamaktadır. Matematik disiplininden örnek verecek olursak "dikdörtgenin çevre uzunluğunu veren formülü hatırlayabilme" ifadesini inceleyelim. Burada "dikdörtgenin çevre uzunluğu formülü" bize içeriği, bahsedilen "hatırlama" ise bilişsel süreç boyutunu ifade eder. Bu durum, bilgi basamağının içerik ve bilişsel süreç olmak üzere iki boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Hâlbuki tek boyutlu tasarlanan BT için iki boyutluluk bir çelişki içerir (Anderson, 2005; Bekdemir ve Selim, 2008; Krathwohl, 2002). Bunlarla birlikte aradan geçen yaklaşık yarım asırlık süreçte bilişsel psikoloji alanında yaşanan gelişmeler, öğrenmeye ilişkin yeni yaklaşımların ortaya çıkması ve eğitim anlayışındaki değişimler, taksonominin yeniden ele alınmasını gerekli kılmıştır. Bloom'un yetiştirdiği öğrencilerinden biri olan Lorin Anderson, hem bu çelişkileri gidermek hem de taksonominin 21. yüzyılın ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verebilmesi amacıyla bir çalışma grubu oluşturarak yeniden gözden geçirilmesi sürecini başlatmıştır (Arı, 2013). Lorin Anderson ve David Krathwohl'un öncülüğünde yürütülen çalışmalar sonucunda BT güncellenmiş ve 2001 yılında yayımlanan *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme İçin Bir Taksonomi: Bloom'un Eğitim Hedefleri Taksonomisinin Gözden Geçirilmesi) isimli

kitabıyla eğitim literatürüne kazandırılmıştır. Bu yeni yapı Revised Bloom Taxonomy yani Türkçe karşılığıyla Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT) olarak adlandırılmıştır (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002). Öğretmenlere öğrenme, öğretme ve değerlendirme süreçlerinde daha işlevsel bir rehber sunmayı amaçlayan bu çalışma, orijinal taksonominin temel yapısını korumakla birlikte bazı önemli değişiklikler de içermektedir (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002).

2.4. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin İçeriği

BT'de yapılan değişiklikler Forehand'ın (2010) çalışmasında yapı bakımından değişim, terimlerin değişikliği ve amaçların değişimi olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır.

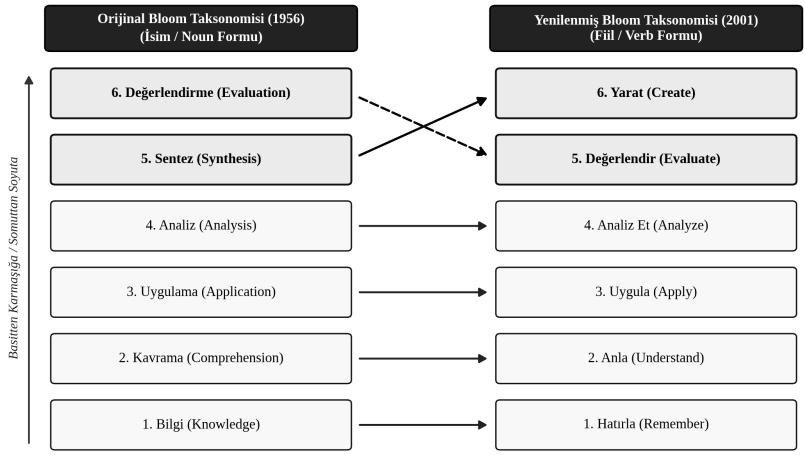
Yapı bakımından değişim kapsamında orijinal taksonomideki bilgi basamağının iki boyutlu yapıda olduğu göz önünde bulundurularak yenilenmiş (revize edilmiş) taksonomi iki boyutlu hale getirilmiştir (Krathwohl, 2002). Bilişsel süreç basamakları yeniden düzenlenmiş, bilgi boyutu taksonomiye ayrı bir boyut olarak eklenmiştir. Öğrenme hedeflerinin daha kapsamlı biçimde ele alınabileceği bilgi (knowledge) boyutu ve bilişsel süreç (cognitive process) boyutu olmak üzere iki boyutlu bir yapı oluşturulmuştur. Amer (2006) yeni taksonomideki en önemli değişikliğin iki boyutlu yapıya geçmek olduğunu belirtir. Bu düzenleme ile öğrenme hedeflerinin yalnızca bilişsel süreç boyutundan değil aynı zamanda içerdiği bilgi türleri açısından da değerlendirilmesi mümkün hâle gelmiştir (Anderson, 2005; Arı, 2013; Bekdemir ve Selim, 2008; Forehand, 2010; Krathwohl, 2002).

Terimlerin değişim kapsamında, orijinal BT'de isim formunda ifade edilen bilişsel basamaklar fiil formuna dönüştürülmüştür (Forehand, 2010). Bu değişiklikle birlikte öğrenme hedeflerinde yer alan bilişsel süreçlerin daha açık ve işlevsel biçimde ifade edilmesi amaçlanmıştır. Öğrenci hangi bilişsel süreç basamağında ise basamağın ismi, içeriğin kapsamının ne olduğunu açıkça ifade edebilir. Ayrıca bilgi, kavrama ve sentez basamakları yeniden adlandırılmıştır. Sentez basamağının yeni bilgi, fikir veya ürün ortaya koymaya yönelik bir süreci ifade etmesi nedeniyle, yenilenmiş taksonomide bu basamak "yaratma" olarak değiştirilmiştir. Ayrıca yaratma becerisinin değerlendirmeden daha üst düzey bir bilişsel süreç olduğu kabul edilerek yaratma ve değerlendirme basamaklarının sıralaması değiştirilmiş ve yaratma en üst bilişsel süreç basamağı olarak konumlandırılmıştır.

