

Subject Area
Social Sciences, Education

Year: 2022
Vol: 8
Issue: 93
PP: 88-99

Arrival
30 November 2021
Published
23 January 2022
Article ID Number
3771
Article Serial Number
10

Doi Number
<http://dx.doi.org/10.26449/sssj.3771>

How to Cite This Article
Aytaç, A. & Özbilen, F.M. (2022). "Türkiye, Singapur ve Estonya'daki Okul Öncesi Eğitim Programlarında Yer Alan Matematik Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi: Karşılaştırmalı Eğitim Çalışması" International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol:8, Issue:93; pp:88-99



Social Sciences Studies Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Türkiye, Singapur ve Estonya'daki Okul Öncesi Eğitim Programlarında Yer Alan Matematik Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi: Karşılaştırmalı Eğitim Çalışması

An Investigation Of Mathematics Acquisitions In The Pre-School Curriculum In Turkey, Singapore And Estonia According To The Revised Bloom Taxonomy: A Comparative Education Study

Dr. Alper AYTAÇ¹  Dr. Öğretim Üyesi Fatih Mutlu ÖZBİLEN² 

¹ M.E.B. İznik Cumhuriyet İlkokulu, Bursa/Türkiye

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Çocuk Gelişimi Programı, Çanakkale/Türkiye

ÖZET

Bu araştırmanın amacı Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesidir. Araştırmada ilgili ülkelere ait kazanımlar Taksonomi'nin bilişsel süreç boyutuna göre karşılaştırmalı bir şekilde incelenmiştir. Her ülkenin okul öncesi matematik kazanımlarına, ülkelerin Eğitim Bakanlıklarına ait resmi web sitelerinden ulaşılmıştır. Kazanımların analiz edilmesi sürecinde araştırmacılar dışında dört uzmandan görüş alınmış ve içerik analizi ile her kazanım bir kod sayılarak taksonominin altı basamağına göre kodlamalar yapılmıştır. Kodlamalar sonrasında hesaplanan uyum yüzdesi %86 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre ilk olarak Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının ağırlıklı olarak anlama boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte Türkiye ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında değerlendirme boyutunda herhangi bir matematik kazanımının olmadığı saptanmıştır. Singapur'da ise bu ülkelerden farklı olarak okul öncesi eğitim programında çözümleme ve değerlendirme boyutlarında herhangi bir matematik kazanımı bulunmamaktadır. Ayrıca üç ülkede de okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında çözümleme ve yaratma bilişsel süreç boyutlarına daha az yer verildiği saptanmıştır. İkinci olarak hatırlama boyutunda Estonya, anlama, uygulama ve çözümleme boyutlarında Türkiye, yaratma boyutunda Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarının en fazla yüzdelik ağırlığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan hatırlama ve yaratma boyutlarında Türkiye, anlama ve uygulama boyutlarında Singapur ve çözümleme boyutunda Estonya'daki matematik kazanımları en az yüzdelik ağırlığa sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi, Matematik, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, Karşılaştırmalı Eğitim.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the mathematics acquisitions in the pre-school curriculum in Turkey, Singapore, and Estonia according to the revised Bloom taxonomy. In the study, the acquisitions of the relevant countries were examined comparatively according to the cognitive process dimension of taxonomy. The pre-school mathematics acquisitions of each country were obtained from the official websites of the Ministries of Education of the countries. In the process of analyzing the acquisitions, opinions were taken from four experts other than the researchers, and coding was made according to the six steps of the taxonomy by counting each acquisition as a code with content analysis. The percentage of agreement calculated after the coding was determined as 86%. According to the results of the study, it has been determined that the mathematics acquisitions in the pre-school curriculum in Turkey, Singapore, and Estonia are predominantly in the dimension of comprehension. However, it has been determined that there is no mathematics acquisition in the evaluation dimension in the pre-school curriculum in Turkey and Estonia. In Singapore, unlike these countries, there is no mathematics acquisition in the analysis and evaluation dimensions of the pre-school curriculum. In addition, it was determined that the cognitive process dimensions of analysis and creation were given less place in the mathematics acquisitions in the pre-school curriculum in all three countries. Secondly, it was determined that the mathematics acquisitions in the pre-school curriculum in Estonia in the dimension of remembering, Turkey in the dimensions of understanding, application and analysis, and Singapore in the dimension of creation have the highest percentage weight. On the other hand, mathematics acquisitions in Turkey in the remembering and creating dimensions, in Singapore in the comprehension and application dimensions, and in Estonia in the analysis dimension have the least percentage weight.

Key Words: Pre-school, Mathematics, Revised Bloom Taxonomy, Comparative Education

1. GİRİŞ

Eğitim genel itibarıyla bireyleri toplumsal yaşama hazırlayan süreçleri ifade etmektedir. Bu süreçlerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesinde ise izlenecek adımların belirlenmesi, yani planlamaların yapılması gerekmektedir. Bu planlamaların organize edilmiş bütünü ise eğitim programlarını oluşturmaktadır (Gutek, 2006; Ornstein ve Hunkins, 2014). Demirel (2007, s. 4) eğitim programını "öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler

yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği” olarak tanımlamıştır. Fidan (2012) eğitim programını, belirlenmiş olan hedefler doğrultusunda ortaya konmuş olan bir program tasarısının yaşama geçirilmeye hazır olan hali, olarak ifade etmektedir. Eğitim programı kavramını “yetişek” olarak ifade eden Ertürk’e (2013, s. 14) göre ise yetişek, “belli öğrencileri belli zaman süresi içinde yetiştirmeye yönelik düzenli eğitim durumlarının tümü” olarak açıklanmaktadır. Bu tanımlardan yola çıkılarak eğitim programlarını öğrenenlerin öğrenme-öğretme süreçlerinin belirli bir plan çerçevesinde düzenlendiği yol haritaları olarak kabul etmek mümkündür. Erden’e (1998) göre öğrenme-öğretme sürecinin verimli bir şekilde yürütülebilmesi önemli ölçüde uygulamadaki eğitim programlarına dayalı olduğu için eğitim programlarının geliştirilmesi, önemli bir noktayı oluşturmaktadır.

Eğitimde program geliştirme eğitim programının öğeleri olan hedef, içerik, eğitim durumları ve değerlendirmenin arasındaki sürekli devam eden bir etkileşimsel süreci ifade etmektedir (Demirel, 2007; Uşun, 2016). Eğitim programları geliştirilmek isteniyorsa mutlaka öncelikle hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir (Tyler, 2014). Hedef, eğitim programlarının yaşama geçirilmesi ile öğrenenlerde gözlenmesi beklenen davranışlar veya özelliklerdir (Görgeç, 2012). Sönmez (2001, s. 21) ise hedefi “kişide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özellikler” olarak ifade etmiştir. Özetle toplumun ve çağın istekli doğrultusunda yetiştirilmesi istenen bireylerde bulunması gereken özellikler, eğitim programlarının hedeflerinin oluşmasında önemli bir etkidir. Bu ilk aşamada aday hedef statüsünde olan hedefler; eğitim felsefesi, eğitim sosyolojisi, eğitim ekonomisi, eğitim psikolojisi göz önünde bulundurularak şekillendirilerek kesin hedefler statüsü kazanmaktadır (Ertürk, 2013; Saylan, 1995). Hedefler, öğrenme-öğretme sürecindeki etkinliklerin planlı bir şekilde gerçekleştirilmesi bakımından önemlidir (Bilen, 2006).

