



Examining The 2018 Mathematics Curriculum 5th Grade Achievements In Terms Of 21st Century Skills According To Bloom and Haladyna's Taxonomies¹

Fatma Nurcan PINAR², Gürbüz OCAK³

Date Submitted: 11.10.2024

Date Accepted: 11.04.2025

Type⁴: Research Article

Abstract

The aim of this research is to reveal the comparative distribution of the 5th-grade acquisitions of 2018 MÖP (Mathematics Curriculum) in terms of the cognitive process steps of Bloom's and Haladyna's Taxonomies and to determine which taxonomy aligns better with 21st-century skills. This research employed a case study design, one of the qualitative research methods. A checklist and a semi-structured interview form, prepared by the researcher, were used as data collection tools. Descriptive analysis and content analysis were applied to analyze the data. The 5th-grade acquisitions of MÖP were separately coded by mathematics teachers, selected through criterion sampling, using the Checklist Form according to Bloom's and Haladyna's Taxonomies. A comparative conclusion was reached regarding the cognitive process steps across the learning areas of the acquisitions. The results of the research indicated that the dimensions of Bloom's and Haladyna's Taxonomies align only in terms of creativity and creation for the 5th-grade Mathematics Curriculum. Additionally, when examined in relation to 21st-century skills—such as creation, problem-solving, critical thinking, and creativity—58% of the acquisitions corresponded to Bloom's Taxonomy (application, analysis, evaluation, and creativity), while 67% aligned with Haladyna's Taxonomy (problem-solving, critical thinking, and creativity). The study also matched Bloom's Taxonomy dimensions with Haladyna's Taxonomy dimensions based on the proportion of 21st-century skills. It was concluded that Haladyna's Taxonomy is more suitable for 21st-century skills than Bloom's Taxonomy concerning the 5th-grade acquisitions of MÖP.

Keywords: Attainment, 21st Century skills, Haladyna Taxonomy, Bloom Taksonomy.

Cite: Pinar, F. N, & Ocak, G. (2025). Examining the 2018 mathematics curriculum 5th grade achievements in terms of 21st century skills according to bloom and haladyna's taxonomies. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 15(2), 471-506. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1565450>



¹ (Corresponding author) Öğr. Gör., Sakarya University of Applied Sciences, Vocational School of Information Technologies, Multidimensional Modeling and Animation Program, Turkey, fatmapinar@subu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3140-8047>

² Prof. Dr. Gürbüz OCAK, Afyon Kocatepe University, Faculty Education, Department of Educational Sciences, Department of Curriculum and Instruction, Turkey, gocak@aku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8568-0364>

³ This research study was conducted with Research Ethics Committee approval of Afyon Kocatepe University, dated 15.05.2024 and issue number 269538.



DOI: 10.18039/ajesi.1565450

2018 Matematik Dersi Öğretim Programı 5. Sınıf Kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomileri'ne Göre 21. YY Becerileri Açısından İncelenmesi¹

Fatma Nurcan PINAR², Gürbüz OCAK³

Gönderim Tarihi: 11.10.2024

Kabul Tarihi: 11.04.2025

Türü⁴: Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, 2018 Matematik Öğretim Programı (MÖP) 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin bilişsel süreç basamakları açısından karşılaştırmalı dağılımını ortaya koymak ve hangi taksonominin 21. yüzyıl becerileriyle daha iyi uyum sağladığını belirlemektir. Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan bir kontrol listesi ve yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizi için betimsel analiz ve içerik analizi uygulanmıştır. MÖP 5. sınıf kazanımları, ölçüt örnekleme yoluyla seçilen matematik öğretmenleri tarafından, Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre Kontrol Listesi Formu kullanılarak ayrı ayrı kodlanmıştır. Kazanımların öğrenme alanlarındaki bilişsel süreç basamakları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Araştırma sonuçları, Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin boyutlarının sadece yaratıcılık ve yaratma açısından 5. Sınıf MÖP ile uyumlu olduğunu göstermiştir. Ayrıca, 21. yüzyıl becerileriyle (yaratıcılık, problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratma) ile ilişkilendirildiğinde, kazanımların %58'inin Bloom Taksonomisi (uygulama, çözümleme, değerlendirme, yaratıcılık) ile %67'sinin ise Haladyna Taksonomisi (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) ile uyumlu olduğu belirlenmiştir. Çalışma ayrıca Bloom Taksonomisi boyutlarının 21. Yüzyıl becerilerinin oranına dayanarak Haladyna Taksonomisi boyutları ile eşleştirmiştir. MÖP 5. kazanımları açısından Haladyna Taksonomisi'nin Bloom Taksonomisi'nden daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kazanım, 21. yüzyıl becerileri, Haladyna Taksonomisi, Bloom Taksonomisi

Atıf: Pinar, F. N. ve Ocak, G. (2025). 2018 Matematik dersi öğretim programı 5. sınıf kazanımlarının bloom ve haladyna taksonomileri'ne göre 21. yy becerileri açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 15(2), 471-506. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1565450>

¹ (Sorumlu yazar) Öğr. Gör., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Bilişim Teknolojileri MYO, Çok Boyutlu Modelleme ve Animasyon Programı, Türkiye, fatmapinar@subu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3140-8047>

² Prof. Dr. Gürbüz OCAK, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Türkiye, gocak@aku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8568-0364>

³ Bu çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin 15.05.2024 tarih ve 269538 sayılı Etik Kurul Onayı alınarak gerçekleştirilmiştir.

Giriş

Bilim ve teknolojiadaki hızlı değişim toplumları etkileyerek bireye yansımaktadır. Bu değişimler eğitim ve öğretim alanını da etkileyerek değişikliklere neden olmaktadır. İnsanı birey ve toplum üyesi olarak ilgilendiren eğitim, insanın varlığının ve yaşantısının doğal sonucu olarak ortaya çıkan bir olgudur. Birey yaşıyorsa ve çevresi ile etkileşim halindeyse eğitim sürecinin içerisinde (Dirik, 2015:4). Eğitim sürecinin sonunda bireylere yeni davranışlar kazandırmak amaçlanır. Eğitim süreci aynı zamanda öğretim ve öğrenme süreçlerini de içine almaktadır. Eğitim alanında düşünenlerin mutlaka öğrenmeyi düşünmesi gerekmektedir. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi ve bireyde istenen davranışların geliştirilebilmesi için öğretim süreci önemlidir. Öğretim ise belirli bir amaçla, bir program ve bir plan dahilinde bireylere gerekli olan bilgi, beceri ve olumlu olan davranışları kazandırma etkinlikleridir. Bu süreçte ülkelerin gelişmesine paralel olarak öğretim programlarının da zamanın ihtiyaç ve beklentilerine ayak uydurması beklenir (Oral & Yazar, 2020: 11). 2018 MEB programlarında bireyin kazanması beklenen bilgi, beceri, tutum ve değerler yeni program geliştirme yaklaşımlarında ön plana çıkarak hedef yerine kazanım olarak kullanılmaktadır. Artık öğretmen merkezli programlardan çok öğreten merkezli programlar ön plana gelmiştir. Bununla birlikte programda ulaşılması beklenen amaçlar belirlenirken içerik ve eğitici odaklı olmaktan vazgeçilerek bireyin kazanacaklarına odaklanan bir yaklaşım tercih edilmeye başlanmıştır. Çünkü öğrenci merkezli yaklaşım bireylerin belirlenen yeterlilikleriyle ilgili neyi yapabileceğini belirleyen ifadelerle dönüşmüştür. Aslında bireye eğitim yoluyla kazandırılmak istenilen özelliklerin tümü kazanımları oluşturmaktadır. Kazanımlar taksonomik olarak düzenlenebilir (Sönmez & Alacapınar, 2015:11). Sınıflandırma yapma amacıyla kullanılan Bloom(1956), Marzano, Solo (Biggs ve Collis, 1982), Haladayna vb. olmak üzere çeşitli taksonomiler mevcuttur. Bu taksonomiler arasında en yaygın ve en çok bilineni ise Bloom Taksonomisidir. Psikolog ve eğitimci Benjamin Bloom tarafından 1950'lerde tasarlanan Bloom Taksonomisi, öğretim ve öğrenme sürecinin planlanması ve değerlendirilmesinde rol oynayan bir pedagojik araçtır (Santos ve diğerleri, 2024). Bloom Taksonomisi 2001 yılında da revize edilerek yeni halini almış ve bilişsel becerileri kategorilere ayrılmıştır. Önce bilginin hatırlanması sürecinden başlayarak muhakeme etmesinden yeni bir ürün ortaya koymasına oradan da yaratıcılığa kadar devam eden bir sistemdir. Bloom'un revize edilmiş taksonomisi her bir öge arasındaki tutarlılığa odaklanmaktadır. Bloom taksonomisinin amacı, öğrencilerin seviyelerinin belirlenmesine yardımcı olmasıdır. Aynı zamanda Bloom taksonomisi öğrencilerin bilişsel düşünme becerilerini derinleştirir (Elim, 2024). Revize edilmiş Bloom Taksonomisi'nin basamakları ve özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi'nin Basamakları ve Özellikleri (Krathwohl, 2002:213)

Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi	
Hatırlama	Uzun süreli bellekten bilginin geri çağırılmasıdır.
Anlama	Sözlü, yazılı, grafikle ilgili iletişimi içeren mesajların anlamını belirlemektir.
Uygulama	Verilen bir durumda bir işlemi uygulama ve yerine getirmedir.
Çözümleme	Bir materyali onu oluşturan parçalarına ayırarak ve parçalardan diğer parçalarla, tüm yapı ve amaçla ilişkisinin nasıl olduğunu aramaktır.
Değerlendirme	Standartlar ve kriterler temel alınarak hükme varmaktır.
Yaratma	Uyumlu bir bütün oluşturma veya orijinal bir ürün elde etmek için elemanları bir araya koymaktır.

Bloom Taksonomisi'nin öğrenci merkezli yaklaşımlara uygun olduğu (Arı, 2013) ve taksonomilerin yenilenerek bütün öğrenci merkezli yaklaşımları kendi yapısıyla birleştirilmesi

gerektiği (Amer, 2006) ön plana çıkmaktadır. Bu da yeni taksonomilerin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Haladyna'nın tek başına yapmış olduğu ikinci sınıflama ise Bloom'un sınıflamasıyla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Bu sınıflamanın dikkat çekici özelliği, diğer alternatif tek boyutlu sınıflamalar alt düzey basamaklara ağırlık verirken, bu sınıflamanın üst düzey basamaklara ağırlık vermesidir (Yüksel, 2007). 1997 yılında Haladyna tarafından geliştirilen Haladyna Taksonomisi anlama, problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratma boyutlarından oluşmaktadır. Aşağıda Haladyna Taksonomisi'nin basamakları ve özellikleri verilmiştir.

Tablo 2

Haladyna Taksonomisi'nin Basamakları ve Özellikleri

HALADYNA TAKSONOMİSİ	
Anlama	Öğrenenlerin gerçekleri, kavramları, prensipleri ve teknikleri tanıyabilmesi
Problem Çözme	Öğrenenin amacın farkına varması, herhangi bir durumla karşılaştığında soruna göre izlenecek adımların belirlenerek durumlara uygulanması
Eleştirel Düşünme	Öğrenenin kıyaslama, değerlendirme ve analizler yapması
Yaratıcılık	Özgün biliş yolları üretmesi

Haladyna Taksonomisi'nin zihinsel davranış tipleri de ayrıntılı olarak aşağıdaki Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Haladyna Taksonomisi Zihinsel Davranış Tipleri (Haladyna, 1997; Akt: Öntaş, 2012)

ZİHİNSEL DAVRANIŞ TİPLERİ			
Anlama	Problem Çözme	Eleştirel Düşünme	Yaratıcılık
Tanımla	Problemin belirlenmesi ve tanımlanması	Karşılaştırma	Bilimsel yaratıcı düşünme
Göster	Var olan problemle ilgili bilgilerin toplanması (veri toplama)	Değerlendirme: ➤ Ölçütün belirlenmesi ➤ Ölçütün kullanılması ➤ Ölçütün belirlenmesi ve kullanılması	Estetik yaratıcı düşünme
Betimleme	Toplanan verilerin analizi (çözümleme)	Karar verme	
Bul	Farklı çözüm yolları üzerinde düşünülmesi ve çözümler üretilmesi	Yansıtma	
Örnek ver	Çözüm yoluna karar verilmesi	Yordama	
Resmetmek	Uygulama (test etme)	Tümevarım ve tümdengelim	
Listele	Uygulamanın değerlendirilmesi (sonuç)		
Dinle			
Söyle			

Bu sınıflamadaki anlama basamağı Bloom'un anlama ve hatırlama basamağına, problem çözme basamağı uygulama basamağına, yaratıcılık yaratma basamağına ve eleştirel düşünme de analiz ve değerlendirme basamaklarına karşılık gelmektedir (Çıkrıkçı, 2022:107).