Böylece yenilenmiş taksonomi, öğrenme sürecini daha dinamik bir bakış açısıyla ele alan bir yapıya kavuşmuştur (Anderson, 2005; Arı, 2013; Bekdemir ve Selim, 2008).

Amaçların değişimi açısından değerlendirildiğinde, yenilenmiş taksonominin öğrenme, öğretme ve değerlendirme süreçlerinde daha işlevsel bir rehber olması ve farklı eğitim kademelerinde daha geniş bir kullanım alanına sahip olması hedeflenmiştir (Arı, 2013; Forehand, 2010). YBT'de yapılan terimsel değişikliklerle birlikte bazı bilişsel süreç basamaklarının adları yeniden düzenlenmiş ve basamakların sıralamasında kısmi değişikliklere gidilmiştir. Orijinal BT ile YBT'nin bilişsel süreç basamakları ve orijinal taksonomiye göre YBT'nin basamaklarında yapılan değişiklikler İngilizce karşılıklarıyla birlikte Şekil 1'de gösterilmiştir (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002).

Şekil 1. BT ve YBT Basamaklarının Karşılaştırılması (Anderson, 2005; Forehand, 2010; Krathwohl, 2002)



Şekil 1'de BT ve YBT'nin basamakları birlikte sunulmuştur. Yenilenmiş taksonomide yapılan değişikliklerin yalnızca basamakların isimleriyle sınırlı olmadığı görülmektedir. Revizyon sürecinde bilgi, kavrama ve sentez basamakları yeniden adlandırılmış, bunun yanında üst düzey bilişsel becerilerin sıralanışında da değişikliğe gidilmiştir. Özellikle sentez basamağının yaratma olarak yeniden tanımlanması ve en üst düzeye taşınması, yeni bilgi üretme ve özgün ürün ortaya koyma becerilerine verilen önemin arttığını göstermektedir. Buna karşılık değerlendirme

basamağı bir alt sıraya alınmış ve yaratma sürecinin değerlendirme sürecinden daha karmaşık bir bilişsel işlem olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca taksonominin oluşturulduğu orijinal dildeki basamak adlarının isim formlarının fiil formuna çevrilmesi dikkat çekmektedir. Bu değişiklik öğrencilerin öğrenme hedeflerinin daha açık tanımlanmasına ve öğrenciden beklenen bilişsel performansın daha somut biçimde ortaya konulmasına katkı sağlamak için yapılmıştır. (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002).

Yenilenen taksonomide bir öğrenme hedefi birden fazla bilişsel süreci aynı anda içerebilmektedir. Bu gibi durumlardaysa hedef, içerdiği bilişsel süreçler arasındaki en üst düzey beceri dikkate alınarak sınıflandırılmaktadır. Örneğin bir öğrenme hedefi hem anlama hem de analiz etme becerilerini gerektiriyorsa, bu hedef analiz etme basamağında değerlendirilmektedir (Bekdemir ve Selim, 2008). YBT'nin bilişsel süreç basamakları ve alt kategorileri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, YBT'de bilişsel süreç boyutu daha ayrıntılı bir yapıya kavuşturulmuş ve her basamak BT'de olduğu gibi kendi içerisinde alt kategorilere ayrılmıştır. Bununla birlikte, orijinal taksonomideki net ve birikimli hiyerarşik yapı YBT'de esnetilmiştir. Yani bir öğrenme hedefinin mutlaka alt basamaktaki tüm beceriler tamamladıktan sonra üst basamakta yer alması beklenmemektedir. Orijinal BT'de bilgi boyutu genel olarak olgular bilgisi, kavramlar bilgisi ve işlemsel bilgiyi kapsıyordu. Revizyonda yapılan bir diğer önemli değişiklik ise bilgi boyutuna dördüncü bir bilgi olarak üstbilişsel bilginin eklenmesidir. Böylece bireyin yalnızca sahip olduğu bilgi değil, kendi öğrenme ve düşünme süreçlerine ilişkin farkındalığı da taksonominin kapsamına dâhil edilmiştir (Anderson, 2005; Bekdemir ve Selim, 2008; Krathwohl, 2002; Pickard, 2007).

Tablo 3. YBT'nin Bilişsel Süreç Basamakları ve Alt Kategorileri (Bekdemir ve Selim, 2008; Krathwohl, 2002)

Kod	Bilişsel Süreç Basamağı, Tanımı ve Alt Kategorileri
1.00	**Hatırla (Remember): İlgili bilgiyi uzun süreli bellekten geri getirme**
1.10	Tanıma (Recognizing)
1.20	Hatırlama (Recalling)

Kod	Bilişsel Süreç Basamağı, Tanımı ve Alt Kategorileri
2.00	**Anla (Understand): Sözlü, yazılı ve görsel iletişim içeren öğretici mesajların anlamını belirleme**
2.10	Yorumlama (Interpreting)
2.20	Örneklendirme (Exemplifying)
2.30	Tasnif etme / Sınıflandırma (Classifying)
2.40	Özetleme (Summarizing)
2.50	Çıkarımda bulunma (Inferring)
2.60	Karşılaştırma (Comparing)
2.70	Açıklama (Explaining)
3.00	**Uygula (Apply): Bir işlemin ya da yöntemin belirli bir durum üzerinde uygulanması**
3.10	Yürütme (Executing)
3.20	Uygulamaya koyma / Gerçekleştirme (Implementing)
4.00	**Analiz Et (Analyze): Bir bütünü kendisini oluşturan unsurlara ayırma ve unsurlar arası ilişkileri belirleme**
4.10	Ayırt etme (Differentiating)
4.20	Düzenleme / Örgütleme (Organizing)
4.30	İlişkilendirme / İrdeleme (Attributing)
5.00	**Değerlendir (Evaluate): Belirli ölçüt ve standartlara dayalı olarak yargıda bulunma**
5.10	Kontrol etme / Denetleme (Checking)
5.20	Eleştirme (Critiquing)
6.00	**Yarat (Create): Ögeleri bir araya getirerek yeni ve bütüncül bir yapı veya özgün bir ürün ortaya koyma**
6.10	Oluşturma (Generating)
6.20	Planlama (Planning)
6.30	Üretme (Producing)