Eğitim programlarının tutarlılığında kilit bir role sahip olan hedeflerin belirlenmesinde ve kolaylıkların sağlanmasında 1950’li yıllardan itibaren çeşitli sınıflama (taksonomi) yöntemleri ortaya çıkmaya başlamıştır (Bümen, 2006). Bunlar arasında en çok öne çıkanın Bloom taksonomisi olduğu söylenebilir (Demirel, 2007). Bloom taksonomisine göre bilişsel alan; bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme olmak üzere belli başlı altı basamağa sahiptir. Bu altı basamağın da kendi içerisinde çeşitli alt boyutları bulunmaktadır (Bloom, 1956). Bunun yanı sıra Bloom taksonomisi aşamalı bir yapıya sahiptir. Yani bir önceki aşama bir sonraki aşama için bir ön hazırlık görevi görmektedir. Bu şekilde aşamalı bir şekilde basitten karmaşığa doğru bir dereceli basamak sistemi söz konusudur (Sönmez, 2001). Yaygın olarak kullanılmasına karşın, Bloom taksonomisi zaman içerisinde çeşitli eleştiriler almıştır (Senemoğlu, 2004). Bu eleştirilerden birisi, Bloom taksonomisinin üst bilişsel becerilerin ölçülmesinde yetersiz kalmasıdır. Bir diğer eleştiri ise analiz ve değerlendirme basamaklarının anlamlarındaki muğlaklıktır (Amer, 2006; Ayvaci ve Türkoğlu, 2010). Sonuç itibarıyla, Bloom taksonomisi yeniden gözden geçirilerek yeni formuna kavuşturulmuştur.

Yenilenmiş Bloom taksonomisi, bilişsel süreçler ve bilgi birikimi boyutu olmak üzere belli başlı iki ana boyuttan oluşmaktadır (Krathwohl, 2002). Yenilenmiş Bloom taksonomisinde bilişsel süreçler boyutu altı basamaktan oluşmaktadır. Orijinal taksonomiye kıyasla, basamak isimleri değiştirilerek, bazı basamakların yerleri değiştirilmiştir. Buna göre basamak isimleri basitten karmaşığa doğru şu şekilde sıralanmaktadır; hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme, yaratma. Orijinal taksonomi ile kıyaslandığında, yenilenmiş Bloom taksonomisinde değerlendirme ve yaratma basamaklarının yerleri değiştirilmiştir. Ayrıca basamak ifadeleri, isim formundan eylem formuna dönüştürülmüştür. Bilgi birikimi boyutu ise olgusal bilgi, kavramsal bilgi, işlemsel bilgi ve üst bilişsel bilgi olmak üzere dört basamaktan oluşmaktadır (Huitt, 2011). Bilişsel süreçler boyutu basamaklarından hatırlama “tanıma” ve “anımsama” süreçlerini içermektedir. Anlama basamağı “yorumlama”, “örnekleme”, “sınıflama”, “özetleme”, “sonuç çıkarma”, “karşılaştırma”, “açıklama” süreçlerini içermektedir. Uygulama basamağı “yapma” ve “yararlanma” süreçlerini içermektedir. Çözümleme basamağı “ayırıştırma”, “örgütme”, “irdeleme” süreçlerini içermektedir. Değerlendirme basamağı “denetleme” ve “eleştirme” süreçlerini içermektedir. Yaratma basamağı “oluşturma”, “planlama” ve “üretme” süreçlerini içermektedir (Anderson ve diğerleri, 2010, s. 39).

Bir insanın kişiliğinin temellerinin oluşumunda ilk yıllar, insanoğlunun tüm yaşamı boyunca sahip olacağı duygu, düşünce ve davranışlarına yön verecek değer ve tutumların kazanılması açısından önemlidir (Didonet, 2008). Nitekim bu alandaki bilimsel araştırmalar da ilk yılların anatomi ve fizyoloji açısından fiziksel gelişim ve bilişsel, psikososyal ve kişilik geliştirme alanları açısından psikolojik gelişim için ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuşlardır (Pressoir, 2008). Çocukların bu dönemlerdeki eğitimi şeklinde sürdürülen erken çocukluk eğitimleri, örgün öğrenme ve okul ortamlarına hazırlanmaktan çok, bütüncül bakım ve gelişim ilkeleriyle veya çocukların eğlenceli bir öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlamayla yakından ilgilidir (Woodhead ve Moss, 2007).

Kaliteli bir erken çocukluk eğitimi ve bakımına (EÇEB) katılım, gelecekteki büyüme ve öğrenmeler için temel oluşturduğu için çocukların gelişiminde temel bir adım olarak kabul edilmektedir. Erken çocukluk eğitimi ve bakımının bireylerin yaşamlarının her aşaması ve toplum için çeşitli faydaları bulunmaktadır. Bu nedenle bu eğitim basamağı birçok Avrupa Birliği üye devletlerinde artan bir öncelik haline gelmiştir. Dolayısıyla son yirmi yılda,

politika yapıcılar eğitim politikasının bir parçası olarak bu alana ayrı bir ilgi göstermeye başlamışlardır (Vandenbroeck, Lenaerts ve Beblavý, 2018). Okul öncesi eğitime katılımdaki uluslararası farklılıklar çeşitli faktörlerle ilgilidir. Nitekim bazı ülkelerde ailelerin çocuklarını evde büyütmeye yönelik bir kültüre sahip olmaları, okul öncesine katılımı da düşürebilmektedir. Bazı ülkelerde de ilköğretimin küçük yaşlarda başlaması nedeniyle okul öncesine katılım azalabilmektedir. Dolayısıyla ilkokula başlama yaşının ülkeden ülkeye farklılık göstermesi okul öncesi eğitime katılımda da eşitsizlikler ortaya çıkarabilmektedir (OECD, 2020). OECD ülkelerinde zorunlu eğitim genelde 6 yaşında ilköğretimle birlikte başlamaktadır. Ancak Estonya, zorunlu eğitimin 7 yaşında başladığı ülkeler arasında yer almaktadır. Tüm OECD ülkelerinde zorunlu eğitim, ilköğretim ve ortaöğretim programlarından oluşmaktadır. Bu ülkelerde 6-14 yaş arasındaki bireylerin kayıt oranlarının %95'e ulaştığı hatta bu oranın aşması bakımından temel eğitimin evrensel bir boyuta ulaştığı söylenebilir (OECD, 2021).

Öğrencilerin okul öncesi eğitimde geçirdikleri yıl sayısının birçok ülkede zaman içerisinde arttığına rastlanmaktadır. Diğer taraftan örneğin PISA 2015 ile PISA 2018 arasında okul öncesi eğitime üç yıl ya da daha uzun süre devam eden öğrencilerin ülke ekonomisindeki payları da artmış; okul öncesi eğitime katılmamış ya da bir yıldan daha az katılmış olduğu ülkelerde ise bu öğrencilerin ekonomideki payları azalmıştır (OECD, 2020). Ayrıca erken çocukluk eğitimi ve bakımının (EÇEB), çocukların bilişsel ve duygusal gelişimleri, öğrenmeleri ve mutluluklarındaki rolü de daha iyi anlaşılmalıya başlanmıştır. Çünkü bu özellikler bakımından daha önde olan çocukların ileriki yıllarda daha iyi eğitim çıktılarını ulaşmaları söz konusudur. Özellikle sosyo-ekonomik açıdan yetersiz aile çocuklarının gelişimi açısından erken çocukluk eğitimi ve bakımı daha ayrı bir önem taşımaktadır. Çünkü bu çocuklar, bahsi geçen becerileri evde geliştirebilmeleri için daha az fırsata sahiptirler (OECD, 2017). Erken çocukluk eğitimi ve bakımının (EÇEB) uygun fiyatlı ve herkes tarafından ulaşılabilir olması, ailelerin iş bulmalarını ve bu sayede ülkelerin ekonomik kalkınmalarına katkıda bulunmaya destek olmalarını sağlamaktadır. Bu nedenle konunun farkında olan hükümetlerin erken çocukluk eğitimi ve bakımına yönelik hizmetleri genişletme yoluna gittikleri görülmektedir (OECD, 2018).