Ayrıca Haladyna Taksonomisi'nin anlama boyutu Bloom Taksonomisi'nin hatırlama aşamasından daha detaylıdır. Aşağıdaki tabloda Haladyna ve Bloom Taksonomileri'nin basamakları eşleştirmeli olarak verilmiştir.

Tablo 4

Bloom ve Haladyna Taksomilerinin Basamaklarının Eşleştirilmesi

BLOOM	HALADYNA
Hatırlama Anlama	Anlama
Uygulama	Problem Çözme
Çözümleme Değerlendirme	Eleştirel Düşünme
Yaratma	Yaratıcılık

Haladyna Taksonomisi'ne bakıldığında problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık boyutlarının 21. yüzyıl becerileri içerisinde yer alan beceriler olması da dikkat çekmektedir. Günümüzde kullanılmakta olan öğretim programlarına bakıldığında kazanımların hangi taksonomiye göre yazıldığı da belirtilmemektedir. Ülkemizde MEB tarafından 2018 yılında ilköğretim ve ortaöğretim programları yenilenmiştir. Yenilenen programlarda 21. yy becerilerinin yer aldığı görülmektedir. Eğitim sistemimiz yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir. MEB (2018) Matematik Öğretim Programında öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde, kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceriler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ) ile belirlenmiştir. TYÇ' de yer alan sekiz anahtar yetkinlikler aşağıda belirtilmiştir (MEB, 2018).

1. Anadilde İletişim: Kavram, düşünce, görüş, duygu ve olguları hem sözlü hem de yazılı olarak ifade etme ve yorumlamadır.
2. Yabancı Dillerde İletişim: Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel boyutlarını içerir. Duygu, düşünce, kavram, olgu ve görüşleri hem sözlü hem de yazılı olarak kişinin kendi istek ve ihtiyaçlarına göre eğitim, öğretim, iş yeri vb. sosyal ve kültürel bağlamda anlama, ifade etme ve yorumlama becerisine dayanır.
3. Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler: Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.
4. Dijital yetkinlik: İş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar.
5. Öğrenmeyi öğrenme: Bireyin kendi öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir.
6. Sosyal Vatandaşlıkla İlgili Yetkinlikler: Kişisel, kişilerarası ve kültürlerarası yetkinlikleri içermektedir.
7. İnisiyatif Alma ve Girişimcilik: Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürebilme becerisidir.

8. Kültürel Farkındalık ve İfade: Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâhil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesidir.

Literatür incelendiğinde; Sosyal Bilgiler dersi öğretim programındaki, Ortaöğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Ortaöğretim Fizik dersi öğretim programındaki kazanımların çoğunlukla alt düzey düşünme becerilerine yönelik olduğu (Eke, 2018; Burak & Gültekin, 2019; Koca 2022), İlkokul İnsan Hakları, Yurttaşlık ve Demokrasi ve İlkokul Görsel Sanatlar programındaki kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre bilişsel kazanımları destekler nitelikte ve uygun oranda yer aldığı (Burak & Topkaya, 2021; Karip, 2019), Müzik Dersi Öğretim Programı kazanımlarının en çok bilişsel düzeyde olduğu (Doğanyigit & Afacan, 2020), 9. Sınıf Coğrafya Dersi öğretim programı ve Ortaokul Beden Eğitimi ders programındaki kazanımlarının büyük bir çoğunluğunun anlama basamağında yer aldığı (Uğraş & Aral, 2018; Sözcü & Aydınözü, 2019), Türkçe Öğretim ve İlkokul Matematik öğretim programında üst düzey bilişsel becerileri (çözümleme, değerlendirme, yaratma) içeren kazanımlara az yer verildiği (Aktan & 2020; Karagöl, 2020), Ortaöğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi öğretim programında yer alan bilişsel kazanımların çoğunun anlama ve değerlendirme basamağında olduğu, hatırlama ve çözümleme basamağındaki kazanımların az olduğu ve yaratma basamağında ise hiçbir kazanımın olmadığı (Koca, 2022), Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programı kazanımlarının bilişsel süreç boyutuna göre yapılan analizler sınıf düzeyine göre karşılaştırıldığında, sınıf düzeyi arttıkça değerlendirme kategorisinde daha fazla, hatırlama kategorisine daha az ve anlamak, uygulamak, çözümlemek, yaratmak kategorilerinde ise vurgu yapılmadığı (Öztürk, Karamete & Çetin, 2020), Ortaokul Seçmeli Kuran-ı Kerim dersi kazanımlarının kavramsal, olgusal, anlama ve hatırlama basamaklarının ön planda olduğu (Dursun & Şimşek, 2022) çalışmalar mevcuttur. Yapılan çalışmalara bakıldığında ders boyutuyla sadece Bloom Taksonomisi'ne göre kazanımlara odaklanılmıştır. Ayrıca 3. sınıf fen bilimleri dersi kazanımları Haladyna Taksonomisi'ne göre incelenmiştir (Karakuyu, 2021). Literatür taraması sonucunda Haladyna Taksonomisi ile yapılan sadece bir çalışma mevcuttur. Ayrıca Ortaokul Matematik öğretim programı kapsamında Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre yapılan analiz sonucunda; bilişsel süreç boyutu açısından kazanımların anlama ve uygulama basamaklarında, bilgi boyutu açısından ise kavramsal ve işlemsel bilgi basamaklarında ağırlıkta olduğu belirlenmiştir (Çelik, Kul & Çalık Uzun, 2018). Literatürde, MÖP 5. sınıf kazanımlarının Haladyna ve Bloom Taksonomilerine göre uygunluğuna bakılmasına yönelik bir çalışmaya rastlanmadığından mevcut çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca MÖP 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomileri'nden hangisine daha yakın olduğunun ve 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede hangisinin daha uygun olduğunun belirlenmesinin de MÖP'nin yeniden geliştirilmesi sürecine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Matematik Öğretim Programı'nın geliştirilme sürecinde de kazanım ve becerilerin hazırlanması sürecinde de alandaki yeterlilikler göz önünde bulundurulmuştur. Matematik Dersi Öğretim Programı'nın giriş kısmında şu ibare geçmektedir: "Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli, sade ve anlaşılır bir yapıda

hazırlanmıştır” (MEB, 2018). Matematik Öğretim Programının giriş kısmındaki açıklamalar bölümünde programın hangi taksonomiye göre hazırlandığı açıkça belirtilmemiştir. Bu yönüyle düşünüldüğünde Matematik Öğretim Programı 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin bilişsel süreç basamakları açısından karşılaştırmalı dağılımını ortaya koymak ve hangi taksonominin 21. yüzyıl becerileriyle daha iyi uyum sağladığının belirlenmesi önemli görülmektedir. Alan yazında böyle bir çalışmanın mevcut olmaması açısından da alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada, 2018 MÖP 5.sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin bilişsel süreç basamakları açısından karşılaştırmalı dağılımını ortaya koymak ve hangi taksonominin 21. yüzyıl becerileriyle daha iyi uyum sağladığını belirlemek amaçlanmıştır.

Araştırmanın Soruları

1. Matematik öğretmenlerinin görüşleri açısından 2018 MÖP 5. sınıf kazanımlarının öğrenme alanları, Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre dağılımı nasıldır?
2. Matematik öğretmenlerinin görüşleri açısından 2018 MÖP 5. sınıf kazanımlarının öğrenme alanları, Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileriyle örtüşme durumu nedir?

Sayıtlar

Araştırmanın yürütülmesinde,

1. Matematik öğretmenleri arasında herhangi bir etkileşim olmadığı,
2. Öğretmenlerin, kullanılan veri toplama araçlarına yansız ve gerçekçi yanıtlar verdiği varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırma 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Sakarya İli Serdivan İlçesi'ndeki ortaokullardan seçilen matematik öğretmenleriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçları bu kapsamda değerlendirilmelidir.

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırma, 2018 MÖP 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin bilişsel süreç basamakları açısından dağılımını ortaya koymak ve hangi taksonominin 21. Yüzyıl becerileriyle daha iyi uyum sağladığının belirlenmesini amaçlamaktadır. Ayrıca bu araştırmanın diğer amaçlarından birisi de MÖP 5. sınıf kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından hangi taksonomiye daha yakın olduğunun da belirlenmesidir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına yönelik bir araştırmadır. Araştırmalarda durum çalışmaları, bir olayı meydana getiren ayrıntıları tanımlamayı, bir olaya ilişkin olası açıklamaları geliştirmeyi ve bir olayı değerlendirmeyi amaçlar (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2020:268). Durum çalışmalarında araştırmacı karşılaştığı bir programı, bir olayı, bir aktiviteyi ya da bir bireyi belirlenen süre içerisinde çeşitli veri toplama tekniklerini sürece dahil ederek detaylı bir şekilde ele alır (Ocak, 2019). “Durum çalışmalarında genellikle birden fazla veri toplama yöntemi işe koşulur; bu yolla zengin ve birbirini teyit edebilecek veri çeşitliliğine ulaşılmaya çalışılır.” (Yıldırım & Şimşek, 2021:70). Durumu ortaya koyabilmek için bu çalışmada 2018 MÖP 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre

karşılaştırılması amacıyla öğretmenlere Kontrol listesi uygulanmış ve kontrol listesinde ortaya çıkan sonuçlara yönelik öğretmenlerle görüşme yapılmıştır. 2018 MÖP'daki 5. sınıf kazanımları hangi taksonomiye uygun olarak yazıldığı açıkça belirtilmemiştir. Bu araştırmada, 2018 MÖP 5. sınıf kazanımları Bloom ve Haladyna taksonomilerinin bilişsel süreç basamakları açısından karşılaştırmalı dağılımı ve hangi taksonominin 21. yüzyıl becerileriyle daha iyi uyum sağladığı incelenmiştir.

Katılımcılar

A2: Uzman Öğretmen. 12 yıldır MEB'de öğretmen. Doktora yapıyor. Taksonomileri biliyor.

A6: Uzman Öğretmen. 12 yıldır MEB'de öğretmen. Yüksek lisans yapıyor. Taksonomileri biliyor.

A7: Uzman Öğretmen. 14 yıldır MEB'de öğretmen. Yüksek Lisans Mezunu. Taksonomileri biliyor.

A3: Uzman Öğretmen. 15 yıldır MEB'de öğretmen. Yüksek Lisans Mezunu. Taksonomileri biliyor.

A4: Uzman öğretmen. 17 yıldır MEB' de öğretmen. Yüksek Lisans Mezunu. Taksonomileri biliyor.

A1: Uzman Öğretmen. 18 yıldır MEB'de öğretmen. Yüksek Lisans Mezunu. Taksonomileri biliyor.

A5: Uzman Öğretmen. 18 yıldır MEB' de öğretmen. Yüksek Lisans Mezunu. Taksonomileri biliyor.

Katılımcıların Seçimi

Bu araştırmada, nitel bir desenleme seçilmesinden dolayı amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ve uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme tekniğinin temel anlayışı önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan durumların örnekleme dahil edilmesidir (Tutar & Erdem, 2022:258). Araştırmacı tarafından MÖP 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre karşılaştırılması amacıyla amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu süreç içerisinde Kontrol listesini uygulama amacıyla ölçüt örnekleme yoluyla MÖP programındaki kazanımları, Bloom ve Haladyna Taksonomilerini bilen 25 matematik öğretmeni seçilmiştir. Kontrol Listesi sonucunda ortaya çıkan sonuçlara yönelik olarak da uygun örneklem yoluyla seçilen 7 matematik öğretmeniyle görüşmeler yapılarak araştırma tamamlanmıştır. Uygun örnekleme araştırma yapılacak birey ya da grupların araştırma sürecine dahil edilmesinin daha kolay ulaşılabilir olmasıyla ilişkilidir (Ekiz, 2020:116).