YBT'nin en önemli özelliklerinden biri, bilişsel süreç boyutu ile bilgi boyutunu birlikte ele almasıdır. Bu iki boyutun bir araya getirilmesiyle

öğrenilmesi planlanan öğrenme hedeflerinde hem öğrenilecek bilginin hangi bilişsel süreçler aracılığıyla kullanılacağı hem de neyin öğrenileceği değerlendirilebilmektedir. Bu amaçla bilgi boyutunda yer alan olgusal bilgi, kavramsal bilgi, işlemsel bilgi ve üstbilişsel bilgi kategorileri ile bilişsel süreç boyutunda yer alan hatırla, anla, uygula, analiz et, değerlendir ve yarat basamakları bir matris yapısı içerisinde ilişkilendirilmiştir (Anderson, 2005; Krathwohl, 2002). Bilgi boyutu ile bilişsel süreç boyutunun ilişkilendirilmesiyle oluşturulan YBT'nin iki boyutlu yapısı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. YBT'nin İki Boyutlu Yapısı (Anderson, 2005; Anderson ve Krathwohl, 2001; Bekdemir ve Selim, 2008)

Bilgi Boyutu	**Bilişsel Süreç Boyutu**					
	1. Hatırla	**2. Anla**	**3. Uygula**	**4. Analiz Et**	**5. Değerlendir**	**6. Yarat**
A. Olgusal Bilgi (Factual Knowledge)	A1	A2	A3	A4	A5	A6
B. Kavramsal Bilgi (Conceptual Knowledge)	B1	B2	B3	B4	B5	B6
C. İşlemsel Bilgi (Procedural Knowledge)	C1	C2	C3	C4	C5	C6
D. Üstbilişsel Bilgi (Metacognitive Knowledge)	D1	D2	D3	D4	D5	D6

Tablo 4 incelendiğinde YBT'nin iki boyutlu matris yapısı açıkça görülmektedir. Orijinal taksonominin tek boyutlu ve bilgi ile bilişsel süreçleri aynı potada eriten yapısı, Anderson ve Krathwohl (2001) tarafından yapılan yenilemeyle birlikte iki eksene bölünmüştür. Alanyazında belirtildiği üzere, kazanımlardaki ad ögeleri bilgi boyutunu, eylem ögeleri ise bilişsel süreç boyutunu temsil edecek şekilde bu matrise yerleştirilir (Bümen, 2006). Tablonun dikey eksenini oluşturan bilgi boyutu, öğrencinin neyi bilmesi gerektiğine odaklanarak; olgusal, kavramsal, işlemsel ve üstbilişsel bilgi olmak üzere dört ana kategoride ele alınmaktadır. Yatay eksende yer alan bilişsel süreç boyutu ise öğrencinin bu bilgiyle ne yapacağını, yani zihinsel olarak hangi işlemi

gerçekleştireceğini belirler. Bu boyut da hatırla, anla, uygula, analiz et, değerlendir ve yarat süreçlerinden oluşur (Bekdemir ve Selim, 2008). Belirlenen öğrenme hedefi tabloya yerleştirilirken hedefin kategorilerde ayrı ayrı karşılığı bulunur ve hedef tabloda dikey ve yatay eksenin kesiştiği yere yazılır.

YBT'nin bu yapısı ele alınırken, basamaklar arasındaki ilişkilerin doğasını da doğru konumlandırmak gerekir. Literatürde Bekdemir ve Selim (2008) tarafından yapılan çalışmada da önemle vurgulandığı üzere, revize edilen bu modelde orijinal taksonominin o net ve esnemez görünen hiyerarşik yapısı esnetilmiştir. Orijinal modelde yer alan bir önceki basamağı tam olarak edinmeden bir sonraki basamağa geçilemez şeklindeki ön koşul ilkesi, yeni taksonomide mutlak bir zorunluluk olmaktan çıkmıştır (Birgin, 2016). Örneğin, bir öğrencinin bir konuyu tam anlamıyla kavramamış veya anlamlandırmamış olsa bile, o konuyla ilgili pratik bir uygulamayı ya da işlemi kısmen de olsa yerine getirebilmesi mümkündür. Dolayısıyla anlama evresi, uygulama evresinin her senaryoda mutlak bir ön koşulu olarak zorunlu tutulmamaktadır. Bu esneklik, orijinal modele yönelik en büyük kuramsal eleştirilerden birini ortadan kaldırmıştır (Bekdemir ve Selim, 2008).

Burada gözden kaçırılmaması gereken önemli bir detay vardır. Ön koşul olma zorunluluğu esnetilmiş olsa bile basamakların basitten karmaşığa, somuttan soyuta doğru ilerlediği gerçeği yani zihinsel derinlik ve karmaşıklık ilkesi revize edilen taksonomide de bütünüyle korunmuştur. Yani "hatırlama" zihinsel olarak hâlâ en az yük gerektiren basamakken, "yaratma" boyutu en üst düzey karmaşıklığı ve soyutlamayı temsil etmektedir (Yalçın Çer ve Koç, 2025). Krathwohl (2002) ve Bümen (2006) tarafından da desteklendiği üzere yenilenmiş taksonomi, basamaklar arasında net duvarlar örmeyi reddederek esnek bir geçişkenlik sunmakta; fakat zihinsel süreçlerin basitten karmaşığa doğru derinleştiği gerçeğini muhafaza ederek eğitimcilere daha gerçekçi, dinamik ve uygulanabilir bir perspektif sunmaktadır.