Araştırmalar, çocukların bilişsel gelişimi ve esenliği, daha sonra akademik başarı ve hatta yetişkin kazançları dâhil olmak üzere yüksek kaliteli okul öncesi eğitim ile çeşitli sonuçların artırılabilceğini göstermektedir (Duncan ve diğerleri, 2007). Nitekim bu sonuçlar, öğrencilerin ilkokuldaki davranışlarını, dikkatlerini, çabalarını ve derse katılımlarını iyileştirdiği şeklindedir (Berlinski, Galiani ve Gertler, 2009). Bu tür kanıtlar, politika yapıcılarını erken müdahaleler tasarlamaya, EÇEB hizmetlerinin kalitesini artırmayı ve EÇEB ortamlarına erişim hakkını iyileştirmeyi, zorunlu eğitime başlama yaşını düşürmeyi ve paranın karşılığı olan değeri verebilmek için eğitim harcama modellerini yeniden düşünmeyi amaçlayan girişimlerde bulunmaya teşvik etmiştir (Duncan ve Magnuson, 2013). Bu bağlamda kaliteli bir erken çocukluk eğitimi sayesinde öğrencilerin ileriki yıllardaki akademik başarılarının artırılabilmesi mümkün olarak görünmektedir. Devletlerin okul öncesi eğitime yönelik yaptığı yatırım ve harcamaların zorunlu eğitim öncesinde öğrencilerin temel düzeyde gerekli becerileri en iyi şekilde kazanabilmeleri doğrultusundaki uğraşların bir bölümü olduğu söylenebilir.

Araştırmada ele alınan konulardan birisi de okul öncesi dönemde eğitim alan öğrencilerin karşılaştıkları derslerden birisi olan matematik ile ilgilidir. Nitekim matematik, öğrenciler tarafından genelde zor bir ders olarak algılanmaktadır (Brown, Brown ve Bibby, 2008). Öğrencilerin matematiğe yönelik yaşadıkları kaygı, bu alandaki en önemli problemlerden birisi olarak görülmektedir (Baloğlu, 2001). Bu tutum ilköğretimle birlikte başlamakta ve okul kademesi ilerledikçe artarak devam etmektedir (Baykul, 2005). Küçük çocuklar için etkili eğitim programları arayışı hızlı bir şekilde sayıları artan anaokulları, kreşler ve gündüz bakım evleri ile çocukların gelişimindeki erken deneyimlerin önemine yönelik artan farkındalık ile kendini göstermiştir. Geleneksel açıdan okul öncesi eğitim programlarında sağlıklı bir kişilik gelişimine odaklanılsa da entelektüel gelişim üzerine yapılan girişimler sadece akademik başarıya yönelik programların üretilmesini doğurmuştur (Gibb ve Castenada, 1975). Elbette okul öncesi dönem çocukların sayma, sıralama, şekiller oluşturma, ölçme ve tahmin etme gibi beceriler ile ilgilenmeleri için ideal bir zamandır. Ancak kaliteli bir okul öncesi eğitimi içerisinde çocuklara aritmetiğin öğretilmesinden ziyade onlara oyunlar oynatarak, eğlendirerek dünyayı tanımalarına yardımcı olma sayesinde matematikle deneyim yaşamaları sağlanması gerekmektedir (Clements, 2001). Çünkü çocuklar doğal olarak meraklı oldukları için çevreleriyle etkileşime girdikçe sayma, şekiller, mekânsal ilişkiler, ölçüm ve örüntü gibi okul öncesi matematik ile ilgili olan kavramları keşfedebilmektedirler (Sarama ve Clements, 2009).

Matematik öğrenimi dört süreç açısından kavramsallaştırılmaktadır. Bunlar kavramlar, prosedürler, uygulamalar ve sembolik gösterimler şeklindedir (Ali ve Reid, 2012). Diğer taraftan kavramsal anlama, matematiğin başarılı bir şekilde öğrenilmesi için gerekli olan matematiksel yeterlik açısından önemli bir bileşendir (Kilpatrick, Swafford ve Findell, 2001). Fakat matematiği anlayarak öğrenmeye ve öğrencilere verilen matematik eğitimine olan ilgi bu alanda çalışan eğitimciler tarafından giderek artmış olmasına rağmen bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde öğretmenlerin bilgi ve pedagojileri ile müfredat gibi birçok faktör de yaşanan problemlerde etkili olmuştur

(Stylianides ve Stylianides, 2007). Bu nedenle eğitim araştırmacıları ve yöneticiler uzun yıllardır matematik eğitimi konusunda yapılacak yenilikler için girişimlerde bulunmuş ve matematik öğrenimini teşvik etmeye çalışmışlardır (Ke ve Grabowski, 2007). Nitekim yapılan uluslararası sınavlardan birisi olan PISA temel alınarak öğrencilerin okuma ve fen okuryazarlıkları yanında matematik performansları ve başarıları da ülkeler bazında ortaya çıkarılmaya çalışılmış ve bu sınav yapılacak eğitim politikalarına yön vermesi açısından bir rehber niteliğinde olmuştur.

PISA, 15 yaşındaki bireylerin bilgi ve becerilerinin uluslararası bir değerlendirmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı'nın (OECD) üçer yıl ara ile yürüttüğü bir proje olan bu sınav, ilk kez 2000 yılında gerçekleştirilmiş olmasına rağmen matematik okuryazarlığının ana alan olarak bu projede yer alması 2003 yılına rastlamaktadır (Shiel, Perkins, Close ve Oldham, 2007). PISA matematik okuryazarlığı alanı, öğrencilerin çeşitli durumlarda matematiksel problemler ortaya koyma, formüle etme, çözme ve yorumlama gibi fikirlerini etkili bir şekilde analiz etme, akıl yürütme ve iletme kapasiteleriyle ilgilidir (OECD, 2003). Okuma becerileri ve fen okuryazarlığı yanında matematik okuryazarlığı alanında öğrencilerin puanları elde edilen anket verilerine dayalı olarak yorumlanmıştır (MEB, 2017). Nitekim Türkiye PISA araştırmasına ilk kez 2003 yılında katılmıştır. Dolayısıyla eğitim alanında dünya çapında yapılan bu sınav ile Türkiye de diğer ülkeler arasındaki kendi konumunu belirlemeye çalışmıştır. Çünkü elde edilen referans noktaları ile Türkiye de diğer ülkeler gibi eğitim alanında hangi düzeyde olduğunu belirlemeye çalışmış; tespit edilen eksiklikler ve alınması gereken tedbirler konusunda fikir sahibi olmuştur (MEB, 2019). 2009 yılına kadar kâğıt-kalem testleri ile uygulanan bu sınavda matematik okuryazarlığı ile ilgili bilgisayar temelli uygulamaya ilk kez 2012 yılında geçilmiş olmasına rağmen bu uygulama türü ile Türkiye 2015 ve 2018 yıllarında PISA'ya katılmıştır (MEB, 2017).