Veri Toplama Araçları

Veri toplama süreci nitel araştırma yöntemine ve durum çalışmasına uygun olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan Kontrol Listesi ve Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol Listesi, MÖP 5. sınıf kazanımlarından oluşmaktadır. Kontrol Listesi ve Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu hazırlanması sürecinde Eğitim Bilimleri alan uzmanından öğrenme alanları ve görüşme sorularının oluşturulması sürecinde uzman görüşü alınmıştır. Araştırmada kullanılan Kontrol Listesi ve Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ekte yer almaktadır. Kontrol Listesi'nde MÖP 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre karşılaştırılması amacıyla Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin

basamakları yer almaktadır. Kontrol Listesi uygulaması sonucunda ortaya çıkan bulguları desteklemek amacıyla Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu kullanılarak öğretmenlerle görüşme yapılmıştır. Kontrol Listesi 25 öğretmene uygulanmıştır. Yarı Yapılandırılmış Görüşme de bu öğretmenler içerisinde seçilen 7 öğretmenle yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada verilerin analizinde betimsel içerik analizi ve tematik analiz kullanılmıştır. Araştırmada kontrol listesindeki verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimleyici analiz araştırma sonuçlarının tablolar ve grafiklerle mümkün olduğunca düzenli veya bir takım istatistiksel değerlerle yoğunlaştırılarak (ortalama değerler, yayılma değerleri, korelasyon katsayıları) sunulmasını hedef alır. Bu çalışmada da MÖP 5. sınıf kazanımları öğrenme alanları açısından Bloom ve Haladyna Taksonomileri'ne göre karşılaştırmak amacıyla betimsel analize tabi tutulmuştur. MÖP'nin 5. sınıf kazanımlarını Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre bilişsel süreç basamakları açısından belirlemek amacıyla Kontrol Listesi ile toplanan veriler betimsel istatistikler (frekans, yüzde) ile analiz edilmiş ve verilerin gösteriminde tablo ve grafiklerden yararlanılmıştır. Ayrıca bu verileri desteklemek amacıyla öğretmenlerle yapılan görüşmeler de içerik analizine tabi tutulmuştur. Görüşme verilerinin analiz edilmesi sürecinde her bir soru için kod listesi oluşturulmuş ve kodlar bir tema altında toplanmıştır. İçerik analizi verilerin tımdengelsel olarak indirgenmesidir. Betimsel analizden farklı olarak verilerin her detayının irdelendiği kodlama süreci sonrasında tümevarımsal olarak ulaşılan temalar yoluyla bulguların ortaya çıkarılmasına yöneliktir (Oral & Çoban, 2020:268). Verilerin analizinde öncelikle katılımcı öğretmenler A1, A2, A3...A7 şeklinde kodlanmıştır. Katılımcıların görüşme formlarında yer alan ifadeleri temaların ve alt temaların içeriklerine göre kodlanmıştır. Bununla birlikte tema ve alt temalarda yer alan soruların anlaşılabilirliğini kolaylaştırmak için de katılımcı görüşlerinden örnek ifadelerle yer verilmiştir.

Araştırmada Geçerlik ve Güvenirlik

Bilimsel araştırmanın sonuçlarının inandırıcılığı, güvenirlilik ve geçerliğin bir araya gelmesiyle sağlanabilir. Lincoln ve Guba (1985)'a göre inandırıcılığın gerçekleşebilmesi için araştırmacıların bir takım stratejileri (uzun süreli etkileşim, derinlik odaklı veri toplama, çeşitleme, uzman incelemesi ve katılımcı teyidi) kullanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021:290). İnandırıcılık kapsamında araştırmada verilerin toplanması sürecinde "Kontrol Listesi" ve "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılması ile veri çeşitlemesine gidilmiştir. Çeşitleme yapmak nitel araştırmalarda inandırıcılığı arttırmaktadır. Araştırmanın tutarlık ve geçerliliğini sağlamak amacıyla, veriler araştırmacılar dışında alandan iki uzman tarafından ayrı ayrı kodlanmış ve uzman incelemesi yapılmıştır. Araştırmanın bulgularında doğrudan alıntılar yapılarak yorumlanmasıyla, aktarılabilirlik sağlanmıştır. Bulgularda katılımcıların söylemlerinin bir arada verilmesi, bulguların birbirleriyle bütünlüğünü sağlamasını desteklemektedir. Ayrıca nitel araştırmalarda araştırmacının esnekliği, doğrudan olayın gerçekleştiği yerden veri toplaması, uzun süreli ve derinlemesine veri toplaması geçerliği destekleyen durumlardır (Sığırı, 2021:140).

Etik Konular

Araştırmacılar yaptıkları görüşmeyi etik ilkelere uygun olarak yapmışlardır. Öncelikle bu çalışmanın uygulanması için Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 15.05.2024 tarih ve 269538 protokol numaralı Etik Kurul Onayı alınmıştır. Ardından katılımcılara araştırmanın amacına, önemine ve kullanımına dair bilgilendirmeler yapılmıştır. Öncelikli olarak araştırmacılar, görüşmeye katılacak kişilere

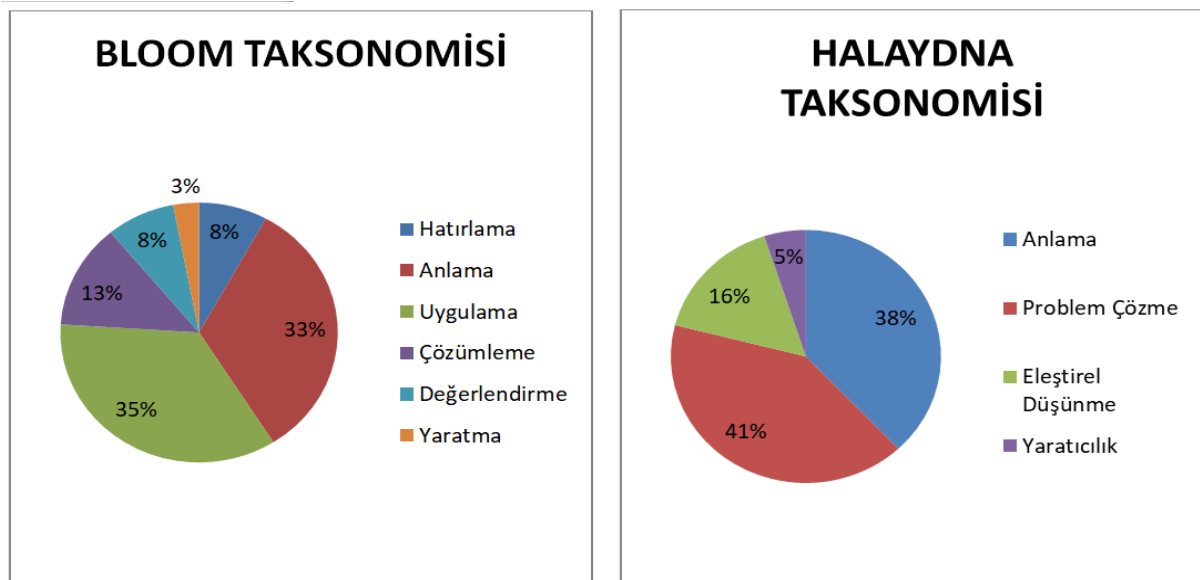
araştırmaya katılıp katılmama konusunda gönüllü olarak araştırmaya katıldıklarına dair rıza beyannamesini okuyarak görüşmeye katılan kişilere görüşme yapmayı kabul ettiklerine dair rıza beyannamesi imzalatılmıştır. Ayrıca araştırmacılar görüşmeleri video kayıt altına almayarak not şeklinde almışlardır. Ayrıca katılımcılar araştırma kapsamında kullanılacak yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin sadece bilimsel çalışma amaçla kullanılacağını, kişisel bilgilerin gizi tutulacağı konusunda katılımcıların yazılı onamları alınmıştır. Verilerin analizi aşamasında da katılımcıların kimliklerini ortaya çıkarmamak için araştırmacı tarafından katılımcılar A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 şeklinde kodlanarak aktarılmıştır.

Bulgular

Kontrol Listesine Ait Bulgular

Şekil 1

Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin “Sayılar ve İşlemler” Öğrenme Alanına Göre Karşılaştırılması

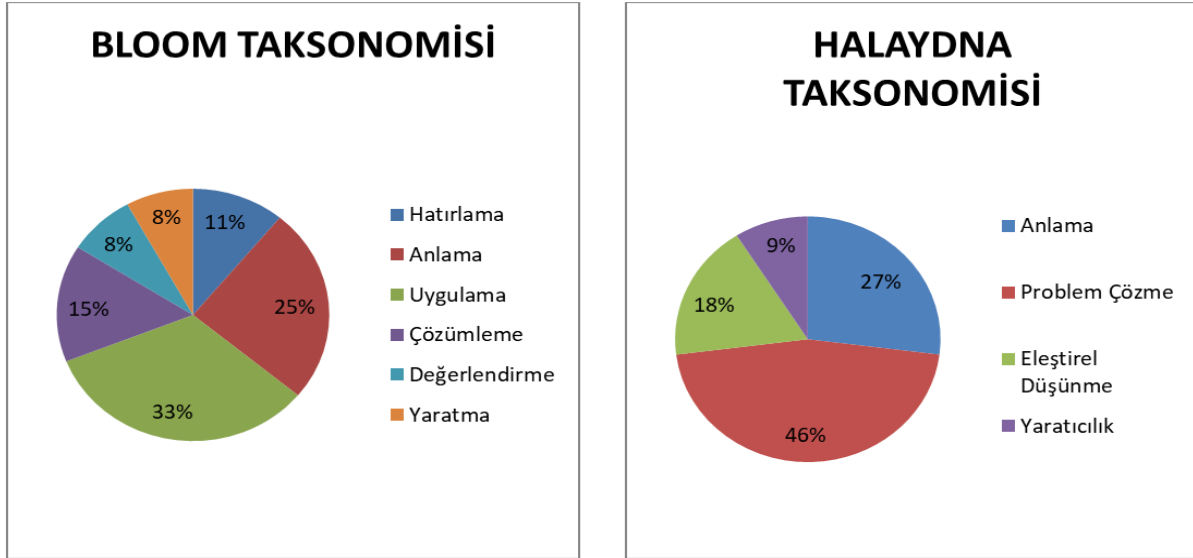


Şekil 1 incelendiğinde, BT'ne göre hatırlama ve anlama boyutlarının toplam yüzdesi (n=41) ile HT'ne göre anlama boyutunun yüzdesi (n=38) birbirine yakındır. Fakat BT'ne göre uygulama basamağının yüzdesi (n=33) ile HT'ne göre problem çözme boyutlarının yüzdesi (n=341) birbirine yakın değildir. Benzer şekilde BT'ne göre çözümleme ve değerlendirme boyutlarının toplam yüzdesi (n=21) ile HT'ne göre eleştirel düşünme boyutunun yüzdesi (n=16) birbirine yakın değildir. BT'nin yaratma boyutunun yüzdesi (n=3) ile HT'nin yaratıcılık boyutunun yüzdesi (n=5) birbirine yakındır. O halde şu sonuca ulaşılır: MÖP'ndaki Sayılar ve İşlemler öğrenme alanındaki 5. sınıf kazanımları BT'nin hatırlama ve anlama boyutları ile HT'nin anlama boyutu ve BT'nin yaratma boyutu ile HT'nin yaratıcılık boyutu paralellik gösterirken BT'nin uygulama boyutu ile HT'nin problem çözme boyutu ve BT'nin çözümleme ve değerlendirme boyutları ile HT'nin eleştirel düşünme boyutları paralellik göstermemektedir. Şekil 1'deki “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, BT'ne göre % 59 (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) iken HT'ne göre % 62 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. “Sayılar ve İşlemler” öğrenme

alanı açısından BT ve HT'nin 21. yüzyıl becerilerine göre birbirlerine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şekil 2

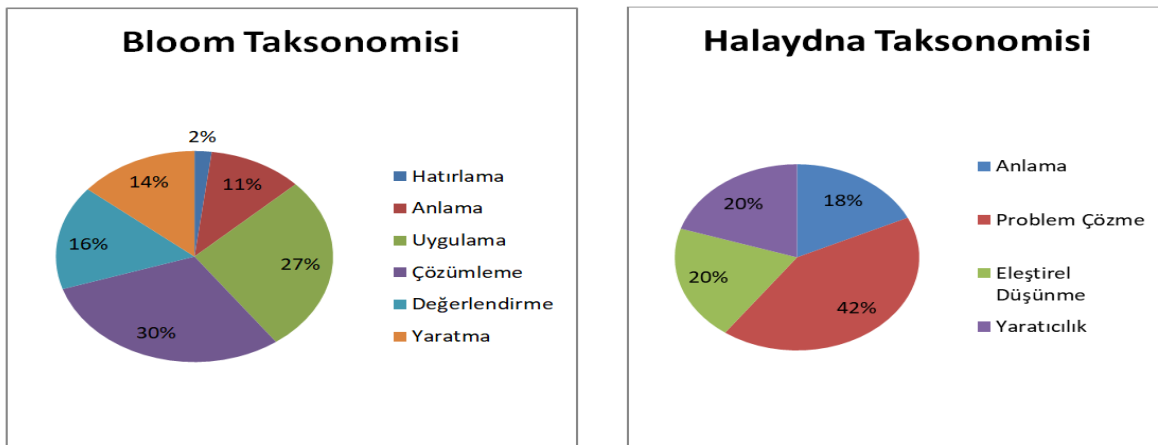
Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin “Geometri ve Ölçme” Öğrenme Alanına Göre Karşılaştırılması