Bununla birlikte Marzano ve Kendall (2007), bilişsel süreçlerin sıralanmasını ele alırken karmaşıklık ile zorluk arasında ayrım yapmaktadır. Yazarlara göre bir zihinsel sürecin zorluğu iki etkene bağlıdır. Bunlardan ilki, işlem adımlarının ve bu adımlar arasındaki ilişkilerin karmaşıklığıdır. İkincisi ise kişinin ilgili sürece aşinalığıdır. Karmaşık bir

işlem, o işlemde deneyim kazanmış bir kişi için daha kolay hâle gelebilmektedir. Kişinin sürece aşinalığı arttıkça işlemi gerçekleştirme hızı da artmakta ve ihtiyaç duyduğu bilinçli çaba azalmaktadır. İşlemin yapısal karmaşıklığı ise bu aşinalıkla birlikte değişmemektedir. Bu nedenle yazarlar, bilişsel süreçleri zorluk derecelerine göre sıralayan bir hiyerarşiyi eleştirmektedir. Geliştirdikleri modelde hiyerarşiyi, bazı zihinsel süreçlerin diğerlerinin işleyişini kontrol etmesi üzerinden açıklamaktadır (Marzano ve Kendall, 2007).

3. BLOOM VE YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu bölümde Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomileri; kuramsal temelleri, yapısal özellikleri, bilişsel süreçleri ele alış biçimleri ve eğitimsel işlevleri açısından karşılaştırılarak benzer ve farklı yönleri ortaya konulmuştur.

3.1. Taksonomilerin Kuramsal Temellerine İlişkin Karşılaştırılması

Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomileri, öğrenmeyi ele alış biçimleri, öğrenene yükledikleri roller ve öne çıkan kuramsal özellikleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma, iki taksonominin öğrenme hedeflerine ve bilişsel süreçlere ilişkin ortak ve farklı yönlerini ortaya koymaktadır. Karşılaştırmaya ilişkin bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Bloom ve Yenilenmiş Bloom Taksonomilerinin Kuramsal Temellerine Yönelik Karşılaştırma

Ölçüt	Bloom Taksonomisi	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi
Öğrenme Nasıl Gerçekleşir?	Basitten karmaşığa, bilişsel hedeflerin kazanılmasıyla	Bilgi ve bilişsel süreçlerin etkileşimi sonucu
Öğrenenin Rolü	Belirlenen hedeflere ulaşma	Bilgiyi işleyebilme
Öne Çıkan Kuramsal Özellik	Hedef odaklılık	Bilgi–süreç bütünlüğü

Tablo 5 incelendiğinde, Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomilerinin öğrenme hedefleri ve bilişsel süreçler üzerinde durduğu görülmektedir. BT'de bilişsel hedeflerin basitten karmaşığa doğru sınıflandırılması ve öğrenenin belirlenen hedeflere ulaşması ön plana çıkmaktadır. YBT'de ise

bilgi türleri ile bilişsel süreçlerin birlikte ele alınması ve öğrenenin bilgiyi işlemesi vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda BT'de hedef odaklılık, YBT'de ise bilgi–süreç bütünlüğü öne çıkmaktadır.

3.2. Taksonomilerin Yapısal Özelliklerine İlişkin Karşılaştırılması

Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomileri; yapısal özellikleri, yapısal birimleri ve sayıları, boyut yapıları ve hiyerarşik ilişkileri açısından incelenmiştir. İki taksonominin öğrenme hedeflerini düzenleme ve sınıflandırma biçimlerine ilişkin karşılaştırma Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Bloom ve Yenilenmiş Bloom Taksonomilerinin Yapısal Özelliklerine Yönelik Karşılaştırma

Ölçüt	**Bloom Taksonomisi**	**Yenilenmiş Bloom Taksonomisi**
Yapısal Özellik	Basamaklı yapı	Matris yapı
Yapısal Birimler ve Sayıları	6 basamak	6 bilişsel süreç kategorisi, 4 bilgi türü
Boyut Yapısı	Tek boyutlu	İki boyutlu
Hiyerarşik Yapı	Var	Var

Tablo 6'da yer alan ifadeler, Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomilerinin öğrenme hedeflerini sistematik bir yapı içerisinde sınıflandırma bakımından benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bloom taksonomisi altı basamaktan oluşan tek boyutlu bir yapı sergilerken, Yenilenmiş Bloom taksonomisi altı bilişsel süreç kategorisi ile dört bilgi türünü bir araya getiren iki boyutlu bir matris yapısına sahiptir. Bu nedenle iki taksonomi arasındaki temel yapısal farklılık, bilgi ve bilişsel süreçlerin ayrı boyutlar olarak ele alınmasıdır.

Her iki taksonominin hiyerarşik yapısı tabloda "var" olarak belirtilmiştir. Bu ifade, temel basamak veya kategorilerin artan bilişsel karmaşıklığa göre sıralanmasını belirtmektedir. Ancak Yenilenmiş Bloom taksonomisinde bu sıralama, alt kategorilerin üst kategoriler için her durumda zorunlu ön koşul olduğu anlamına gelmemektedir. İki boyutlu taksonomi tablosu, yatay eksendeki altı bilişsel süreç kategorisi ile dikey eksendeki dört bilgi türünün kesişimlerinden oluşmaktadır (Anderson,

2005). Böylece öğrenme hedefleri hem içerdikleri bilgi türü hem de gerektirdikleri bilişsel süreç açısından değerlendirilebilmektedir.