Öğrencilerin performansı açısından Türkiye'nin 2003 ve 2018 yılları arasındaki gelişimi diğer ülkelere göre biraz daha etkileyici bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Bu süreçte ülkedeki hem okula kayıtlı hem de PISA kapsamındaki 15 yaşındaki bireylerin gelişimi iki katına çıkmıştır. Buradan hareketle eğitime erişimin artması ile eğitimin kalitesinden de ödün verilmeyeceği gerçekçi bir biçimde anlaşılmaktadır (Schleicher, 2019). PISA 2018 verilerine göre OECD ülkelerinde 15 yaşındaki öğrencilerin %56'sı okul öncesi eğitime üç ya da daha fazla yıl, %24'ü iki yıl ve %14'ü ise bir yıl katılmaktadır (OECD, 2020). 59 OECD ülkesinde ise öğrencilerin %85'inde en az bir yıl okul öncesine katılma durumu mevcut iken öğrencilerin %98'inden fazlasının en az bir yıl okul öncesi eğitime katıldığı ülkelerden birisi de Singapur olmuştur (OECD, 2020). Estonya da eğitim sonuçlarında yüksek düzeyde performans ve eşitlik elde eden ülkelerden birisidir (OECD, 2016). Bazı eğitim sistemlerinde performansı düşük olan öğrencilerin farklı okullara yayılarak öğrenim gördükleri ile karşılaşılırken bazılarında ise sosyal açıdan çeşitli dezavantajlara sahip okullarda kümelenmeleri söz konusudur. Türkiye gibi düşük performans gösteren bir ülkede öğrencilerin belirli okullarda yoğunlaşmaları sebebiyle performansı düşük okullara yeterli kaynakların ve desteğin ulaştırılması bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır (Schleicher, 2019).

PISA 2009'un en çarpıcı sonuçlarından birisi erkeklerin ve kızların PISA matematik testinden benzer puanlar almasına karşın öğretmenlerin kızlara daha iyi notlar vermesi şeklinde olmuştur. Bunun sebebinin kızların sınıf içerisindeki olumlu davranışlarından kaynaklandığı erkeklerin ise öz denetimlerinin daha düşük olduğu düşünülmektedir. Fakat yüksek notlar sadece okul başarısı için önemli iken daha uzun vadeli hedefler için bir avantaj olarak görülmemektedir (Schleicher, 2019). PISA 2015 yılı verilerine göre öğrencilerin matematik puan ortalamaları 564 ile Singapur 1. sırada, 520 puan ile Estonya 3. sırada ve 420 puan ile Türkiye 52. sırada yer almıştır (OECD, 2016). PISA 2018 verilerine göre öğrencilerin matematik puan ortalamaları 569 ile Singapur 2. sırada, 523 puan ile Estonya 8. sırada ve 454 puan ile Türkiye 42. sırada yer almıştır (Schleicher, 2019). Matematik okuryazarlığı alanında bu puan ortalaması ile Türkiye, bugüne kadar yapılan PISA uygulamalarındaki en yüksek ortalama puanı elde etmiştir (MEB, 2019). 2018 yılı verilerine göre OECD ülkelerindeki okullarda öğrencilerin ne kadar süre matematik dersi öğrenme ile zaman geçirdikleri de ortaya konulmuştur. Bu ülkelerin genelinde ortalama olarak, öğrenciler okullarında matematik derslerinde öğrenmek için haftada yaklaşık 3,7 saat harcamışlardır. Örneğin Estonya'da 3.5 saat, Türkiye'de 3.9 saat ve Singapur'da ise 5.2 saattir (OECD, 2020). Dolayısıyla öğrenim görülen süre ile matematik başarısı arasında net bir ilişkinin kurulamadığı söylenebilir. Görüldüğü gibi uluslararası düzeyde yürütülen böylesine önemli bir projenin çıktılarında hareketle devletlerin kendi eğitim sistemleri içerisinde birtakım düzenlemeler ve geleceğe dönük planlamalar yaptıkları söylenebilir. Bu bağlamda mevcut araştırmada da son yıllarda PISA'da önemli sonuçlar elde eden ülkeler olan Singapur ve Estonya'nın yanına matematik okuryazarlığı alanında önemli bir ortalama puan artışı yakalayan Türkiye'nin de eklenerek matematik öğretiminde okul öncesinden başlanarak hangi bilişsel düzeydeki kazanımların aktarılmaya çalışıldığı yakından incelenmeye çalışılmıştır.

Disiplinler arası nitelik taşıyan karşılaştırmalı eğitim çalışmalarında eğitim ile ilgili politikalar, yasalar ve çeşitli kaynaklar incelenmektedir. Bu kapsamda eğitimin birçok paydaşı ile ilgili karşılaştırmalar yapılabilmektedir

(Türkoğlu, 2012). Karşılaştırmalı eğitim, farklı eğitim sistemleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları ortaya koyarak, bu eğitim sistemleri hakkında çeşitli çıkarımlar ve değerlendirmeler yapılmasını sağlamaktadır (Erdoğan, 2003). Bu çalışmada da PISA'daki matematik başarılarında farklı sıralamalarda yer alan üç ülke belirlenmiş ve okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımları incelenerek, birtakım çıkarımlarda bulunulması planlanmıştır. Bu yönüyle bu araştırmanın politika yapıcılara önemli bilgiler vermesi düşünülmektedir. Bunun yanı sıra ilgili alanyazın incelendiğinde farklı ülkelerdeki okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarının incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle de bu araştırmanın ilgili alanyazına katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre karşılaştırmalı bir biçimde incelenmesi olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda belirtilen alt problem cümleleri ise şu şekilde oluşturulmuştur:

- ✓ Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç boyutunun hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma basamaklarına göre frekans olarak nasıl bir dağılım göstermektedir?
- ✓ Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımları kendi içerisinde Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç boyutunun hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma basamaklarına göre yüzde olarak nasıl bir dağılım göstermektedir?

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, verilerin toplanması ve analiz edilmesi ile ilgili bilgiler alt başlıklar şeklinde verilmiştir

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesine göre yürütülmüştür. Doküman analizi, çeşitli epistemolojik bakış açılarından farklı araştırma amaçlarına kadar çeşitli disiplinlerde kullanılan bir yöntem olarak ele alınmaktadır (Wood, Sebar ve Vecchio, 2020). Tek başına bir araştırma yöntemi olarak da ele alınabilen doküman incelemesinde, araştırılmak istenen konularla ilgili bilgilere sahip yazılı materyallerin incelenmesi esastır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Dokümanların analizi ile incelenen daha önceki çalışmalar önemli birer veri kaynağı olmakla birlikte ham verilere sahip olunmasa bile araştırmacılar için verileri tanımlamaya ve yorumlamaya yönelik bir güven oluşturmaktadır (Bowen, 2009). Bu bağlamda mevcut çalışmada okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi amacıyla ilgili ülkelerin okul öncesi eğitim programları birer doküman olarak ele alınarak değerlendirilmiştir.