Şekil 2 incelendiğinde, MÖP'ndaki “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanındaki 5. sınıf kazanımları BT'nin yaratma boyutu ile HT'nin yaratıcılık boyutu paralellik gösterirken BT'nin anlama ve hatırlama boyutları ile HT'nin anlama boyutu, BT'nin uygulama boyutu ile Haladyna'nın problem çözme boyutu ve BT'nin çözümleme ve değerlendirme boyutları ile HT'nin eleştirel düşünme boyutu paralellik göstermemektedir. Şekil 2'deki “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı BT ve HT'ne göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, BT'ne göre % 64 (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) iken HT'ne göre % 73 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı açısından BT'ne göre HT'nin yüzde olarak birbirine yakın olduğu fakat HT'nin 21. yüzyıl becerilerine daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şekil 3

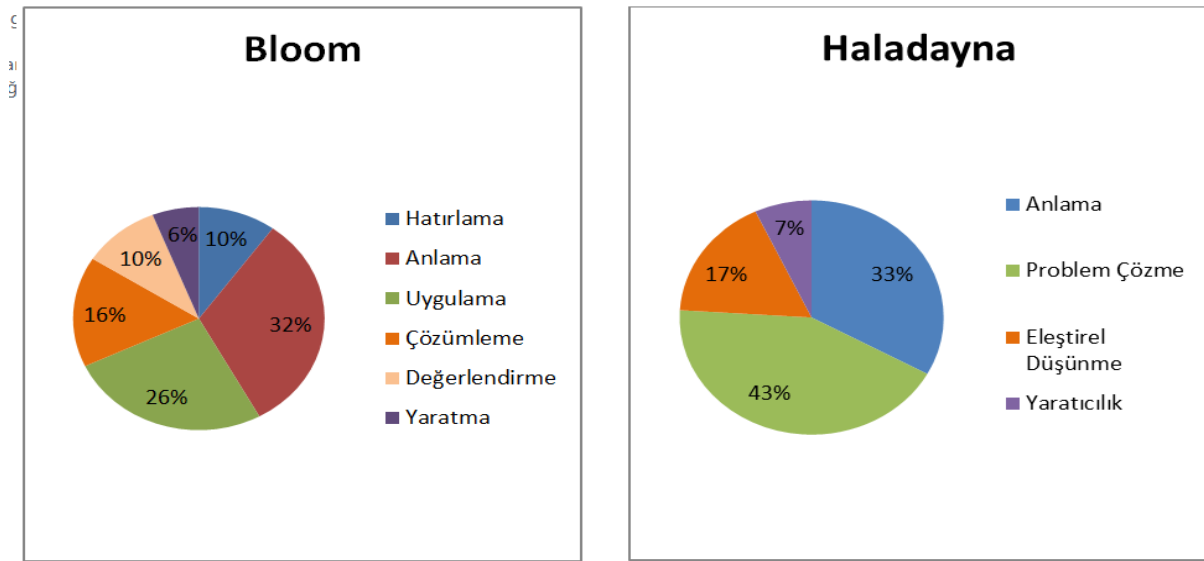
Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin “Veri İşleme” Öğrenme Alanına Göre Karşılaştırılması



Şekil 3 incelendiğinde, MÖP’ndaki 5. sınıf düzeyindeki “Veri İşleme” öğrenme alanındaki kazanımlar, BT’nin boyutları ile HT’nin boyutları birbirleriyle paralellik göstermemektedir. Ayrıca HT’nde bu oranın yüksek çıkması diğer boyutların oranını da etkilediğini de söylemek mümkündür. Şekil 3’deki “Veri İşleme” öğrenme alanı Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, BT’ne göre % 62 (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) iken HT’ne göre % 82 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. “Veri İşleme” öğrenme alanı açısından BT’ne göre HT’nin 21. yüzyıl becerilerine daha çok uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şekil 4

MÖP’nda Yer Alan 5. Sınıf Düzeyindeki Kazanımların BT ve HT Göre Karşılaştırılması



Şekil 4 incelendiğinde, MÖP’ndaki yer alan 5. sınıf düzeyindeki “Sayılar ve İşlemler”, “Geometri ve Ölçme” ve “Veri İşleme” öğrenme alanları Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, BT’ne göre % 58 (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) iken HT’ne göre % 93 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. Tüm öğrenme alanları açısından değerlendirildiğinde BT’ne göre HT’nin 21. yüzyıl becerilerine daha çok uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Görüşmeye İlişkin Bulgular

Bu çalışmada yapılan nitel analizler sonucunda, bulgular altı ana tema altında gruplandırılmıştır. Bunlar; “taksonomilere göre ayırırken zorlanma”, “boyutları örtüştürme”, “boyutları tanımlama”, “problem çözme boyutu”, “21. yüzyıl becerileri içinde yer alan boyutlar”, “21. yüzyıl becerilerine hizmet edip etmeme” olarak belirlenmiştir. Bu altı ana tema, alt temaları ile aşağıda Tablo 5’de sunulmaktadır.

Tablo 5**Araştırma Temaları**

Temalar	Alt Temalar
Taksonomilere göre ayırırken zorlanma	Eleştirel düşünmeyi koyamama Yaratmayı koyamama Eğitim bilimlerini iyi bilmeme Karmaşık olma Fiillere bakarak yapma
Boyutları örtüşürme	HT anlama, BT anlama HT anlama, BT hatırlama anlama HT problem çözme, BT uygulama HT problem çözme, BT uygulama çözümleme HT problem çözme, BT çözümleme HT çözümleme, BT yaratıcılık HT yaratma, BT yaratıcılık HT eleştirel düşünme, BT değerlendirme
Boyutları tanımlama	Anlama: kavramsal olarak anlama, özümseme Hatırlama: önceki bilgilerin üzerine ekleme Uygulama: deneme, yapma, yaparak yaşayarak, yapabilme Çözümleme: sentez, parçalama Değerlendirme: canlandırma, yorumlama, anlam kazandırma Yaratıcılık: fikir verme
Problem çözme boyutu	Faklı eleştirel düşünme En üst derece Günlük hayattaki her şeyi etkileme Matematikle aynı
21. yüzyıl becerileri içinde yer alan boyutlar	BT yaratıcılık, HT problem çözme eleştirel düşünme yaratma
21. yüzyıl becerilerine hizmet edip etmeme	Hizmet etme Hizmet etmeme

1.5. sınıf MÖP'ndaki kazanımları Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre ayırırken zorlandınız mı? Zorlandığınız yerler nereler? Hangi kazanımları yaparken en çok zorlandınız?

1. soruya yönelik oluşturulan tema “taksonomilere göre ayırırken zorlanma” şeklindedir. Öğretmenler 5. sınıf MÖP kazanımları Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre ayırırken; ilk başta zorlandıklarını, karmaşık geldiğini ve formda verilen fiillere bakarak gruplandırma işlemlerini yaptıklarını ifade etmişlerdir. Buna yönelik alıntılar “Bloom da ve Haladyna’da sizin formda vermiş olduğunuz fiillere göre yerleştirdim. (A2)”, “Açıkçası biraz zorlandım ilk başta anlayamadım sonra biraz oturdu. (A6)” ve “Bunlar baya karmaşıkmiş. Neyi nereye koyacağını şaşırtıyor bazen insan. (A5)” şeklindedir.

Ayrıca öğretmenlerden ikisi de eğitim bilimlerini çok iyi bildiklerinden zorlanmadıklarını belirtmişlerdir:

“Bloom da Haladyna ikisi de bilişsel alandaki kişiler. Yani yerleştirmeye çalıştım mesela. Sıkıntı olmadı. Benim eğitim bilimlerim çok iyiydi. Üniversitedeyken de severek çalışırdım.” (A7)

Öğretmenler kazanımları taksonomilerdeki boyutlara göre yerleştirirken yaratmayı nereye koyacaklarını bilemediklerini, eleştirel düşünmeyi de koyarken düşündüklerini dile getirmişlerdir:

“Kalanı yorumlar fiili değerlendirme olur. Ben burda yaratmaya hiçbir şey koymam. Strateji kullanma ve belirleme fiillerine baktığımda belirleme çözümlemeye girer. Kullanma da yorumlamaya girer.” (A5)

“Eleştirel düşünmeyi de şu an matematikte çok fazla yerine koyamıyorum ama farklı düşünme şekillerine göre mesela.” (A7)

2. Bloom Taksonomisindeki boyutlarla (hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme, yaratıcılık) Haladyna Taksonomisinin hangi boyutlarını (anlama, problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık) birbirine örtüştürdünüz? Birbirleriyle nasıl eşleştirdiniz?

2. soruya yönelik oluşturulan tema “boyutları örtüştürme” şeklindedir. Öğretmenler BT’ndeki boyutlarıyla (hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme, yaratıcılık) HT’nin boyutlarını (anlama, problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık) birbirine örtüştürürken farklı düşünmüşlerdir. Öğretmenlerden bazıları, Bloom’daki hatırlama ve anlama boyutlarını HT’deki anlama boyutuyla örtüştürürken bazıları da BT’deki hatırlama, anlama ve uygulama boyutlarını HT’deki anlama boyutuyla örtüştürdüklerini ifade etmişlerdir.

“Haladyna da anlama sanki burda şey gibi bu Bloom’un hatırlamasıyla anlamasının birleşimiymiş gibi geldi bana.” (A1)

“İlk üç yani hatırlama, anlama, uygulama anlamaya girer. Hatırlama, anlama Haladyna da anlamaya girer.” (A3)

Benzer şekilde bazı öğretmenler BT’deki uygulama boyutuyla HT’deki problem çözme boyutunu örtüştürürken bazı öğretmenler ise BT’deki uygulama ve çözümleme boyutlarını HT’deki problem çözme boyutuyla bazıları da BT’deki çözümleme ile HT’deki problem çözme ile örtüştürdüklerini ifade etmişlerdir.

“Problem çözmeyi ben mesela uygulamaya koydum. Heee problem çözme içerisinde zaten onlar vardır. Problem çözme üst düzey bir beceridir.” (A7)

“Bloom da uygulama ve çözümlmeyi Haladyna problem çözmeye” (A2)

“Problem çözme ile çözümlleme uygun olabilir gibi alabilirim dedim.” (A6)

“Uygulama ve çözümlleme problem çözmeye girer.” (A5)

“Haladyna da problem çözme uygulama gibi geldi daha çok.” (A1)

Ayrıca sadece bir öğretmen BT'deki yaratıcılık boyutuyla HT'deki çözümlleme boyutunu örtüşürürken diğer öğretmenler BT'deki yaratıcılık boyutu ile HT'deki yaratma boyutunu örtüşürdüklerini ifade etmişlerdir.

“Bloom daki yaratıcılık da zaten Haladyna da yaratmaya girer.” (A2)

“Yaratıcılıkta ben burdaki senteze aldım. Yeni bir formda bir şey ürettiyor. Sentezden kastettiğim çözümlleme. Yaratıcılık yaratma zaten ikisi aynı.” (A7)

Ayrıca bir öğretmen HT'deki eleştirel düşünme boyutunu bir yere koyamadığını belirtirken diğer öğretmenler de BT'deki değerlendirme boyutu ile HT'deki eleştirel düşünme boyutunu örtüşürdüklerini ifade etmişlerdir.

“Çözümllemede eleştirel düşünmeye uyarladım sanki ona yakın daha yakınmış gibi.” (A1)

“Bloom da değerlendirme Haladyna da eleştirel düşünmeye” (A2)

“Eleştirel düşünmeyi de şu an matematikte çok fazla yerine koyamıyorum ama farklı düşünme şekillerine göre mesela.” (A7)

Ayrıca öğretmenler Bloom'daki değerlendirme boyutuyla Haladyna'daki eleştirel düşünme boyutunu örtüşürdüklerini dile getirmişlerdir.

“Yaratıcılık da yaratma aynı ona uyarladım. Değerlendirmenin üstüyle yaratma.” (A1)

“Eleştirel düşünebilmesi için bir değerlendirme yapması gerekiyor. Eleştirel düşünmeyi ben değerlendirmeye koyarım mesela.” (A7)

3.5. sınıf Matematik Öğretim Programı'ndaki kazanımların Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre sınıflandırmasını yaparken hatırlama, anlama, uygulama, çözümlleme, değerlendirme, eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılığa nasıl bir anlam yükleyerek yaptınız? Nasıl ifade edebilirsiniz? Nasıl düşündünüz?

3. soruya yönelik oluşturulan tema “boyutları tanımlama” şeklindedir. Öğretmenler hatırlama, anlama, uygulama, çözümlleme, değerlendirme, eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılığa yönelik yaptıkları tanımlamalar belirtilmiştir. Öğretmenler hatırlamayı (önceki bilgilerin üzerine ekleme), anlamayı (kavramsal olarak anlama ve özümseme), uygulamayı (öğrenmiş olduğu bilgileri farklı formatta deneme ve yapma, yaparak yaşayarak, verilen bir işlemi yapabilme), çözümllemeyi (boyutuna göre sentez, parçalama), değerlendirmeyi (neler yapabildiğini kafasında canlandırma, yorumlama, anlam kazandırma), yaratıcılığı (kendisinin fikir verecek noktaya gelmesi) olarak ifade etmişlerdir.