3.3. Taksonomilerin Bilişsel Süreçleri Ele Alış Biçimlerine İlişkin Karşılaştırılması

Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomileri; bilişsel süreçlere yaklaşımları, üst düzey düşünmeye yaptıkları vurgu, problem çözmeye yaklaşımları ve gerekçelendirme ile yansıtmaya verdikleri yer açısından karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaya ilişkin bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Bloom ve Yenilenmiş Bloom Taksonomilerinin Bilişsel Süreçlerine Yönelik Karşılaştırma

Ölçüt	Bloom Taksonomisi	Yenilenmiş Bloom Taksonomisi
Bilişsel Süreçlere Yaklaşım	Basitten karmaşığa ilerleyen bilişsel basamaklar	Bilgi boyutu ile bilişsel süreçler birlikte
Üst Düzey Düşünmeye Vurgu	Var	Var
Problem Çözmeye Yaklaşım	Dolaylı	Var
Gerekçelendirme / Yansıtma	Sınırlı	Var

Tablo 7'deki ifadeler, ilgili becerilere taksonomilerin kategori ve açıklamalarında verilen yeri belirtmektedir. "Sınırlı" ifadesi, beceriyle ilişkili açıklamaların dar kapsamlı olduğu durumlar için kullanılmıştır. "Dolaylı" ifadesi ise ilgili becerinin doğrudan adlandırılmadığı veya ayrı bir kategori olarak tanımlanmadığı, ancak kategori açıklamalarında bu beceriyle ilişkili işlemlere yer verildiği durumları göstermektedir. Bu değerlendirmeler, taksonomilerin ilgili becerileri geliştirmedeki etkililiğine değil, incelenen kaynaklarda bu becerilere verilen yere dayanmaktadır.

Tablo 7 incelendiğinde, her iki taksonominin de üst düzey düşünmeye yer verdiği görülmektedir. BT'de bilişsel süreçler basitten karmaşığa ilerleyen basamaklarla açıklanırken, YBT'de bilgi boyutu ile bilişsel süreçler birlikte ele alınmaktadır. Problem çözmeye ilişkin vurgu BT'de dolaylı olarak değerlendirilirken, YBT'de bu beceriye yer verildiği belirlenmiştir. Benzer biçimde gerekçelendirme ve yansıtmaya ilişkin

açıklamalar BT'de sınırlı olarak değerlendirilmiş, YBT'de ise bu özelliklerin bulunduğu görülmüştür.

3.4. Taksonomilerin Eğitimsel İşlevlerine İlişkin Karşılaştırılması

Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomileri, temel eğitimsel işlevleri ve kullanımda öne çıktıkları alanlar açısından karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda iki taksonominin öğrenme hedeflerinin sınıflandırılması, öğretimin planlanması ve değerlendirme süreçlerindeki işlevleri ele alınmıştır. Karşılaştırmaya ilişkin bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Bloom ve Yenilenmiş Bloom Taksonomilerinin Eğitimsel İşlevlerine Yönelik Karşılaştırma

Ölçüt	Bloom	Yenilenmiş Bloom
Temel Eğitimsel İşlevi	Öğrenme hedeflerini sınıflandırma	Bilgi ve bilişsel süreçleri ilişkilendirme
Kullanımda Öne Çıktığı Alan	Öğretim hedefleri ve ölçme-değerlendirme	Öğretimde hedef, etkinlik, ölçme uyumunu sağlama

Tablo 8 incelendiğinde, Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomilerinin öğretim sürecinin planlanmasına ve değerlendirilmesine katkı sunduğu görülmektedir. BT'nin temel eğitimsel işlevi öğrenme hedeflerini sınıflandırmak olup kullanımda öğretim hedefleri ve ölçme-değerlendirme ön plana çıkmaktadır. YBT'de ise bilgi türleri ile bilişsel süreçlerin ilişkilendirilmesi temel işlev olarak öne çıkmaktadır. Bu yapı, öğretim hedefleri, etkinlikler ve ölçme-değerlendirme arasındaki uyumun incelenmesine olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla iki taksonomi öğrenme hedeflerini düzenleme bakımından ortak bir işleve sahipken, YBT bilgi ve süreç boyutlarını birlikte ele alarak öğretimin bileşenleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesine daha ayrıntılı bir çerçeve sunmaktadır.

3.5. İncelenen Taksonomilerin Güçlü ve Zayıf Yönlerinin Karşılaştırılması

Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomilerinin karşılaştırılmasında, yapısal özelliklerinin yanında eğitim sürecinde sundukları olanakların ve kullanımda karşılaşılan sınırlılıkların da değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu doğrultuda iki taksonomi; yöneldikleri eğitsel boyut,

sınıflandırma yapıları, güçlü yönleri ve sınırlılıkları açısından incelenmiştir. Karşılaştırma Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Bloom ve Yenilenmiş Bloom Taksonomilerinin Güçlü ve Zayıf Yönlerinin Karşılaştırılması

Ölçüt	**Bloom Taksonomisi**	**Yenilenmiş Bloom Taksonomisi**
Yöneldiği Eğitsel Boyut	Bilişsel basamakların aşamalı gelişimi	Bilgi türleri ve bilişsel eylemlerin kesişimi
Sınıflama Taksonomisi	Net, dikey hiyerarşi	İki boyutlu matris
En Güçlü Yönü	Eğitsel hedefleri standartlaştırma	Süreç ve içerik ayrımını netleştirme
Zayıf Yönü / Sınırlılıkları	Gerçek öğrenme süreçleri için fazla mekanik ve doğrusaldır	Uygulamada üst düzey bilişsel basamakların sınırları net değil

Tablo 9 incelendiğinde, BT'nin öğrenme hedeflerini ortak bir çerçevede sınıflandırma ve bilişsel beklentileri belirginleştirme bakımından öne çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte, basamaklar arasındaki hiyerarşinin net bir öğrenme sırası olarak yorumlanması, farklı bilişsel süreçlerin birlikte kullanılabildiği öğrenme durumlarının değerlendirilmesini güçleştirebilir. YBT'de ise hiyerarşi daha esnek ele alınmış; bilgi türleri ile bilişsel süreçlerin ayrılmasıyla hedeflerin iki boyutta incelenmesi sağlanmıştır (Krathwohl, 2002).