2.2. Verilerin Toplanması

Türkiye, Estonya ve Singapur'un Eğitim Bakanlıklarına ait resmi web sitelerinden veriler elde edilmiştir. Türkiye'ye ait veriler "Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü: Okul Öncesi Eğitim Programı (2013)" başlıklı kaynaktan (URL-1, 2013), Estonya'ya ait veriler "National Curriculum for Pre-school Child Care Institutions (2008)" başlıklı kaynaktan (URL-2, 2008) ve Singapur'a ait veriler "Nurturing Early Learners: A Curriculum for Kindergartens in Singapore (2013)" başlıklı kaynaktan (URL-3, 2013) elde edilmiştir. İlk olarak ilgili kaynaklarda bulunan öğrenme kazanımları ülkeler bazında ayrı ayrı birer liste haline getirilmiştir. Sonrasında Estonya ve Singapur'a ait kazanımlar araştırmacılar tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve ardından 2 İngilizce öğretmenine Türkçe'ye çevrilmesi için gönderilmiştir. Son olarak kazanımlar tekrar incelenerek son halleri verilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi, "metinlerden (veya diğer anlamlı maddelerden) kullanım bağlamlarına ilişkin tekrarlanabilir ve geçerli çıkarımlar yapmaya yönelik bir araştırma tekniğidir" (Krippendorff, 2004, s. 18). Diğer bir deyişle içerik analizi "temaları veya örüntüleri kodlama ve tanımlamaya yönelik sistematik sınıflandırma süreci aracılığıyla metin verilerinin içeriğinin öznel yorumuna yönelik bir araştırma yöntemidir" (Hsieh ve Shannon, 2005, s.1278). Analiz aşamasına geçmeden önce kazanımlar ile ilgili düzenlemeler yapılmıştır. Türkiye'deki okul öncesi eğitim programında "kazanım" ve "göstergeler" olmak üzere iki bölümden oluşan ifadeler bulunmaktadır. Bu noktada "kazanım" ifadeleri "ana kazanım" olarak, "göstergeler" ise "kazanım" olarak dikkate alınmış ve değerlendirmeler buna göre yapılmıştır. Benzer şekilde Singapur'daki okul öncesi eğitim programında da "learning goals" ve "key knowledge/skills/dispositions" olmak üzere iki bölümden oluşan ifadeler bulunmaktadır. Bu noktada "learning goals" ifadeleri "ana kazanım" olarak, "key knowledge/skills/dispositions" ise "kazanım" olarak dikkate alınmış ve değerlendirmeler buna göre

yapılmıştır. Estonya'daki okul öncesi eğitim programında ise kazanımlarında tek ifade belirtildiği için, bu şekilde bir ayrıma gidilmemiştir. Bu bağlamda veri analizinin ilk aşamasında Türkiye, Estonya ve Singapur'un okul öncesi eğitim programlarının kazanım listeleri Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin bilişsel süreç boyutundaki "hatırlama, anlama, uygulama, çözümleme, değerlendirme ve yaratma" basamaklarını da içeren tablolara dökülmüştür. Sonrasında kazanımlar sırasıyla ülke ülke ayrı şekilde araştırmacılar tarafından okunarak bağımsız bir şekilde Taksonomi'nin hangi basamağına ait olduğuna dair kodlanmıştır. Nitekim kodlama çerçevesi ham verilerin indirgenildiği ve daha kavramsal bir çerçeveye sentezlendiği analitik bir aracı oluşturmaktadır (Gaskell, 2000). Mevcut araştırmanın kodlama sürecinde her kazanım bir kod olarak değerlendirilmiş ve kavramsal bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır. Ardından alanda uzman iki öğretim üyesi ve Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda doktora öğrenimini sürdüren iki uzman tarafından bağımsız bir şekilde kodlanması için gönderilmiştir. Analiz sürecinin son aşamasında kodlamalar arasındaki benzerlikler ve ayrışmalar Miles ve Huberman'ın (1994) uyum yüzdesi formülü kullanılarak ortaya konulmuş; kazanım listelerine son şekli verilmiştir. Hesaplanan uyum yüzdesi %86 olarak hesaplanmış ve bu değer mevcut araştırmada yeterli olarak değerlendirilmiştir. Miles ve Huberman (1994), kodların %95'inde kodlayıcılar arasında %80'lik bir güvenilirliğin yeterli bir anlaşma olduğunu öne sürmektedir ve bu hesaplamayı aşağıdaki gibi formüle etmektedir:

$$\text{Güvenirlilik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$$

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt amaçları ile ilgili olarak verilerin analizi sonrasında ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Birinci Alt Amacına Yönelik Bulgular

Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımları, yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreçler boyutundaki basamaklara göre frekans dağılımı açısından incelenmiştir. Bu yöndeki bilgiler aşağıdaki Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Ülkelerin okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarının frekans dağılımı

Bilişsel Süreç Boyutları	Türkiye	Singapur	Estonya
	f	f	f
Hatırlama	3	4	5
Anlama	22	12	9
Uygulama	11	2	5
Çözümleme	2	-	1
Değerlendirme	-	-	-
Yaratma	1	1	1
Toplam	39	19	21

Yukarıdaki Tablo 1'de Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreçler boyutu basamaklarına göre frekans dağılımları görülmektedir. Buna göre Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında yer alan 39 matematik kazanımının 3 tanesi hatırlama, 22 tanesi anlama, 11 tanesi uygulama, 2 tanesi çözümleme, 1 tanesi yaratma basamağında yer almaktadır. Değerlendirme basamağında ise kazanım yer almamaktadır. Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan 19 matematik kazanımının 4 tanesi hatırlama, 12 tanesi anlama, 2 tanesi uygulama, 1 tanesi yaratma basamağında yer almaktadır. Çözümleme ve değerlendirme basamaklarında ise kazanım yer almamaktadır. Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan 21 matematik kazanımının 5 tanesi hatırlama, 9 tanesi anlama, 5 tanesi uygulama, 1 tanesi çözümleme, 1 tanesi yaratma basamağında yer almaktadır. Değerlendirme basamağında ise kazanım yer almamaktadır.

3.2. Araştırmanın İkinci Alt Amacına Yönelik Bulgular

Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımları, yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreçler boyutundaki basamaklara göre yüzdelik dağılımı açısından incelenmiştir. Bu yöndeki bilgiler aşağıdaki Tablo 2'de sunulmuştur.