“Derste anlatılan bilgiyi hatırlıyor mu, onu anlamış özümsemiş mi, sonra mesela matematik açısından problemi çözebiliyor mu diye. Uygulamaya daha çok problemi çözebilir mi uygulayabilir mi. Çözümllemede daha çok şey düşündüm. Yani hani kendisi de ona benzer bir şey üretebiliyor mu demeyeyim ürün gibi değil de yani aşama aşama onları yazabilir mi aslında uygulamanın bir tık ilerisi gibi. Değerlendirmede kendisini değerlendirmesini düşündüm başta hani ne kadarını çözebiliyor yapabiliyor mu yapamıyor mu diye ya da eee

soruyu da değerlendirebilir mesela ben öğrencilerde fark ediyorum bu soru güzelmiş bundan şunu anladım çok zevk alıyor çocuk o soruyu da değerlendiriyor kendini de değerlendiriyor ben burayı anlamamışım gibi problem açısından. Yorum yapması değerlendirmede olur. Zaten buradaki şeyde adı nedir bunlara göre uyarladığımda zaten değerlendirmeye koyuyorum. Belki çözümlmeye çok az ama yaratmaya zaten bunu koyamıyorsun son aşamada kendisi ürün ortaya koymamış kendisi bir problem yazmamış.” (A1)

“Uygulama yaparak yaşayaraktır. Çözümleme de işlemsel boyut, değerlendirmede aynı şekilde. Mesela yorumlama anlamaya girer.” (A2)

“Uygulama deyince bir ürün ortaya çıkarma ve amaca yönelik kullanma. Çözümleme biraz daha analitik oluyor bu. Hani daha üst boyutta başka bir şeylerle ilişkilendirme. Değerlendirme bu çok daha üst düzey gibi. Burada genelleme yaparak bir sonuç çıkarma. Yaratma ürün ortaya çıkarma. Değerlendirme daha somut diğeri daha soyuttur.” (A4)

“Hatırlama önceki bilgilerin üzerine ekleme, anlama konudaki demek istediği şeyin örüntünün ne demek olduğunu kavramsal olarak anlama, uygulama da verilen bir işlemi yapabilme, çözümleme bir şeyin yani ayrı ayrı ayrıma gibi. Değerlendirme bunun hepsini alıp ne olduğunu anlama maksatlı işlemi yapmaktan ziyade onu anlam kazandırma aşaması. Yaratma artık tamamen sentezleyip burada yeni bir şey kendi kendine öğrenme değerlendirme yani tüm aşamaları bitirip artık burada kendisinin fikir verecek noktaya gelmesi.” (A5)

“Uygulama deyince aklıma öğrenmiş olduğu bilgileri farklı bir formatta deneyip yapabiliyor mu mesela matematikte farklıdır fende farklıdır. Çözümleme dediği sentezdir. Analizde mesela. Analizi koymamış burada. Aslında analiz sentez olması gerekiyor. Parçalayabiliyor. Parçalarını görebiliyor sentezde de bunlardan yeni bir şey, yani bütün parçaları birleştirip yeni bir şey öğrenebiliyor, yeni yapı oluşturabiliyor. Değerlendirme, yapmış olduğu çalışmaları o matematikle ilgili mesela toplamının çıkartmanın ona ileriye dönük ne gibi bir faydası olacak. Yaptığı şeyleri nasıl söyleyeyim ki. O yaptığı işlemleri, yaptığı basamakları, şöyle arkasına baktığı zaman neler yapabildiğini kafasında canlandırabiliyor. Mesela soruya bakıyor ya nerde hata yaptım diyor ya çocuk kendini değerlendirmiş olabiliyor. Aaa ben şurayı yanlış düşünmüşüm diyebiliyor.” (A7)

Öğretmenler 5. sınıf MÖP'daki kazanımları Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre sınıflandırma yaparken HT'ne göre; problem çözme boyutunu var olana bir şeyler getirme, kendi çözüm üretme, kendi sorununa yeni bir bakış açısı getirme, istenen işlemleri yapma, tahmin etme ve çözüm basamaklarını kullanabilme, eleştirel düşünme boyutuna göre farklı düşünme şekilleri, yaratma boyutuna göre kendisinin oluşturması ve ürün ortaya çıkarma olarak ifade etmişlerdir.

“Problem çözme bir sorunla karşılaştığın zaman onu en azından çözümleyebilmesi o çözüm basamaklarını kullanabilmesi.” (A4)

“Problem çözme var olan bir sorunu çözmesi, kendi soruna yeni bir bakış açısı getirmesi diye düşündüm. Ama tam yaratıcılık değil yaratıcılıkta var olmayan yeniden bir şey oluşturma. Problem çözmeye var olana bir şeyler getiriyor yani var olana kendi çözüm üretiyor. Yaratıcılıkta direk oluşturuyor.” (A6)

4. Haladyna Taksonomisindeki problem çözme boyutunu nasıl algıladınız? Problem çözme size göre neyi ifade ediyor? Problem çözme boyutunu sadece matematik açısından mı düşünebiliriz?

4. soruya yönelik oluşturulan tema “problem çözme boyutu” şeklindedir. Öğretmenler HT’ndeki problem çözme boyutunu, en üst derecede, farklı eleştirel düşünerek kendisinin yapması ve günlük hayattaki her şeyi etkilemesi olarak ifade etmişlerdir.

“Buradaki problem çözme hatta günlük hayattakine bile etkileyebileceğini düşünüyorum.” (A1)

“21. yüzyıl becerilerinde eleştirel düşünme, fen okuryazarlığı gibi. Bloom taksonomisinde uygun oluyor mesela yaratmada matematik okuryazarlığında kendisinin oluşturması ve yaratması gerekiyor. Problemi kendisinin çözümleyip artık uygulamaya geçip kendisi farklı eleştirel düşünerek kendisinin çözüm yapması gerekiyor.” (A3)

Ayrıca öğretmenler HT’deki problem çözme boyutuna matematikteki problem çözme olarak bakmadığını ifade etmişlerdir.

“Buradaki problem çözme sadece matematik için kullanılan bir kavram olarak algılamadım. Yani sadece Türkçe ders açısından da değil başka bir şeylerde bile olabilir.” (A1)

“Problem çözme düşünürken sadece fiillere odaklanarak yaptım. Yani problem çözme olarak bakmadım.” (A2)

5. Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin hangi boyutları sizce 21. yüzyıl becerileri içerisinde yer alabilir? Açıklayabilir misiniz?

5. soruya yönelik oluşturulan tema “21. yüzyıl becerileri içinde yer alan boyutlar” şeklindedir. Öğretmenler BT ve HT’lerinin alt boyutlarından hangilerinin 21. yüzyıl becerilerine uygun olup olmadığına yönelik ise BT’nde yaratıcılık boyutunun ve HT’de ise problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratma boyutlarının 21. yüzyıl becerisinin içinde yer alabileceğini ifade etmişlerdir.

“21. yüzyıl becerilerinde problem çözme, eleştirel düşünme vardı zaten. Bloom da yaratıcılık, değerlendirme üst düzeydir. Vardır bunlar 21. yüzyıl becerilerinde. Haladyna da problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık mesela burada üçü de girer. Bunlar çok önemli. Mesela eleştirel düşünme, yaratıcılık ve problem çözme çok önemlidir.” (A7)

Sadece bir öğretmen HT’ndeki problem çözme boyutunun 21. yüzyıl becerisi içerisinde yer almayacağını belirtmiştir. Öğretmenlerin açıklaması şu şekildedir:

“21. yüzyıl becerilerine eleştirel düşünme ve yaratıcılık girer. Anlama ve problem çözme matematiksel anlamda girer. 21. yüzyıl becerisi olarak baktığımda anlama ve problem çözme girmez. Çünkü biz de şu an beceri temelli sorular anlamında bakarsan yani orda hani şunun açılımı vardır.” (A2)

Ayrıca bazı öğretmenler de Haladyna Taksonomisi’ndeki problem çözme 21. yüzyıl becerilerine alıp almama konusunda da belirsizliğe düşüklerini ifade etmişlerdir:

“Haladyna da 21. yüzyıl becerilerine eleştirel düşünme ve yaratıcılık da girer. Ama problem çözmede her zaman için içinde olduğu için belki hani bunu da alabiliriz. Ama en çok eleştirel düşünme ve yaratıcılık olur. Bloom da ise 21. yüzyıl becerileri içinde sadece yaratma olur.” (A1)

“Yani tekrar düşündüğümde 21. yüzyıl becerilerin de anlama olmayabilir. Sadece problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratma vardır.” (A5)

“21. yüzyıl becerileri olarak yaratıcılık ve eleştirel düşünme olur. Problem çözme yani onu da alırım herhalde.” (A6)

Ayrıca bazı öğretmenlerde Haladyna Taksonomisi’ndeki boyutların hepsinin 21. yüzyıl becerileri içerisinde olabileceğini dile getirmişlerdir.

“Bloom’da sadece yaratma 21. yüzyıl becerilerine girer. Haladyna da 21. yüzyıl becerilerine hepsi girer.” (A3)

“Haladyna da 21. yüzyıl becerilerine bunların hepsini katabilirim mesela bunların hepsinin olması gerekli bence.” (A5)

Ayrıca bir öğretmen de Bloom ve Haladyna Taksonomileri’nde sadece yaratma ve yaratıcılık boyutlarının 21. yüzyıl becerilerinde yer alması gerektiğini ifade etmiştir.

“21. yüzyıl becerileri teknolojiyi kullanma gibi mi. 21. yüzyıl becerilerine yaratma, yaratıcılık girer. Eleştirel düşünme ve problem çözmenin 21. yüzyıl becerilerinde herhangi bir farklılık yaratacağını düşünmüyorum.” (A4)

6.5. Sınıf Matematik Öğretim Programı kazanımları sizce 21. yüzyıl becerilerine yani eleştirel düşünmeye, yaratıcılığa ve problem çözmeye hizmet ediyor mu? Siz programın kazanımlarının bu becerilere ulaştırdığını düşünüyor musunuz?

6. soruya yönelik oluşturulan tema “21. yüzyıl becerilerine hizmet edip etmeme” şeklindedir. Öğretmenler 5. sınıf kazanımlarının 21. yüzyıl becerilerine (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) hizmet edip etmediğine yönelik görüşlerini sunmuşlardır. Bazı öğretmenler kazanımların 21. yüzyıl becerilerine ulaştırdığını ifade ederken bazı öğretmenler de kazanımların bazılarının 21. yüzyıl becerilerine ulaştırmadığını ifade etmiştir.

“Kazanımların 21. yüzyıl becerileri olarak baktığımda. Hepsi değil ama yani kazanımların bir kısmını kazandırdığını düşünüyorum.” (A6)

“Bu kazanımların 21. yüzyıl becerilerine ulaştırdığını tabi ki düşünmüyorum. Hele matematikte hiç düşünmüyorum.” (A7)

Öğretmenler 5. sınıf kazanımlarının 21. yüzyıl becerilerine neden ulaştıramadığına yönelik ise, kazanımlarda hatırlama, anlama ve uygulama düzeyinde kalınarak daha ileriye geçilememesi ve çocukların hazır bulunuşluluk seviyelerinin kazanımların altında olması olarak ifade etmişlerdir.

“Programın kazanımları bizi 21. yüzyıl becerilerine ulaştırmıyor. Çünkü kazanımlarda biz ilk üçten ileriye geçemiyoruz. Yani hatırlama, anlama ve uygulamada kalıyor gitmiyor daha ileri” (A3)

“Biz bu kazanımlarla 21. yüzyıl becerilerine ulaşamayız hayır tabiki de. Yani şöyle olmuyor yani. Bizim kazanımlarla hep gene anlat, anlatılanı sor, verileni sor. Aslında kazanımlar şey olarak yani yetiştirme olarak vakit var ama çocukların hazır bulunuşluluk seviyeleri onun altında olduğu için gene 21. yüzyıl becerilerine yönelik yani benim kanaatimce.” (A5)

Ayrıca öğretmenler 5. sınıf kazanımların 21. yüzyıl becerilerine ulaşabilmesi için de yapılması gerekenlere yönelik, kalabalık olamayan sınıflar, güncel yaşam problemleri, farklı programlar kullanma ve uzun vadede olması şeklinde ifade etmişlerdir.