YBT'de bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının birlikte ele alınması, öğrenme hedeflerinin iki boyutta sınıflandırılmasına olanak sağlamaktadır. Taksonomi tablosu, belirlenen öğrenme hedefleri ile bu hedeflere yönelik öğretim etkinlikleri ve değerlendirme işlemleri arasındaki tutarlılığın incelenmesine olanak sağlamaktadır (Bümen, 2006). Bununla birlikte bilişsel süreç kategorilerinin sınırları bütünüyle keskin değildir; kategoriler arasında örtüşmeler bulunabilir (Krathwohl, 2002). Bu nedenle matematiksel görevlerin sınıflandırılmasında yalnızca kullanılan fiillerin değil, görevin içeriğinin ve öğrenciden beklenen işlemlerin de dikkate alınması gerekmektedir.

3.6. İncelenen Taksonomilerin Matematik Eğitiminde Ön Plana Çıktığı Avantajlar

Araştırmada elde edilen veriler, incelenen taksonomilerin matematik eğitiminde farklı amaçlarla kullanılabileceğini göstermektedir. BT'nin matematik eğitiminde sunduğu avantaj, ders hedefleri ile sınav sorularının hangi bilişsel beklentileri temsil ettiğinin karşılaştırılabilmesidir (Krathwohl, 2002). Bu sınıflandırma, değerlendirmede tanım ve kural bilgisinin ne ölçüde öne çıktığını; bilgiyi kullanma, çözümün bileşenlerini inceleme veya bir sonuca ilişkin yargıda bulunma gibi işlemlere ne kadar yer verildiğini görmeye yardımcı olmaktadır. Böylece matematik öğretiminde amaçlanan öğrenmeler ile soruların öğrenciden beklediği bilişsel işlemler arasındaki uyum incelenebilir (Bloom vd., 1956; Krathwohl, 2002).

YBT'nin matematik eğitimindeki avantajı, bir öğrenme hedefinde hangi bilginin kullanılacağını ve bu bilgiyle ne yapılacağını ayrı ayrı belirlemeye olanak tanımasıdır. Böylece öğrencinin matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri açıklaması ile belirli bir çözüm yöntemini uygulaması arasındaki fark, bilgi türü ve bilişsel işlem birlikte dikkate alınarak incelenebilir (Krathwohl, 2002). Ayrıca üstbilişsel bilginin sınıflandırmaya dâhil edilmesi, öğrencinin çözüm stratejilerine ve kendi öğrenme özelliklerine ilişkin bilgisinin de ele alınmasını sağlar. Bu özellik, matematiksel öğrenmenin yalnızca konu bilgisi açısından değerlendirilmesine kıyasla daha kapsamlı bir inceleme olanağı sunmaktadır (Radmehr ve Drake, 2019).

4. YÖNTEM, SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Yöntem

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımlarından doküman incelemesi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma, araştırma konusunu doğal koşulları içerisinde ele alan ve veri toplama sürecinde gözlem, görüşme ile doküman incelemesi gibi farklı tekniklerden yararlanan bir araştırma yaklaşımıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Büyüköztürk vd. (2018) nitel araştırmalardaki temel amacı, bir olgunun yalnızca nicel yönlerini ortaya koymak değil, ona kapsamlı ve bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşmak olarak ifade eder. Nitel araştırmalarda temel amaç, araştırma konusu olan olgu veya olayın kendi bağlamı içerisinde

derinlemesine incelenmesi ve anlamlandırılmasıdır. Bu doğrultuda araştırmacı, farklı veri kaynaklarından elde ettiği bilgileri bir araya getirerek araştırma konusunu bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmektedir (Baltacı, 2019; Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Doküman incelemesi, araştırma konusu ile ilgili bilgi içeren yazılı ve elektronik belgelerin etraflıca incelenmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanmasına dayanan bir nitel araştırma yöntemidir (Baltacı, 2019). Creswell (2002), doküman incelemesini araştırılan olgu veya olaya ilişkin bilgi içeren belgelerin ayrıntılı biçimde incelenmesi ve bu belgelerden elde edilen bilgilerin anlamlı bir çerçevede değerlendirilmesine dayanan bir yöntem olarak tanımlamaktadır. İncelenen yazılı belgelerin içeriklerini sistematik şekilde ve dikkatlice analiz etmek amaçlanır (Kıral, 2020). Bu yöntem sayesinde araştırmacının; araştırma konusu hakkında kapsamlı bilgi edinmesi, araştırılan olgunun içinde bulunduğu bağlamı anlaması ve ulaşılan bulguları farklı veri kaynaklarıyla desteklemesi mümkün olmaktadır (Bowen, 2009).

Yapılan çalışmada doküman incelemesi yöntemi; araştırmanın amacı doğrultusunda ele alınan taksonomilerin kuramsal temelleri, yapısal özellikleri ve eğitimsel işlevlerinin sistematik biçimde incelenmesine olanak sağlaması nedeniyle tercih edilmiştir. Bu yöntem aynı zamanda taksonomiler arasındaki benzerlik ve farklılıkların belirli ölçütler çerçevesinde karşılaştırılmasına ve elde edilen bilgilerin bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesine uygun bir yapı sunmaktadır.

4.2. Veri Toplama Araçları

Nitel araştırmalarda görüşme, gözlem ve dokümanlar yaygın olarak kullanılan veri toplama kaynakları arasında yer almaktadır. Kullanılacak veri kaynağı, araştırmanın konusu ve elde edilmek istenen verinin niteliğine göre belirlenmektedir. Tisdell vd. (2025), nitel araştırmalarda veri toplama sürecinde görüşme, gözlem ve doküman incelemesini temel veri toplama yaklaşımları arasında ele almaktadır. Görüşmeler katılımcıların düşünce ve deneyimlerine, gözlemler davranışların doğal ortamda incelenmesine, dokümanlar ise daha önce oluşturulmuş yazılı, görsel veya dijital kayıtlara ulaşılmasına imkân sağlamaktadır (Tisdell vd., 2025). Creswell ve Poth (2018) da gözlem, görüşme, doküman ve görsel-işitsel materyalleri nitel araştırmalarda kullanılan temel veri kaynakları arasında ele almaktadır.