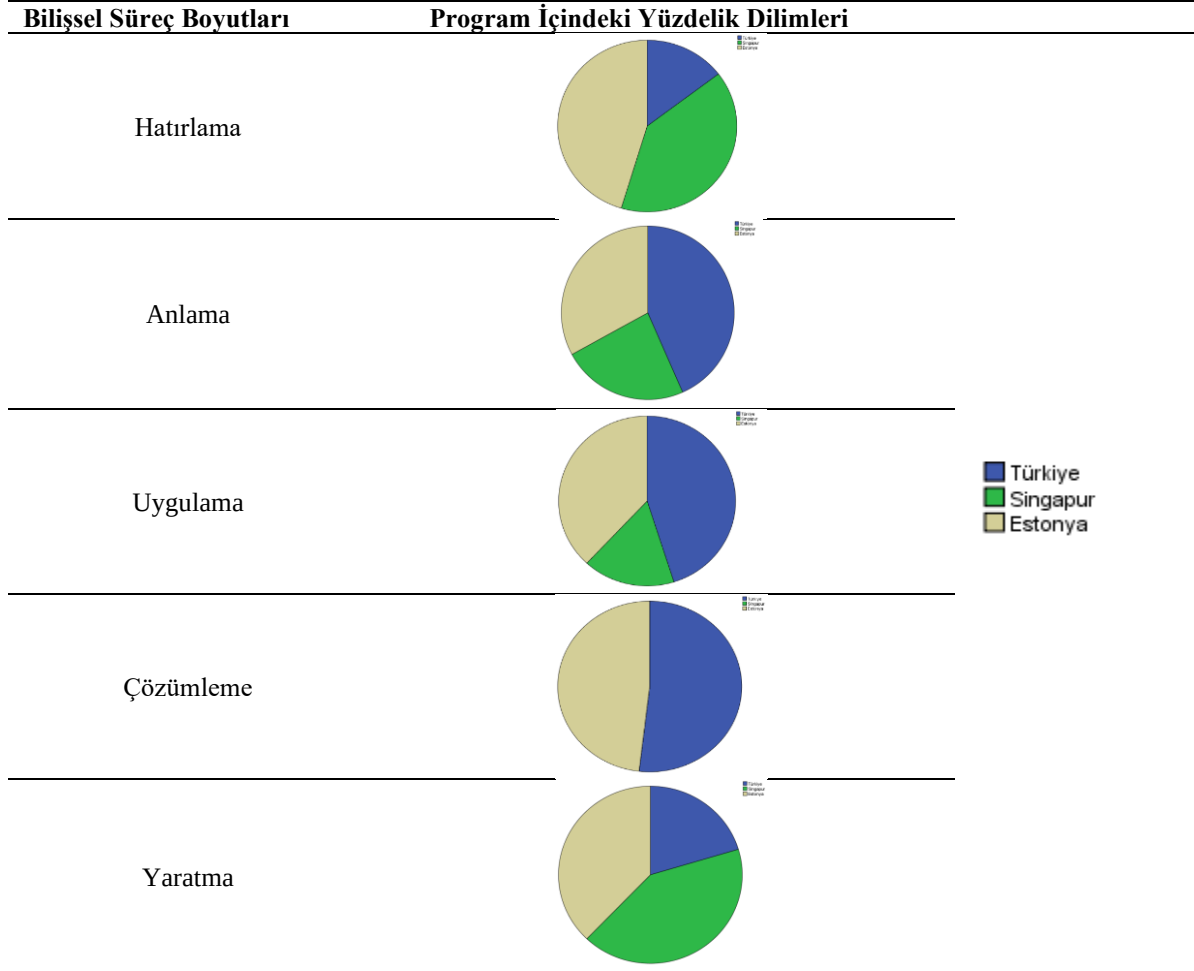
Tablo 2. Ülkelerin okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarının yüzdelik dağılımları

Bilişsel Süreç Boyutları	Türkiye	Singapur	Estonya
	%	%	%
Hatırlama	7.69	21.05	23.81
Anlama	56.41	30.76	42.86
Uygulama	28.21	10.53	23.81
Çözümleme	5.13	-	4.76

Değerlendirme	-	-	-
Yaratma	2.56	5.26	4.76
Toplam	100	100	100

Ülkelerin okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarının toplam sayıları birbirinden farklı olduğu için yatay kıyaslamada sadece yüzdelere göre inceleme yapılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir. Buna göre yukarıdaki Tablo 2'ye göre hatırlama basamağında kazanımların tüm program içindeki ağırlığı Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında % 7.69, Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarında % 21.05, Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında ise % 23.81'dir. Anlama basamağındaki kazanımların tüm program içindeki ağırlığı Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında % 56.41, Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarında % 30.76, Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında ise % 42.86'dır. Uygulama basamağındaki kazanımların tüm program içindeki ağırlığı Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında % 28.21, Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarında % 10.53, Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında ise % 23.81'dir. Çözümleme basamağındaki kazanımların tüm program içindeki ağırlığı Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında % 5.13, Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında ise % 4.76'dır. Yaratma basamağındaki kazanımların tüm program içindeki ağırlığı Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında % 2.56, Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarında % 5.26, Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında ise % 4.76'dır. Aşağıdaki Tablo 3'te yüzdelik dilimlere göre gerçekleştirilen karşılaştırmalar, pasta diyagramı üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 3. Bilişsel süreç boyutu basamaklarının ülkelerin programlarına göre yüzdelik dilim karşılaştırmaları



4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada Türkiye, Singapur ve Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreçler boyutuna göre karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ilk olarak, ülkelerdeki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreçler boyutunun basamaklarına göre dağılımları frekans (sıklık) göstergeleri bağlamında dikey olarak incelenmiştir. Sonrasında ise ülkeler arasındaki karşılaştırmalar, kazanımların programlar içindeki oranları doğrultusunda yüzdelik dilimler bağlamında yatay olarak incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının ağırlıklı olarak anlama basamağında toplandığı saptanmıştır. Bunu sırasıyla; uygulama, hatırlama, çözümleme ve yaratma basamakları izlemiştir. Değerlendirme basamağında ise herhangi bir kazanım olmadığı anlaşılmaktadır. Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının ağırlıklı olarak anlama basamağında toplandığı saptanmıştır. Bunu sırasıyla hatırlama, uygulama ve çözümleme basamakları izlemiştir. Çözümleme ve değerlendirme basamaklarında ise herhangi bir kazanım olmadığı anlaşılmaktadır. Estonya'daki okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarının ağırlıklı olarak anlama basamağında toplandığı tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla aynı ağırlığa sahip olan hatırlama ve uygulama basamakları ile yine aynı ağırlığa sahip olan çözümleme ve yaratma basamakları izlemiştir. Değerlendirme basamağında ise herhangi bir kazanım bulunmamaktadır. Bu sonuçlardan yola çıkılarak bu üç ülkede de okul öncesi eğitim programlarında yer alan matematik kazanımlarında anlama bilişsel süreç basamağında ağırlıklı olarak önem verildiği söylenebilir. Bu doğrultuda üç ülkede de okul öncesi öğrencilerinin matematik öğrenimlerinde yorumlama, örneklendirme, sınıflama, karşılaştırma, açıklama gibi bilişsel süreç becerilerini kazanmalarının daha öncelikli olduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte üç ülkede de okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında çözümleme ve yaratma bilişsel süreç basamaklarına daha az verildiği belirlenmiştir. Bu bağlamda üç ülkede de okul öncesi öğrencilerinin matematik öğrenimlerinde ayırt etme, örgütleme, ayrıntılı inceleme, tasarlama, oluşturma gibi üst düzey bilişsel süreç becerilerine verilen önemin geri planda kaldığı söylenebilir. Yılmaz ve diğerlerinin (2021) okul öncesi eğitim etkinlik kitabını yenilenmiş Bloom taksonomisine göre inceledikleri araştırmalarında, matematik etkinliklerinin ağırlıklı olarak hatırlama ve anlama basamaklarının öne çıktığı, buna karşın değerlendirme ve yaratma gibi üst düzey bilişsel süreç becerilerinin oldukça az olduğu saptanmıştır. Alanyazında matematik eğitim programlarının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelendiği araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Aktan'ın (2020) ilkökul matematik öğretim programlarını yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelediği araştırmasında, kazanımların ağırlıklı olarak anlama ve uygulama basamağında toplandığını tespit etmiştir. Kablan, Baran ve Hazer (2013) ortaokul matematik öğretim programlarını yenilenmiş Bloom taksonomisine göre inceledikleri araştırmalarında da anlama ve uygulama basamaklarının ağırlık kazandığı tespit edilmiştir. Çil, Kuzu ve Şimşek (2019) ise ortaöğretim matematik öğretim programını yenilenmiş Bloom taksonomisine göre inceledikleri araştırmalarında anlama ve uygulama basamaklarının ağırlık kazandığını, buna karşın üst düzey bilişsel süreç basamaklarının oldukça az olduğunu belirlemişlerdir. Yani ilkökul, ortaokul ve lise düzeylerinde matematik öğretim programlarındaki kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreçler boyutundaki dağılımlarının bu araştırma sonuçları ile örtüştüğü görülmektedir. Matematik öğretim programının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelendiği diğer araştırmalarda da (Bekdemir ve Selim, 2008; Çelik, Kul ve Çalık-Uzun, 2018) benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bununla birlikte üç ülkede de değerlendirme basamağında herhangi bir kazanımın olmaması dikkat çekicidir. Altıparmak ve Palabıyık'ın (2019) ilkökul ve ortaokul (1-8. sınıf) matematik öğretim programını yenilenmiş Bloom taksonomisine göre inceledikleri araştırmalarında da değerlendirme bilişsel süreç basamağında herhangi bir kazanımın olmadığı saptanmıştır. Araştırma sonuçlarında dikkati çeken bir diğer nokta ise Singapur'daki okul öncesi eğitim programlarındaki çözümleme bilişsel süreç basamağına ilişkin herhangi bir matematik kazanımının bulunmamasıdır.