“Yani daha az kalabalık olmayan sınıflar. Şu an zaten bu koşullarda mümkün değil.” (A7)

“21. yüzyıl becerilerine kazanımlar uyarlanabilir aslında biraz daha güncel yaşam problemleri ve farklı programlar kullanılarak olabilir.” (A5)

“Şu anki kazanımları 21. yüzyıl beceri zemin oluşturur. Şöyle uzun vadede belki ilköğretimde yeterli olur ama ortaöğretime geçtiğinde de üzerine farklı ilavelere ihtiyaç olacak çocuğun.” (A4)

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Kontrol listesi sonuçlarına ilişkin değerlendirmede 2018 Matematik Öğretim Programı (MÖP) 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin bilişsel süreç basamakları açısından karşılaştırmalı dağılımı ortaya koyulmuştur. Ayrıca hangi taksonominin 21. yüzyıl becerileriyle daha iyi uyum sağladığına bakılmıştır.

Araştırmada “taksonomilere göre ayırırken zorlanma”, “boyutları örtüştürme”, “boyutları tanımlama”, “problem çözme boyutu”, “21. yüzyıl becerileri içinde yer alan boyutlar” ve “21. yüzyıl becerilerine hizmet edip etmeme” alt temalarına ulaşılmıştır. MÖP’nda yer alan kazanımlar “Sayılar ve İşlemler”, “Geometri ve Ölçme” ve “Veri İşleme” öğrenme alanlarına göre tek tek incelenmiştir.

MÖP “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanındaki kazanımlar BT ve HT göre karşılaştırıldığında; BT’nin hatırlama ve anlama boyutları ile HT’nin anlama boyutu, BT’nin yaratma boyutu ile HT’nin yaratıcılık boyutu paralellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmede öğretmenlerin BT’deki hatırlama ve anlama boyutlarını Haladyna’daki anlama boyutuyla ve BT’deki yaratıcılık boyutu ile HT’deki yaratma boyutunu örtüştürdüklerini ifade etmeleri araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Ayrıca “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, BT’ne göre % 59 (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) iken HT’ne göre % 62 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı açısından BT ve HT’nin 21. yüzyıl becerilerine göre birbirlerine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin BT yaratıcılık boyutunun ve HT’nin problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratma boyutlarının 21. yüzyıl becerisinin içinde yer alabileceğini ifade etmesi araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

MÖP “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanındaki kazanımlar BT ve HT’ne göre karşılaştırıldığında; BT’nin yaratma boyutu ile HT’nin yaratıcılık boyutu paralellik göstermektedir. Öğretmenlerin “Bloom’daki yaratıcılık boyutu ile Haladyna’daki yaratma boyutu ile örtüşmektedir” ifadesi bu sonucu destekler niteliktedir. Ayrıca BT’nin anlama ve hatırlama boyutları ile HT’nin anlama boyutu, BT’nin uygulama boyutu ile Haladyna’nın problem çözme boyutu ve BT’nin çözümleme ve değerlendirme boyutları ile HT’nin eleştirel düşünme boyutunun paralellik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmede bir öğretmen Bloom’daki yaratıcılık boyutuyla Haladyna’daki çözümleme boyutunu örtüştürdüğünü ifade etmiştir. Öğretmenlerin bazıları Bloom’daki uygulama ve çözümleme boyutlarını Haladyna’daki problem çözme boyutuyla bazıları da Bloom’daki çözümleme ile Haladyna’daki problem çözme ile örtüştürdüklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerden bazıları da Bloom’daki hatırlama, anlama ve uygulama boyutlarını Haladyna’daki anlama boyutuyla örtüştürdüklerini ifade etmişlerdir. Yapılan araştırmada, BT’deki anlama ve hatırlama

boyutlarının HT'deki anlama boyutuyla paralellik göstermemesinin öğretmenlerin BT'deki anlama, hatırlama ve çözümleme boyutlarıyla HT'deki anlama boyutunu örtüştürmelerinden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca BT'deki uygulama boyutu ile HT'deki problem çözme boyutunun paralel olmaması da öğretmenlerin BT'deki uygulama ve çözümleme boyutlarıyla HT'deki problem çözme boyutunu ve BT'deki çözümleme ile HT'deki problem çözme boyutunu örtüştürmelerinden kaynaklanıyor olabilir. “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, Bloom Taksonomisi'ne (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) göre % 64 iken Haladyna Taksonomisi'ne göre % 73 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı açısından BT'ne göre HT'nin yüzde olarak birbirine yakın olduğu fakat HT'nin 21. yüzyıl becerilerine daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin Bloom Taksonomisi'nde yaratma boyutunun ve Haladyna Taksonomisi'nde ise problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık boyutlarının 21. yüzyıl becerisinin içinde yer alabileceğini ifade etmesi araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

MÖP “Veri İşleme” öğrenme alanındaki kazanımlar BT ve HT'ne göre karşılaştırıldığında; BT'nin boyutları ile HT'nin boyutları birbirleriyle paralellik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmede öğretmenlerin formu doldurma sürecinde ilk başta zorlandıklarını, formun karmaşık geldiğini ve formdaki kazanımları verilen fiillere bakarak gruplandırma işlemlerini yaptıklarını ifade etmeleri araştırma sonucunu destekler niteliktedir. Birçok eğitimci, Bloom'un taksonomi seviyelerine uygun öğrenme hedeflerini gerçekleştirmekte zorluk çekmektedir. Çünkü öğrenme içeriği ile öğrenenlerin becerilerinin ilerlemesini ve farklı öğrenme hedefleri arasındaki bağımlılıkların dikkate alınması gerekmektedir (Li vd., 2022). “Veri İşleme” öğrenme alanındaki kazanımlardaki HT'ndeki yaratıcılık boyutunun diğer öğrenme alanlarına göre çok yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca “Veri İşleme” öğrenme alanı Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, BT'ne göre % 62 (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) iken HT'ne göre % 82 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. “Veri İşleme” öğrenme alanı açısından BT'ne göre HT'nin 21. yüzyıl becerilerine daha çok uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin BT'nde yaratıcılık boyutunun ve HT'de ise problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratma boyutlarının 21. yüzyıl becerisinin içinde yer alabileceğini ifade etmesi araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

MÖP'nda “Sayılar ve İşlemler, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme” öğrenme alanındaki tüm kazanımlar BT ve HT'ne göre karşılaştırıldığında; BT'nin boyutları ile HT'nin boyutları sadece yaratıcılık ve yaratma boyutlarıyla paralellik gösterdiği diğer boyutlarla paralellik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin BT'nin boyutlarıyla HT'nin boyutlarını farklı şekillerde açıklayıp eşleştirmesi bu durumu açıklar niteliktedir. Ayrıca MÖP “Sayılar ve İşlemler”, “Geometri ve Ölçme” ve “Veri İşleme” öğrenme alanları Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre 21. yüzyıl becerileri (yaratma, problem çözme, eleştirel düşünme) açısından incelendiğinde, BT'ne göre % 58 (uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma) iken HT'ne göre % 93 (problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık) olduğu görülmektedir. Tüm öğrenme alanları açısından değerlendirildiğinde BT'ne göre HT'nin 21. yüzyıl becerilerine daha çok uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı 21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporunda içinde bulunduğumuz yüzyılda “bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişime ayak

uydurabilmek ve başarılı olabilmek” için öğrencilerden 21. yüzyıl becerilerine sahip olması beklendiği belirtilmektedir (Türel vd., 2023). Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde MÖP 5. sınıf kazanımlarının 21. yüzyıl becerilerini kazandırabilmesi kazanımların hatırlama, anlama ve uygulama düzeyinde kalıp daha ileriye gidememesinden ve öğrencilerin hazır bulunuşluluk seviyelerinin kazanımların altında olmasından kaynaklı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Matematik müfredatının Bloom taksonomisine göre analizinde müfredatın Bloom’un öğretme ve değerlendirme hiyerarşisindeki hatırlama, anlama ve uygulama şeklinde üç temel beceriye daha fazla odaklandığını ortaya koymuştur (Amoako vd., 2024). 5. sınıf ortaokula giriş niteliğinde olduğundan öğrencilerin bu süreçte temel kavramları oluşturması önemlidir (Acar & Peker, 2023). 2018 Fen Öğretim Programı’nda kazanımlar bilişsel süreç boyutu açısından incelendiğinde yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutundaki alt basamaklara orantılı bir biçimde dağılmadığı, kazanımların en çok anlama basamağında en az ise hatırlama basamağında bulunduğu ve üst bilişsel bilgi içeren kazanımlara da çok az sayıda yer verildiği tespit edilmiştir (Gündoğdu & Aydın, 2024). Matematik Dersi Öğretim Programı Stake’in Uygunluk-Olasılık modeline göre değerlendirildiğinde de benzer şekilde öğretim programının temele aldığı kavramsal öğrenme, problem çözme ve matematiksel süreç becerileri gibi becerileri istenilen düzeyde kazandırmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Altındağ ve Korkmaz, 2019). Araştırma sonuçlarıyla benzer şekilde öğrenme çıktılarının ünitelere çok fazla bölünerek dağılması dolayısıyla 5. sınıf MÖP’nin öğrencilerin 5. sınıfta problem çözme becerisi açısından yetersiz kalmaktadır kaldığı görülmüştür (Gökalp & Köksaldi, 2019). Ortaöğretim MÖP’nin bilişsel süreç boyutu açısından kazanımların anlamak ve uygulamak basamaklarında yoğunlaştığı, çözümlemek ve değerlendirmek basamaklarındaki kazanımların sınırlı sayıda olması, yaratmak basamağında ise hiçbir kazanımın olmaması matematiksel düşünme ve problem çözme gibi becerilere yönelik genel amaçlar ve yetkinlikler ile kazanımlar arasında sınırlı bir uyumun olduğunu göstermektedir (Çil, Kuzu & Şimşek, 2019). MÖP’nin BT’ye göre bilişsel süreç boyutu açısından kazanımların anlama ve uygulama basamaklarında ağırlıkta olduğu belirlenmiştir (Çelik, Kul & Çalık Uzun, 2018). Ayrıca öğretmenlerin problem çözme 21. yüzyıl becerilerinin içerisinde en başta görmesi de dikkat çekici bulgular arasındadır. Bu beceriler öğrencilerin 21. yüzyılda yani bilgi çağında başarılı olabilmeleri için kazanıp geliştirmeleri gereken üst düzey becerileri ifade etmektedir. Öğretmenler yapılan görüşmede problem çözme sadece matematik açısından görmediklerini, var olana bir şeyler getirme, kendi çözüm üretebilmesi, kendi sorununa yeni bir bakış açısı getirebilmesi şeklinde gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. MÖP’nin kazanım ve etkinliklerinde problem çözme becerisine yer verilirken 21. yy becerilerine yer verilmemiştir (Sarıgöz, 2023). Matematik öğretiminde kullanılan etkinliklerde okullarda ezbere dayalı kalıplaşmış ve öğretmen merkezli geleneksel yöntemlerden uzaklaşıp, öğrenciyi sürece dahil edecek yaratıcı ve ilgi çeken yöntem ve teknikler kullanılabilir (Şimşek & Gür Erdoğan, 2023). Bu yönüyle bakıldığında MÖP’inin 5. sınıf kazanımları 21. yüzyıl becerileri açısından HT’ne daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın bulgularına ve sonuçlarına yönelik öneriler şu şekilde belirtilmiştir.

- Haladaya Taksonomisi BT’ne göre 21. yüzyıl becerilerine daha uygun olduğu için kazanımlar yazılırken HT’ne uygunluğuna bakılabilir.
- Benzer çalışma farklı sınıf gruplarında da uygulanabilir.
- Benzer çalışma farklı dersler açısından da incelenebilir.

- Öğretmenlere yönelik olarak Taksonomiler açısından farklı eylem araştırmaları planlanabilir.
- Öğretmenlere 21. yüzyıl becerileriyle ilgili seminerler verilebilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Makale Bilgi Formu	
Yazarın Katkıları	Makale iki yazarlı olup her iki yazarın makaleye katkı oranları %50'serdir.
Çıkar Çatışması Bildirimi	Yazar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.
Destek/Destekleyen Kuruluşlar	Bu araştırma için herhangi bir kamu kuruluşundan, özel veya kar amacı gütmeyen sektörlerden hibe alınmamıştır.
Etik Onay ve Katılımcı Rızası	"2018 MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI 5. SINIF KAZANIMLARININ BLOOM VE HALADYNA TAKSONOMİLERİ'NE GÖRE 21. YY BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ" başlıklı çalışma etik kurul onayı gerektirmemektedir. Yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu, toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmadığı yazar tarafından beyan edilmiştir.