Dokümanlara dayalı araştırmalarda veriler, araştırma konusu hakkında bilgi içeren mevcut yazılı veya dijital materyallerden elde edilmektedir. Dokümanlar; kitap, makale, rapor, tez, resmî kayıt, günlük, mektup, görsel materyal ve elektronik belge gibi farklı biçimlerde bulunabilmektedir. Bu materyaller araştırmanın temel veri kaynağını oluşturabileceği gibi diğer veri kaynaklarını desteklemek amacıyla da kullanılabilmektedir (Bowen, 2009).

Bu araştırmada görüşme formu, gözlem formu veya ölçek gibi katılımcılardan doğrudan veri toplamaya yönelik bir araç kullanılmamıştır. Araştırmanın verileri, matematik eğitiminde ön plana çıkan Bloom ve Yenilenmiş Bloom, taksonomileri hakkında bilgi içeren bilimsel dokümanlardan elde edilmiştir. Bu kapsamda taksonomilere ilişkin temel eserler ile konuya yönelik kitaplar ve hakemli dergilerde yayımlanan makaleler veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Kaynaklara üniversite kütüphanesinin sunduğu basılı ve elektronik kaynaklar ile akademik bilgi kaynakları aracılığıyla ulaşılmıştır.

4.3. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Betimsel analiz, elde edilen verilerin önceden belirlenen temalar doğrultusunda düzenlenerek özetlenmesi ve yorumlanmasına dayanan bir nitel veri analizidir (Özdemir, 2010). Bu analizde elde edilen bulguların okuyucuya açıklanmış ve yorumlanmış bir biçimde sunulması amaçlanmaktadır (Özdemir, 2010). İncelenen dokümanlardan elde edilen bilgiler kuramsal temeller, yapısal özellikler, öğrenme anlayışı, öğrenme hedeflerinin sınıflandırılması ve eğitimsel işlevler gibi temalar altında toplanmıştır. Daha sonra bu temalar doğrultusunda özgün tablolar oluşturulmuş, taksonomiler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar belirlenerek karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.

4.4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada BT ve YBT, matematik eğitimi bağlamında kuramsal temelleri, yapısal özellikleri, bilişsel süreçlere yaklaşımları ve eğitimsel işlevleri açısından karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda her iki taksonominin de öğrenme hedeflerinin sınıflandırılmasında, öğretimin planlanmasında ve değerlendirme süreçlerinin düzenlenmesinde kullanılabilecek bir çerçeve sunduğu görülmüştür. BT'de hedeflerin altı

bilişsel basamak üzerinden düzenlenmesi ön plana çıkarken, YBT'de bilgi türleri ile bilişsel süreçlerin ayrı boyutlarda ele alınması temel farklılığı oluşturmaktadır. Bu ayrım, öğrenme hedeflerinin hem içerdiği bilgi hem de gerektirdiği bilişsel işlem açısından incelenmesine olanak sağlamaktadır (Anderson ve Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002).

Yapısal açıdan BT'nin tek boyutlu ve daha net bir hiyerarşiye dayanan düzeninin, YBT'de iki boyutlu ve daha esnek bir yapıya dönüştüğü belirlenmiştir (Anderson ve Krathwohl, 2001). Yenilenmiş taksonomide bilişsel süreçlerin karmaşıklık bakımından sıralanması korunmakla birlikte, kategoriler arasındaki ön koşul ilişkileri esnetilmiştir. Bu nedenle iki taksonomi arasındaki değişim, yalnızca kategori adlarının ve sıralarının değiştirilmesiyle sınırlı değildir; hedeflerin sınıflandırılma biçimini de kapsamaktadır (Krathwohl, 2002; Bümen, 2006).

Matematik eğitimi açısından her iki taksonomi, hedeflerin ve soruların öğrenciden hangi bilişsel işlemleri beklediğinin belirlenmesinde kullanılabilir. YBT ise kavramsal bilgiyi açıklama ile işlemsel bilgiyi uygulama gibi farklı beklentilerin bilgi ve süreç boyutları üzerinden ayrıntılandırılmasını sağlayabilir. Üstbilişsel bilginin ayrı bir bilgi türü olarak ele alınması, öğrencinin çözüm stratejilerine ve kendi öğrenme özelliklerine ilişkin bilgisinin de incelemeye dâhil edilmesine olanak sunmaktadır (Radmehr ve Drake, 2019). Ayrıca taksonomi tablosu aracılığıyla hedefler, öğretim etkinlikleri ve değerlendirme işlemleri arasındaki tutarlılık incelenebilmektedir (Bümen, 2006).

Bu sonuçlardan hareketle matematik öğretim programlarında ve ders planlarında öğretim hedeflerinin, öğrenciden beklenen bilgi ve bilişsel işlemi açıkça yansıtacak biçimde oluşturulması önerilebilir. YBT'den yararlanılan planlamalarda bilgi türü ve bilişsel süreç ayrı ayrı belirlenebilir; etkinliklerin ve değerlendirme sorularının hedeflerle uyumu taksonomi tablosu üzerinden kontrol edilebilir. Bu inceleme, hedeflenen öğrenmelerin öğretim ve değerlendirme süreçlerinde ne ölçüde temsil edildiğinin görülmesine yardımcı olabilir (Bümen, 2006).

Matematiksel görevlerin sınıflandırılmasında yalnızca soru kökünde kullanılan fiillerin esas alınmaması; görevin içeriğinin, çözüm için gereken işlemlerin ve öğrencilerin önceki öğrenmelerinin de dikkate alınması önerilebilir. Bu doğrultuda öğretmen ve öğretmen adaylarına, matematiksel

kazanım ve soru örneklerini iki taksonomiye göre inceleyebilecekleri uygulamalı eğitimler sunulabilir.