Araştırmada ikinci olarak yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutları, ülkeler arasında yatay bağlamda karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Bu inceleme, ülkelerdeki kazanımların kendi programları içindeki yüzde olarak ağırlıkları bağlamında gerçekleştirilmiştir. Buna göre okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında hatırlama bilişsel süreç basamağında en fazla ağırlığa sahip olan ülke Estonya iken, en az ağırlığa sahip olan ülke ise Türkiye'dir. Bu sonuçtan yola çıkılarak okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında tanıma ve hatırlama gibi bilişsel süreç becerilerine en çok önem veren ülkenin Estonya olduğu söylenebilir. Anlama bilişsel süreç basamağında en fazla ağırlığa sahip olan ülke Türkiye iken, en az ağırlığa sahip olan ülke ise Singapur'dur. Bu sonuçtan yola çıkılarak okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında yorumlama, örneklendirme, sınıflama, sonuç çıkarma, karşılaştırma gibi bilişsel süreç becerilerine en çok önem veren ülkenin Türkiye olduğu söylenebilir. Uygulama bilişsel süreç basamağında en fazla ağırlığa sahip olan ülke Türkiye iken, en az ağırlığa sahip olan ülke Singapur'dur. Bu sonuçtan yola çıkılarak okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında kullanma, icra etme gibi bilişsel süreç becerilerine en fazla önem veren ülkenin Türkiye olduğu söylenebilir. Çözümleme bilişsel süreç basamağında en fazla ağırlığa sahip olan ülke Türkiye iken, en az ağırlığa sahip olan ülke Estonya'dır. Bu sonuçtan yola çıkılarak okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında ayırt etme, örgütleme, ayrıntılı inceleme gibi bilişsel süreçlere en fazla önem veren ülkenin Türkiye olduğu söylenebilir. Yaratma bilişsel süreç basamağında en fazla ağırlığa sahip olan ülke Singapur iken, en az ağırlığa sahip olan Türkiye'dir. Bu sonuçtan yola çıkılarak okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarında oluşturma, planlama, üretme gibi bilişsel süreç becerilerine en fazla önem veren ülkenin Singapur olduğu söylenebilir. Özetle okul öncesi eğitim programlarındaki matematik kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç basamaklarına göre dağılımında Türkiye'nin

anlama ve uygulama boyutları, Singapur'un yaratma boyutu, Estonya'nın ise hatırlama boyutu ile öne çıktığını söylemek mümkündür. Polat-Unutkan'a (2007) göre okul öncesi eğitimde edinilen matematik becerisi bir üst öğrenim seviyesi için önemli bir alt yapı oluşturmaktadır. Bu bakımdan yaratma gibi en üst düzey bilişsel süreç becerisine ağırlık veren Singapur'un PISA'daki matematik başarısını bu bağlamda değerlendirmek mümkün olabilir. Fakat yine de daha ayrıntılı araştırmaların yapılması gerekmektedir. Yapılacak olan araştırmalarda bu çalışmada ele alınan üç ülkenin ilk, orta ve lise öğrenim seviyelerindeki matematik öğretim programlarındaki kazanımları yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel süreç basamakları açısından incelenebilir. Bu sayede daha kapsamlı çıkarımlar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Aktan, O. (2020). İlkokul matematik öğretim programı dersi kazanımlarının yenilenen Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 15-36. 10.9779/pauefd.523545
- Ali, A. A. ve Reid, N. (2012). Understanding mathematics: Some key factors. *European Journal of Educational Research*, 1(3), 283-299.
- Altıparmak, K. & Palabıyık, E. (2019). 8. sınıf kesirler, kesirlerle işlemler ve ondalık gösterim alt öğrenme alanlarına ait kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 18(1), 158-173.
- Amer, A. (2006). Reflections on Bloom's revised taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(8), 213-230.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., (Ed.) Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Rath, J. & Wittrock, M. C. (2010). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama* (Çev: D. A. Özçelik). Pegem Akademi.
- Ayvacı, H. Ş. & Türkdöğen, A. (2010). Yeniden yapılandırılan Bloom taksonomisine göre fen ve teknoloji dersi yazılı sorularının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(1), 13-25.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Baykul, Y. (2005). *İlköğretimde matematik öğretimi* (1-5. sınıflar için). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bekdemir, N. & Selim, Y. (2008). Revize edilmiş Bloom taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 185-196.
- Berlinski, S., Galiani, S. & Gertler, P. (2009). The effect of pre-primary education on primary school performance. *Journal of Public Economics*, 93(1-2), 219-234.
- Bilen, M. (2006). *Plandan uygulamaya öğretim*. Anı yayıncılık.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals, handbook I: Cognitive Domain*. David McKay Company.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Brown, M., Brown, P. & Bibby, T. (2008). I would rather die: Reasons given by 16-years-olds for not continuing their study of mathematics. *Research in Mathematics Education*, 10(1), 3-18.
- Bümen, N. T. (2006). Program geliştirmede bir dönüm noktası: Yenilenmiş Bloom taksonomisi. *Eğitim ve Bilim*, 31(142), 3-14.
- Clements, D. H. (2001). Mathematics in the preschool. *Teaching Children Mathematics*, 7(5), 270-275.
- Çelik, S., Kul, Ü. & Çalık-Uzun, S. (2018). Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 775-795.
- Çil, O. , Kuzu, O. & Şimşek, A. S. (2019). 2018 Ortaöğretim matematik programının Revize Bloom Taksonomisine ve programın öğelerine göre incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1402-1418. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyu.2019.165>
- Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya* (10. Baskı). Pegem A Yayıncılık.

Didonet, V. (2008). Early childhood education for a sustainable society, I. P. Samuelsson & Y. Kaga (Eds.) içinde, *The contribution of early childhood education to a sustainable society* (pp. 25-30), France: UNESCO. Erişim adresi <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001593/159355e.pdf> Erişim tarihi: 30.10.2021.