Ek- 1: 2018 Matematik Dersi Öğretim Programı (5. sınıf) Kazanımlarının Bloom ve Halaydna Taksonomilerine Göre 21. Yy Becerileri Açısından Karşılaştırmalı İncelenmesi

Değerli Matematik Öğretmenleri,

Bu çalışmanın amacı 2018 Matematik Dersi Öğretim Programı (MÖP) 5. sınıf düzeyindeki kazanımların Bloom ve Halaydna Taksonomilerinin bilişsel süreç basamakları açısından karşılaştırmalı dağılımlarının ortaya koyulması amaçlanmıştır. Ayrıca MÖP 5. sınıf kazanımlarının hangi taksonominin 21. Yüzyıl becerileriyle daha iyi uyum sağladığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda Matematik Öğretim Programı kazanımlarından oluşan bir kontrol listesi hazırlanmıştır. Sizden beklenen bu kontrol listesindeki her bir kazanım için Bloom ve Halaydna Taksonomilerinin alt basamaklarına uygun olarak bu kazanımların işaretleyerek belirtmenizdir. Vereceğiniz yanıtlar, tamamen bilimsel amaçla kullanılacak ve araştırmacılar dışında kimse ile paylaşılmayacaktır. Araştırmaya katılımlarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

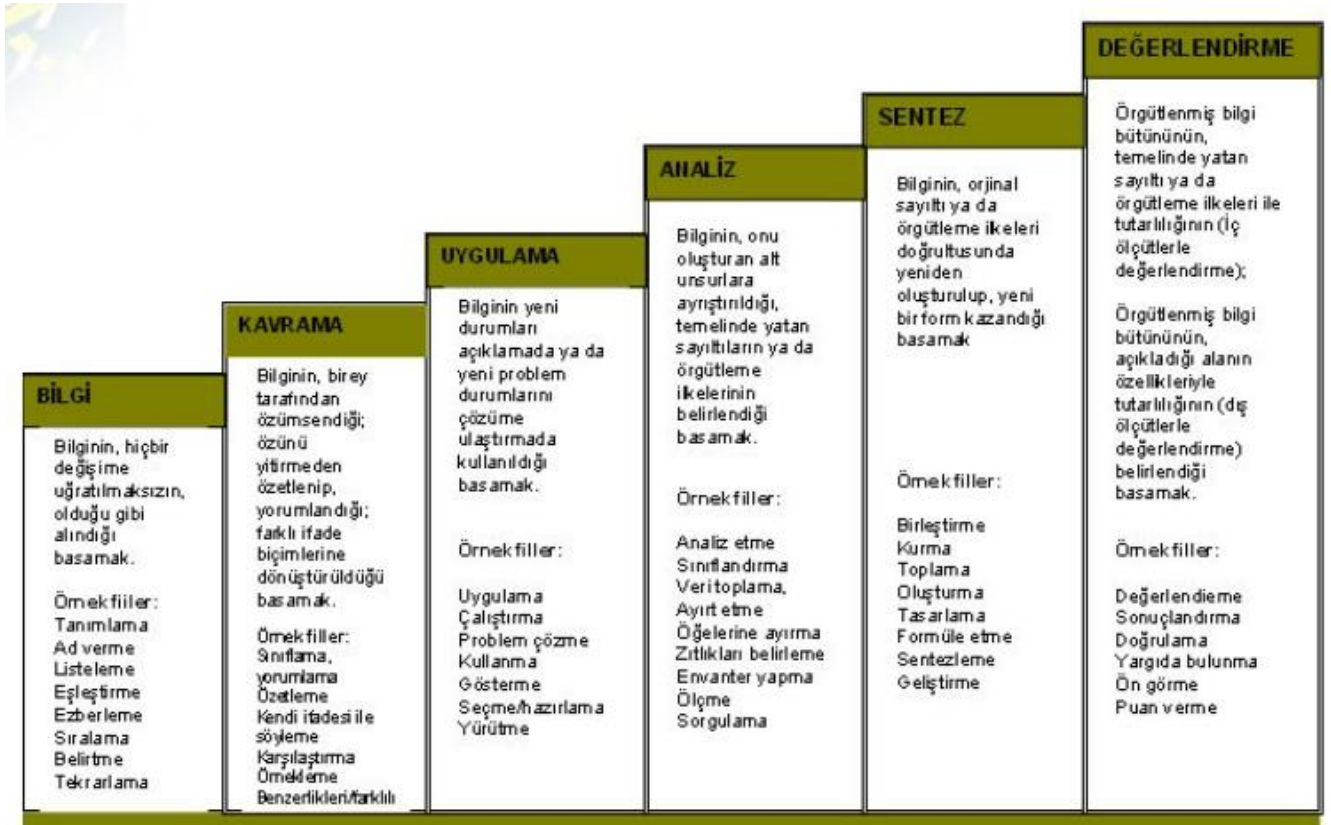
		KAZANIMLAR	BLOOM						HALAYDNA					
			Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma	Anlama	Problem Çözme	Eleştirel Düşünme	Yaratıcılık		
		M.5.1.Sayılar ve İşlemler												
		M.5.1.1.Doğal Sayılar												
		M.5.1.1.1.En çok dokuz basamaklı doğal sayıları okur ve yazar.												
		M.5.1.1.2. En çok dokuz basamaklı doğal sayıların bölüklerini, basamaklarını ve rakamların basamak değerlerini belirtir.												
		M.5.1.1.3. Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur.												
		M.5.1.2. Doğal Sayılarla İşlemler												
		M.5.1.2.1. En çok beş basamaklı doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapar.												
		M.5.1.2.2. İki basamaklı doğal sayılarla zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde strateji belirler ve kullanır.												
		M.5.1.2.3. Doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını tahmin eder												

[illegible]

	M.5.3.1.3. Sıklık tablosu veya sütun grafiği ile gösterilmiş verileri yorumlamaya yönelik problemleri çözer.													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BLOOM VE HALADYNA TAKSONOMİLERİNİN BASAMAK VE ALT BASAMAKLARI

BLOOM		HALADYNA	
BASAMAKLAR	ALT BASAMAKLAR	BASAMAKLAR	ALT BASAMAKLAR
HATIRLAMA	Tanıma	ANLAMA	Tanımlama
	Anımsama		Gösterme
ANLAMA	Yorumlama		Betimleme
	Örnekleme		Bulma
	Sınıflama		Örnekleme
	Özetleme		Listeleme
	Sonuç Çıkarma	PROBLEM ÇÖZME	Cevaplama
	Karşılaştırma		Hesaplama
	Açıklama		Sonuç çıkarma
UYGULAMA	Yürütme		Bulma
	Gerçekleştirme		Keşfetme
ÇÖZÜMLEME	Ayrıştırma	ELEŞTİREL DÜŞÜNME	Analiz etme
	Örgütlenme		Sınıflama
	İrdeleme		Karşılaştırma
DEĞERLENDİRME	Denetleme		Ayırt etme
	Eleştirme		Yargılama
YARATMA	Oluşturma	YARATICILIK	İlişkilendirme
	Planlama		Oluşturma
	Üretme		Yaratma
			Dizayn Etme



HALADYNA'nın aşamalı sınıflamasında anahtar sözcükler

Anımsama	Tanımlar, tarif eder, listeler, sıralar vb.
Anlama	Çevirir, karşılaştırır, örneklendirir, açıklar, sonuç çıkarır vb.
Problem Çözme	Yanıtlar, hesaplar, karar verir, çözer, sonucu gösterir, belirler vb.
Eleştirel Düşünme	Analiz eder, değerlendirir, ayırt eder, kritik eder vb.
Yaratıcılık	Planlar, oluşturur, yaratır, keşfeder, yazar, yapılandırır vb.

Ek-2: MÖP'nin 5. Sınıf Kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomilerine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik Görüşme Formu

Bu form doktora ödev çalışması kapsamında araştırmamanın amacı MÖP'nin 5. sınıf kazanımlarının Bloom ve Haladyna Taksonomisi bilişsel süreç basamakları açısından karşılaştırmalı olarak dağılımını ve hangi taksonominin 21. yüzyıl becerilerine daha uygun olduğunu ortaya koymaktır. Kontrol listesinde MÖP'nin 5. Sınıf kazanımlarını Bloom ve Haladyna Taksonomisi'nin basamaklarına uygun olduğunu işaretlemeniz sonucu oluşan bulgular sonucunda bu görüşme soruları hazırlanmıştır. Buna sonuçlara ilişkin olarak aşağıdaki görüşme soruları listelenmiştir. Katılımınız için teşekkür ederim. Saygılarımla...

Görüşme Tarih:

Görüşme Yeri:

Cinsiyet:

1.5. sınıf Matematik Öğretim Programı'ndaki kazanımları Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre ayırırken zorlandınız mı?

Sonda: Zorlandığınız yerler nereler?

Sonda: Hangi kazanımları yaparken en çok zorlandınız?

2. Bloom Taksonomisindeki boyutlarla (hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme, yaratıcılık) Haladyna Taksonomisinin hangi boyutlarını (anlama, problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık) birbirine örtüştürdünüz?

Sonda: Birbirleriyle nasıl eşleştirdiniz?

3.5. sınıf Matematik Öğretim Programı'ndaki kazanımların Bloom ve Haladyna Taksonomilerine göre sınıflandırmasını yaparken hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme, eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılığa nasıl bir anlam yükleyerek yaptınız? Nasıl ifade edebilirsiniz?

Sonda: Nasıl düşündünüz?

4. Haladyna Taksonomisindeki problem çözme boyutunu nasıl algıladınız?

Sonda: Problem çözme size göre neyi ifade ediyor?

Sonda: Problem çözme boyutunu sadece matematik açısından mı düşünebiliriz?

5. Bloom ve Haladyna Taksonomilerinin hangi boyutları sizce 21. Yüzyıl becerileri içerisinde yer alabilir? Açıklayabilir misiniz?

6.5. Sınıf Matematik Öğretim Programı kazanımları sizce 21. yüzyıl becerilerine yani eleştirel düşünmeye, yaratıcılığa ve problem çözmeye hizmet ediyor mu?

Sonda: Siz programın kazanımlarının bu becerilere ulaştırdığını düşünüyor musunuz?

Kaynakça

- Acar, S. ve Peker, B. (2023). 2018 Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının solo taksonomisine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1155-1171. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2837754> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Altındağ, A. ve Korkmaz, H. (2019). Ortaokul 5. Sınıf matematik dersi öğretim programının Stake'in Uygunluk-Olasılık modeline göre değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17(2), 463-501. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/50950/648965> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Amer, A. (2006). *Reflections on Bloom's Revised Taxonomy*. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 4(1), 213-230. <https://www.redalyc.org/pdf/2931/293123488010.pdf> adresinden 26.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Amoako Atta, S., Atta, S. O. A., Belbase, S., Assan, F. K., & Samuel, A. (2024). An Investigation of The Connection of Bloom's Taxonomy to the Core Mathematics Curriculum for Senior High Schools in Ghana. *Golden Ratio of Social Science and Education*, 4(1), 01 - 37. <https://doi.org/10.52970/grsse.v4i1.229> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- 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. <https://9lib.net/document/4zp13j4z-bilissel-siniflamasinda-yenilenmis-dettmer-taksonomileri-uluslararasi-taninma-durumlari.html> adresinden 19.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Eğitimde Bilimsel araştırma yöntemleri*. (29. Baskı). Pegem Akademi. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 2.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Çelik, S., Kul, Ü. ve Çalık Uzun, S. (2018). Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 775-795. <https://www.openaccess.artvin.edu.tr/xmlui/handle> adresinden 7.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Çıkrıkçı, R. N. (Ed). (2022). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (6. Baskı). Anı Yayıncılık. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 2.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Çil, O., Kuzu, O. ve Şimşek, A. S. (2019). 2018 ortaöğretim matematik programının revize bloom taksonomisine ve programın öğelerine göre incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1402-1418. https://www.researchgate.net/publication/336367200_2018_Ortaogretim_Matematik_Programini_n_Revize_Bloom_Taksonomisine_ve_Programin_Ogelerine_Gore_Incelenmesi adresinden 10.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Dirik, M. Z. (2015). *Eğitim programları ve öğretim öğretim ilke ve yöntemleri*. (2. Baskı). Pegem Akademi. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 3.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Doğanyigit, S. ve Afacan, Ş. (2020). Müzik dersi öğretim programı kazanımlarının "yenilenen bloom taksonomisine" göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 517-528. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mersinefd/issue/58069/735002> adresinden 11.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Dursun, Z. ve Şimşek, E. (2022). Yenilenmiş Bloom taksonomisi kapsamında ortaokul seçmeli Kur'an-ı kerim dersi kazanımlarının değerlendirilmesi. *Kocatepe İslami İlimler Dergisi*, 5(2), 380-394. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kiid/issue/73811/1162534> adresinden 12.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Eke, C. (2018). Ortaöğretim fizik dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre analizi. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 4(6), 69-84. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sadab/issue/38907/454687> adresinden 12.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma ve yöntemleri*. (6. Baskı). Anı Yayıncılık. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 3.6.2024 tarihinde erişilmiştir.