Son olarak, bu çalışmada belirlenen kullanım olanakları dokümanların karşılaştırılmasına dayanmaktadır; iki taksonominin matematiksel öğrenme üzerindeki etkileri doğrudan sınanmamıştır. Gelecekte Bloom ve Yenilenmiş Bloom taksonomileriyle hazırlanan ders planları, etkinlikler ve değerlendirme araçları sınıf içi uygulamalarla karşılaştırılabilir. Bu araştırmalarda hedef, etkinlik ve değerlendirme uyumunun yanı sıra öğrencilerin matematiksel muhakemeleri, çözüm stratejileri ve üstbilişsel bilgileri incelenebilir. Bu uygulama öğrencilerin başarı ve tutumunu olumlu yönde etkilemiştir (Baldemir ve diğ, 2022; Baldemir ve diğ, 2025; İlhan ve diğ, 2020; Tutak ve diğ, 2009; İç ve Tutak, 2018; Tutak ve diğ, 2018; Nayıroğlu ve Tutak, 2023; Nayıroğlu ve Tutak, 2024). Ayrıca aynı matematiksel görevlerin farklı değerlendiriciler tarafından sınıflandırılması yoluyla, iki taksonominin kullanımında karşılaşılan güçlükler ve sınıflandırma kararlarının tutarlılığı araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Amer, A. (2006). Reflections on Bloom's revised taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *4*(1), 213–230. https://doi.org/10.25115/ejrep.v4i8.1217

Anderson, L. W., and Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Educational Evaluation, 31*(2–3), 102–113. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2005.05.004

Ataş, F. N. (2025). *Liselere Geçiş Sistemi (LGS) Türkçe sorularının okunabilirlik ve yenilenmiş Bloom taksonomisi düzeylerine göre incelenmesi* (Tez No. 954298) [Yüksek Lisans Tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

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.

Baldemir B., Tutak, T., İç, Ü. (2025). Yapay Zekâ Destekli Matematik Tarihi ve Matematik Bilgi Yarışmasına Yönelik Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama, 16(32), 459-482.*

Baldemir, B., İç, Ü., Tutak, T. (2022). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Diskalkuliye İlişkin Görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1), 485-505.*

Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5*(2), 368–388. https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299

Bekdemir, M., ve Selim, Y. (2008). Revize edilmiş Bloom taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *10*(2), 185–196.

Birgin, O. (2016). Bloom taksonomisi. E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler* içinde (s. 839-860). Pegem Akademi.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., and Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. Longmans, Green.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Bümen, N. T. (2006). Program geliştirmede bir dönüm noktası: Yenilenmiş Bloom taksonomisi. *Eğitim ve Bilim*, *31*(142), 3–14.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.

Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research.* Prentice Hall.

Creswell, J. W., and Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.

Demirel, Ö. (2009). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme* (12. bs.). Pegem Akademi.

Ertürk, S. (1975). *Eğitimde program geliştirme* (2. bs.). Yelkentepe Yayınları.

Forehand, M. (2010). Bloom's taxonomy. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology* (pp. 41-47). The Global Text Project.

İç, Ü., Tutak, T. (2018). Correlation between Computer and Mathematical Literacy Levels of 6th Grade Students. *European Journal of Educational Research, 7(1), 63-70*.

İlhan, A., Tutak, T., İç, Ü., Ekinci, N. (2020). Examining the Opinions of Mathematics Teacher Candidates About the Special Teaching Methods Course. *Electronic Journal of Social Sciences, 19(73), 156-170.*

Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8*(15), 170–189.

Korkmaz, F., and Ünsal, S. (2016). Analysing a test based on Bloom's revised taxonomy. *Turkish Journal of Education, 5*(3), 82–95. https://doi.org/10.19128/turje.97805

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice, 41*(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2

Marzano, R. J., and Kendall, J. S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives* (2nd ed.). Corwin Press.

Nayıroğlu, B., Tutak, T. (2023). The Effect of Using Web 2.0 Tools in Algebra Teaching on Student Success and Attitude. *International e-Journal of Educational Studies, 7(14), 416-425.*

Nayıroğlu, B., Tutak, T. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Teaching Mathematics: Examining the Tools Used in Teaching. *Turkish Journal of Educational Studies, 11(1), 65-78*

Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntembilim sorunsalı üzerine bir çalışma. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11(1), 323–343.

Pickard, M. J. (2007). The new Bloom's taxonomy: An overview for family and consumer sciences. *Journal of Family and Consumer Sciences Education, 25*(1), 45–55.

Radmehr, F., and Drake, M. (2019). Revised Bloom's taxonomy and major theories and frameworks that influence the teaching, learning, and assessment of mathematics: A comparison. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 50*(6), 895–920. https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1549336

Tisdell, E. J., Merriam, S. B., and Stuckey-Peyrot, H. L. (2025). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (5th ed.). Jossey-Bass.

Tutak, T., İç, Ü., Gün, Z., Emül, N. (2009). Evaluation of the Opinions of Classroom Teachers regarding the New Primary School Mathematics Curriculum in the 2006-2009 Period. Elazığ Example. *Educational Sciences, 4(3), 1034-1045.*

Tutak, T., İlhan, A., İç, Ü., Kılıçarslan, S. (2018). The Effects of Computer Aided Mathematics Teaching on Pre-service Mathematics Teachers' Views on Learning Processes. *Journal of Turkish Studies, 13(27), 1509-1524.*

Yalçın Çer, Ö., ve Koç, C. (2025). Yenilenmiş Bloom taksonomisinin uygulanmasına yönelik yeterlik algısı ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16*(1), 752–774. https://doi.org/10.51460/baebd.1599544

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. bs.). Seçkin Yayıncılık.