Duncan, G. & diğerleri (2007). School readiness and later achievement. *Developmental psychology*, 43(6), 1428-1446.

Duncan, G. & K. Magnuson (2013). Investing in preschool programs. *Journal of Economic Perspectives*. 27(2), 109-132, <http://dx.doi.org/10.1257/jep.27.2.109>.

Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Anı Yayıncılık.

Erdoğan, İ. (2003). Karşılaştırmalı eğitim: Türk eğitim bilimleri çalışmaları içinde önemsenmesi gereken bir alan. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(3).

Ertürk, S. (2013). *Eğitimde "program" geliştirme*. Edge Akademi.

Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Pegem A Yayıncılık.

Gaskell, G. (2000). Individual and group interviewing. In M. W. Bauer & G. Gaskell (Eds.), *Qualitative researching with text, image and sound: A practical handbook* (pp. 38-56). Sage.

Gibb, G. & Castenada, A. (1975). Experiences for young children. In J. Payne (Ed.) *Mathematics learning in early childhood* (pp. 96-124), Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics.

Görgeç, İ. (2012). Program geliştirmede temel kavramlar. H. Şeker (Ed.). *Eğitimde program geliştirme: Kavramlar yaklaşımlar* içinde (s. 14-18). Anı Yayıncılık

Gutok, L. G. (2006). *Eğitimde felsefi ve ideolojik yaklaşımlar* (Çev: N. Kale). (3. Basım). Ütopya Yayınevi.

Hsieh, H.-F. & Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.

Huitt, W. (2011). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Erişim adresi <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/bloom.html> Erişim tarihi: 18.10.2021.

Kablan, Z., Baran, T. & Hazer, Ö. (2013). İlköğretim matematik 6-8 öğretim programında hedeflenen davranışların bilişsel süreçler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 41(1), 347-366.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-264.

Ke, F. & Grabowski, B. (2007). Gameplaying for maths learning: cooperative or not?. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 249-259. doi: 10.1111/j.1467-8535.2006.00593.x

Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*, Washington DC: National Research Council.

Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

MEB (2017). *PISA 2015 ulusal raporu*. Ankara.

MEB (2019). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*. *Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi (No:10)*, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf Erişim tarihi: 21.10.2021.

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.

OECD (2003). *The PISA 2003 Assessment framework-Mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills*. OECD-Organisation for Economic Co-Operation and Development. Erişim adresi: <https://www.oecd.org/education/school/programme-for-international-student-assessment-pisa/33694881.pdf> Erişim tarihi: 05.10.2021.

OECD (2016). *PISA 2015 results (Volume I): Excellence and equity in education*, PISA, OECD Publishing, Paris. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en> Erişim tarihi: 20.10.2021.

- OECD (2017). *Starting strong 2017: Key OECD indicators on early childhood education and care*. OECD Publishing, Paris, Erişim adresi: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264276116-en> Erişim tarihi: 29.10.2021.
- OECD (2018). “How does access to early childhood education services affect the participation of women in the labour market?”, *Education Indicators in Focus*, No. 59, OECD Publishing, Paris, Erişim adresi: <https://dx.doi.org/10.1787/232211ca-en> Erişim tarihi: 01.10.2021.
- OECD (2020). *PISA 2018 results (Volume V): Effective policies, successful schools, PISA*, OECD Publishing, Paris. Erişim adresi <https://doi.org/10.1787/ca768d40-en> Erişim tarihi 02.12.2021.
- OECD (2021). *Education at a glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris, Erişim adresi: <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en> Erişim tarihi: 27.10.2021.
- Ornstein, A., C., & Hunkins, P. F. (2014). Programın felsefi temelleri [Philosophical foundations of the curriculum]. (Çev. S. Demiral). *Eğitim programı: Temeller, ilkeler ve sorunlar* içinde (s. 43-84). (Çev. Editörü Arı, A.). Eğitim Yayınevi.
- Polat-Unutkan, Ö. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 243-254.
- Pressoir, E. (2008). Preconditions for young children’s learning and practice for sustainable development, I. P. Samuelsson & Y. Kaga (Eds.) içinde, *The contribution of early childhood education to a sustainable society* (pp. 57-62.), France: UNESCO. Erişim adresi <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001593/159355e.pdf> Erişim tarihi 20.10.2021.
- Sarama, J. & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. New York: Routledge.
- Saylan, N. (1995). *Eğitimde program tasarısı: Temeller-prensipiler-kriterler*. İnce Ofset.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and interpretations*. Erişim adresi: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf> Erişim tarihi: 25.10.2021.
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Gazi Kitabevi.
- Shiel, G., Perkins, R., Close, S. & Oldham, E. (2007). *PISA mathematics: A teacher’s guide*. Dublin: Educational Research Centre. Erişim adresi http://www.sdpi.ie/inspectorate/insp_pisa_maths_teach_guide.pdf Erişim tarihi: 20.10.2021.
- Sönmez, V. (2001). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Anı Yayıncılık.
- Türkoğlu, A. (2012). Karşılaştırmalı eğitim nedir? S. Aynal (Ed.). *Karşılaştırmalı eğitim yansımaları* içinde (s. 2-22). Pegem Akademi.
- Tyler, R. W. (2014). *Eğitim programlarının ve öğretimin temel ilkeleri* (Çev. M. E. Rüzgar ve B. Aslan). Pegem A Yayıncılık.
- Stylianides, A. J. & Stylianides, G. J. (2007). Learning mathematics with understanding: A critical consideration of the learning principle in the principles and standards for school mathematics. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 4(1), 103-114.
- Vandenbroeck, M., Lenaerts, K. & Beblavý, M. (2018). *Benefits of early childhood education and care and the conditions for obtaining them. EENEE Analytical Report No. 32, Luxembourg: Publications Office of the European Union*, Erişim adresi: https://eenee.eu/wp-content/uploads/2021/05/EENEE_AR32.pdf Erişim tarihi: 28.10.2021.
- Wood, L. M., Sebar, B., & Vecchio, N. (2020). Application of rigour and credibility in qualitative document analysis: Lessons learnt from a case study. *The Qualitative Report*, 25(2), 456-470.
- Woodhead, M. & Moss, P. (2007). *Early childhood and primary education: Transitions in the lives of young children*. Early Childhood in Focus, 2. Milton Keynes: Open University.
- URL-1 (2013). *Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü: Okul öncesi eğitim programı*. Erişim adresi: <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> Erişim tarihi: 15.10.2021.
- URL-2 (2008). *National curriculum for pre-school child care institutions*. Erişim adresi: https://www.hm.ee/sites/default/files/estonian_national_curriculum_for_preschool_child_care_institutions.pdf Erişim tarihi: 15.10.2021.

URL-3 (2013). *Nurturing early learners: A curriculum for kindergartens in Singapore*. Erişim adresi: <https://www.moe.gov.sg/preschool/curriculum> Erişim tarihi: 15.10.2021.

Uşun, S. (2016). *Eğitimde program değerlendirme: Süreçler-yaklaşımlar ve modeller*. Anı yayıncılık.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Güncelleştirilmiş Geliştirilmiş 6. baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, A., Akbaba, F. D., Halıpınar, F. M., Oral, S., & Ulusoy Ünlü, A. (2021). Okul öncesi eğitim etkinlik kitabının yenilenmiş Bloom taksonomisi'ne göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 343-385. <https://doi.org/10.19171/uefad.790815>