- Elim, E. H. S. Y. (2024). Promoting cognitive skills in AI-supported learning environments: the integration of bloom's taxonomy. *Education* 3-13, 1–11. <https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2332469> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Gökalp, M. ve Köksaldı, G. (2019). Ortaokul 5. sınıf matematik programının öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(16), 218-241. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/910580> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Gündoğdu, Z. ve Aydın, A. (2024). 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programı 5-8. Sınıf kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi ve program hakkında öğretmen görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 127-170. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3067503> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Karagöl, E. (2020). Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre güncel türkçe öğretim programları. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 56-71. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jlere/issue/53908/666641> adresinden 13.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Karakuyu, A. (2021). İlkokul 3. sınıf fen bilimleri dersi kazanımlarının Haladyna taksonomisine göre analizi. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 7(46), 2291-2296. https://journalofsocial.com/files/josasjournal/2125650411_17_46_ID808_Karakuyu_2291-2296.pdf adresinden 14.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Karip, F. (2019). İlkokul görsel sanatlar dersi kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 8(3), 1929-1948. <https://dergipark.org.tr/en/pub/teke/issue/49273/629395> adresinden 15.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Koca, H. K. (2022). Ortaöğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretim programında bulunan bilişsel kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Marife Dini Araştırmalar Dergisi*, 22(1), 293-313. <http://marife.org/en/pub/issue/71001/1073909> adresinden 10.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218. Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218. <https://www.jstor.org/stable/1477405> adresinden 19.12.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D. ve Karakaya, İ. (2010). *Öğrenci başarısının belirlenmesi performans ve portfolyaya dayalı durum belirleme ölçme değerlendirme uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Li, Y., Rakovic, M., Poh, B. X., Gasevic, D. & Chen, G. (2022). Automatic classification of learning objectives based on Bloom's Taxonomy. *Proceedings of the 15th International Conference on Educational Data Mining*, 530-537. Durham, United Kingdom. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED624058.pdf> adresinden 31.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 22.5.2024 tarihinde erişilmiştir.
- MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*. Ankara. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Ocak, G. (Ed). (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (1. Baskı). Pegem Akademi. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 23.5.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Oral, B. ve Çoban, A. (2020). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (1. Baskı). Pegem Akademi. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 23.5.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Oral, B. & Yazar, T. (2020). *Eğitimde program geliştirme ve değerlendirme*. (2. Baskı). Pegem Akademi. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 24.5.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Öntaş, T. (2012). *Eğitimde ölçme-değerlendirme ve taksonomi*. Özel Ankara Maya İlk ve Orta Okulu. <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 30.5.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Öztürk, G., Karamete, A. ve Çetin, G. (2020). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49(2), 1061-1097. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/784453> adresinden 29.5.2024 tarihinde erişilmiştir.

- Santos, L.C.B., Lima, M.W.H., Schafer, A.G., Nascimento, J.L.A., Carvalho, F.L.G. ve Carvalho, D.K.S.S. (2024). Bloom's taxonomy and its applicability to collaborative learning in distance learning. *Seven Editora*. <https://doi.org/10.56238/sevened2023.008-016> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Sarıgöz, O. (2023). Ortaokul matematik dersi öğretim programının 21. yüzyıl becerileri yönünden incelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 1-16. <https://www.e-ijer.com/tr/pub/issue/77035/1200499> adresinden 20.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Sığı, Ü. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. (2. Baskı). Beta Yayınları. İstanbul. <https://ws1.turcademy.com/www/webviewer.php?doc=136636> 14.02.2025 tarihinde erişilmiştir.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2015). *Örnekleriyle eğitimde program değerlendirme*. (1. Baskı). Anı Yayıncılık. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 26.5.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Sözcü, U. ve Aydınöz, D. (2019). 9. sınıf coğrafya dersi öğretim programı kazanımlarının yenilenmiş bloom taksonomisine göre analizi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24(42), 41-50. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/869523> adresinden 2.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Şimşek, Ş. ve Gür Erdoğan, D. (2023). Ortaokul 5. Sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenme öğretim programı ihtiyaç analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 199-219. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3455881> adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Tutar, H. ve Erdem, A. T. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık. Ankara <https://www.subu.edu.tr/tr/kampus-disi-erisim> adresinden 7.6.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Türel, Y.K., Şimşek, A., Şengül Vautier, C.G., Şimşek, E. ve Kızıltepe, F. (2023). *21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_05/11153521_21.yy_becerileri_ve_degerlere_yonelik_arastirma_raporu.pdf adresinden 18.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Uğraş, S. ve Aral, H. (2018). Ortaokul beden eğitimi ders programındaki kazanımların yenilenmiş bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Journal of Global Sport and Education Research*, 1(1), 33-46. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jogser/issue/41903/497901> 6.7.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Yıldırım, A ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık. Ankara. <https://ws1.turcademy.com/www/webviewer.php?doc=92932> 30.12.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Yüksel, S. (2007). Bilişsel alanın sınıflamasında (taksonomi) yeni gelişmeler ve sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 479-509. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256341> adresinden 6.7.2024 tarihinden erişilmiştir.

Extended Abstract

Introduction

With advancements in science and technology, the education process has also undergone significant changes. Along with this evolution, learner-centered education has emerged as a focal point, replacing teacher-centered approaches. To adapt to these changes, it has become essential for curricula to align with the needs and expectations of the era, in parallel with the development levels of countries (Oral & Yazar, 2020: 11).

In modern curriculum development approaches, the knowledge, skills, attitudes, and values that individuals are expected to acquire are framed as achievements rather than goals. While determining the objectives of a curriculum, there has been a shift from content- and educator-focused approaches to learner-centered methodologies. This shift stems from the fact that the student-centered approach emphasizes what individuals can accomplish with their specified competencies. Essentially, all the traits intended to be imparted to individuals through education—such as specific knowledge, emotions, and intuitions—are encapsulated within achievements.

These achievements can be organized taxonomically (Sönmez & Alacapınar, 2015:11). Various taxonomies, such as Bloom, Marzano, SOLO, and Haladyna, are employed for classification purposes. Among these, Bloom's Taxonomy is the most well-known and widely used. Bloom's Taxonomy categorizes cognitive skills into a hierarchical framework, starting from recalling knowledge and reasoning to creating new products and culminating in creativity.

In recent years, teachers have been striving to impart higher-order skills, such as the ability to transfer learned knowledge to daily life and problem-solving situations, as well as to organize and present ideas. This marks a shift away from solely measuring lower-order mental skills, such as memorization, recall, or basic comprehension. Although higher-order skills are included in Bloom's Taxonomy, teachers often focus on conveying information at the knowledge level due to a lack of expertise in fostering higher-order thinking skills. This highlights the need for the development of new and more effective taxonomies.

Haladyna's second classification, developed independently, shows significant similarities to Bloom's Taxonomy. A notable feature of Haladyna's classification is its emphasis on higher-order cognitive steps, whereas other alternative one-dimensional classifications tend to focus on lower-level processes (Yüksel, 2007). The Haladyna Taxonomy, introduced by Haladyna in 1997, encompasses dimensions such as understanding, problem-solving, critical thinking, and creativity. Notably, the dimensions of problem-solving, critical thinking, and creativity align closely with 21st-century skills.

When examining current curricula, it becomes evident that the achievements are not explicitly aligned with any particular taxonomy. In our country, primary and secondary education programs were updated by the Ministry of National Education in 2018. These revised curricula include 21st-century skills, which are integral to addressing the demands of modern education.

When examining the literature, it is evident that only one study has been conducted using the Haladyna Taxonomy. Furthermore, an analysis conducted according to the Revised Bloom's Taxonomy within the scope of the Secondary School Mathematics Curriculum revealed that the achievements predominantly align with the understanding and application

levels in the cognitive process dimension and the conceptual and procedural knowledge levels in the knowledge dimension (Çelik, Kul, & Çalık Uzun, 2018).

No study in the literature has specifically examined the alignment of the 5th-grade achievements of the Secondary School Mathematics Curriculum with both the Haladyna and Bloom Taxonomies. This research is expected to fill this gap and contribute to the field. Additionally, identifying which taxonomy—Bloom or Haladyna—the 5th-grade achievements of the Secondary School Mathematics Curriculum align with more closely, and determining which taxonomy better supports the development of 21st-century skills, is anticipated to provide valuable insights for the process of redeveloping the Secondary School Mathematics Curriculum.

Method

This study aims to comparatively examine the cognitive process steps of the 5th-grade achievements in the Secondary School Mathematics Curriculum (MÖP) according to Bloom and Haladyna Taxonomies and to determine which taxonomy aligns more closely with 21st-century skills. To compare the 5th-grade achievements of MÖP using these taxonomies, criterion sampling, a purposive sampling method, was employed. In this process, 25 mathematics teachers were selected via criterion sampling to complete the checklist. Following this, interviews were conducted with 7 mathematics teachers chosen through convenience sampling.

The study applied descriptive analysis to compare the 5th-grade achievements of MÖP in terms of learning areas according to Bloom and Haladyna Taxonomies. The data collected using the checklist were analyzed through descriptive statistics (frequency, percentage), and the findings were presented in tables and graphs. Additionally, the interviews with teachers were analyzed using content analysis to complement and support the quantitative data.

Findings

When the “Numbers and Operations” learning area is examined in terms of 21st-century skills (creativity, problem-solving, and critical thinking) according to Bloom’s Taxonomy (BT) and Haladyna’s Taxonomy (HT), the results indicate that 59% of the achievements align with BT, whereas 62% align with HT. This finding suggests that HT is more suitable for fostering 21st-century skills in this learning area. Similarly, for the “Geometry and Measurement” learning area, 64% of the achievements align with BT, while 73% align with HT, further supporting the conclusion that HT is more aligned with 21st-century skills than BT in this area. When examining the “Data Processing” learning area, only 62% of the achievements align with BT, compared to 82% alignment with HT, indicating a stronger suitability of HT for developing 21st-century skills. Overall, across all learning areas, 58% of the achievements align with 21st-century skills according to BT (application, analysis, evaluation, creativity), while 93% align according to HT (problem-solving, critical thinking, creativity). The dimensions of BT were matched with those of HT to evaluate the proportion of 21st-century skills. The findings consistently conclude that HT is more suitable for fostering 21st-century skills compared to BT, particularly in terms of the 5th-grade achievements of the Secondary School Mathematics Curriculum (MÖP).

Conclusion and Discussion

When the achievements in the “Numbers and Operations,” “Geometry and Measurement” and “Data Processing” learning areas at the 5th-grade level in the Secondary School Mathematics Curriculum (MÖP) are compared according to Bloom’s Taxonomy (BT) and Haladyna’s Taxonomy (HT), it was found that the dimensions of BT and HT align only in the creativity and creation dimensions, with no parallel observed in other dimensions. Interviews with teachers revealed varying interpretations of the alignment between BT and HT dimensions, further clarifying this discrepancy.

Moreover, when these learning areas are examined in terms of 21st-century skills (creativity, problem-solving, and critical thinking), 58% of the achievements align with BT (application, analysis, evaluation, creation), while 93% align with HT (problem-solving, critical thinking, and creativity). These findings indicate that HT is more suitable than BT for fostering 21st-century skills across all learning areas of MÖP.

In the interviews with teachers, it was concluded that the 5th-grade achievements in the Secondary School Mathematics Curriculum (MÖP) may not adequately impart 21st-century skills due to the achievements being primarily limited to the levels of remembering, understanding, and application, without progressing further. Additionally, teachers noted that students' readiness levels might be below the expectations of the achievements.

In terms of the cognitive process dimension of MÖP, the achievements predominantly focus on the levels of understanding and application, with limited coverage at the levels of analysis and evaluation, and no achievements at the level of creation. This suggests a limited alignment between the general objectives and competencies related to mathematical thinking and problem-solving skills and the actual achievements (Çil, Kuzu, & Şimşek, 2019). Furthermore, it was determined that the achievements are mostly concentrated at the understanding and application levels according to Bloom’s Taxonomy (Çelik, Kul, & Çalık Uzun, 2018).

Teachers also emphasized that problem-solving is the most critical 21st-century skill. These higher-order skills are essential for students to succeed in the information age. Teachers expressed that problem-solving goes beyond mathematics; it involves creating new solutions, offering fresh perspectives on existing problems, and developing the ability to address personal challenges. Based on this perspective, it was concluded that the 5th-grade achievements of MÖP align more closely with 21st-century skills according to HT.

Contribution Rate of the Researchers

The authors of the study contributed equally to all processes of the research.

Support and Acknowledgment

As the author of the research, I declare that I do not have any declaration of support and acknowledgment.

Statement of Conflict of Interest

I declare that I have no declaration of interest/conflict as the author of the research.