

# INTERNATIONAL JOURNAL OF FIELD EDUCATION



## Kitap Tanıtımı

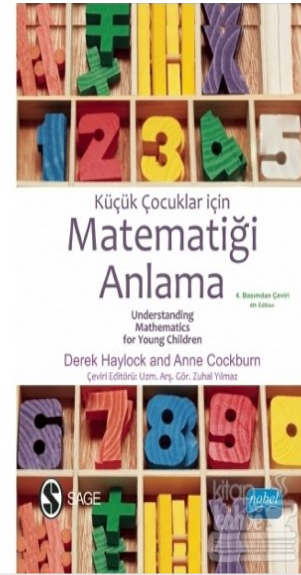
**Haylock, D., & Cockburn, A. (2014). Küçük Çocuklar İçin Matematiği Anlama. (Çev. Editörü; Yılmaz, Z.). Ankara: Nobel Yayınevi**

**Zehra Taşpınar Şener<sup>1</sup>**

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*

### Özet

Matematik dersinin öğrenciler için en zor derslerden biri olduğu herkesçe bilinmektedir. Bu zorluk, çoğu zaman matematiksel kavramların net bir şekilde anlaşılmasından kaynaklanır. Bu durumu değiştirmek amacıyla piyasada, sayıların ahengini, matematiğin büyüleyiciliğini ve hayatımızda yer alan matematiği anlatan bir çok kitap yazılmıştır. Fakat bu kitaplar okul hayatı boyunca öğretmen ve öğrencilere yeterince yardımcı olamamıştır. ‘Küçük Çocuklar İçin Matematiği Anlama’ kitabı, işte tam da bu noktada yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu kitap, temel matematiksel kavramlar üzerine tekrar düşünmeyi sağlamakla birlikte, matematiği günümüz öğretmenlerinin öğrendiği gibi kural ve tarifler bütünü olmaktan çıkarıp, nasıl öğretmek gerektiğini ve öğrencilerin öğrenirken neler yaşadıklarını, öğretmenlerin tecrübeleri ile, söz konusu kavramların öğretimi üzerine yapılan çalışmalarla ve sınıf içinde uygulanabilecek etkinlikler ile açıklamaktadır.



**Anahtar Kelimeler:** matematik öğretimi, küçük çocuklar, öğrenme ve öğretme

<sup>1</sup> Sorumlu yazar:  
Arş. Gör.  
zehrataşpinarr@gmail.com  
0507 928 6623

Matematiği nasıl öğreniyoruz? Bu kitap, öğrendiğimiz ve sürekli kullandığımız fakat nasıl öğrendiğimiz hakkında çok fazla bilgi sahibi olmadığımız birçok matematiksel kavramı anlama ve anlatmaya yönelik hazırlanmış bir temel eser niteliğindedir. Aynı zamanda, çok iyi bildiğimizi düşündüğümüz sayılar, işlemler, şekiller, büyüklükler, aynı- farklı terimler ve daha birçok kavram hakkında tekrar düşünmemizi, farklı bir boyuttan bakmamızı sağlayacak bir yapıya sahiptir.

11 bölümden oluşan ve her bölümde farklı matematiksel düşüncenin nasıl aktarılacağı hakkında bilgi veren bu kitabın amaçları aşağıdaki şekilde özetlenmiştir;

‘Bu kitabın amacı, 3-8 Yaş aralığına hitap eden öğretmen ve öğretmen adaylarına, Öğrettikleri kavramların temelini oluşturan matematiksel düşünceleri ve matematiğin anlaşılmasının gereklerinin ne olduğunu göstermek ve, Çocukların kendi anlamalarını oluşturmalarının nasıl desteklenebileceğini anlamalarına yardımcı olmaktır.

Bu amaçla, kitap içerisinde, öğretmenlerin söz konusu dersi nasıl öğrettikleri ile ilgili fikirleri, yaşadıkları zorluklar, o konuda literatürde yer alan çalışmalar, okuyucunun konu hakkında araştırma yapmasına yönlendirecek bölümler ve çocuklar için yapılabilecek etkinlikler yer almaktadır.

Kitabın ilk bölümünde, küçük çocuklarda matematikte anlamının oluşabilmesi için, somut materyaller- yaşantılar, semboller, dil ve resimler arasında bağlantı kurulması gerektiği üzerinde durulmuştur. Buradaki dört öğeye bakıldığında, çocuklar için yeni olanın semboller olduğu görülmektedir. Bölüm boyunca ilerlendiğinde, çocukların matematiksel sembollerinin zihinlerinde, bir kelimenin ya da ifadenin kısaltması şeklinde gördükleri vurgulanmıştır. Fakat semboller, kavramlar arasındaki ilişki ağını anlamamızı ve ifade etmemizi sağlayan araçlardır. Matematiksel semboller, ne kadar çocukların anlayabileceği somut yaşantılar, dil ve resimlerle ilişkilendirilirse, çocuklar, o kadar bu ilişki ağını keşfedebilecek ve sembollere yönelik bir anlam bütünlüğü geliştireceklerdir. Kitap boyunca farklı semboller tartışılmış ve bu sembollerin ilişkilendirilmesine yönelik farklı örnekler verilmiştir. Bununla birlikte, sayılar ve sayılarla yapılan işlemlerin ne anlama geldiğinin çocuklar tarafından öğrenilebilmesi, bahsedilen bu dört öğenin de kendi içinde çeşitlendirilmesi, anlamayı kolay ve daha da önemlisi eğlenceli hale getirecektir.

İkinci bölüm, sayıların altında yatan nicelik kavramını tekrar sorgulamamızı sağlamaktadır. Çocukların sözel olarak saymaya başlaması çok erken yaşlarda gerçekleşse de, sayma yaparken birebir eşleme, çocuklara keşfettirilmesi gereken bir beceridir. Bu bölümde, sayıları sadece sayma özelliğine göre ilişkilendirdiğimize yönelik birçok örnek mevcuttur. Fakat bu durum sayılara yönelik kısıtlı bir bakış açısını içermektedir. Örneğin sonraki yıllarda çocukların karşılaşacakları negatif tam sayıların tam olarak anlaşılabilmesi, sayıların sıralama özelliğini iyi kavramış olmaları ile mümkündür. Bu bölümde daha sonra doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar ve reel sayılar hakkında kısa bilgiler verilmiş ve sayıların özelliklerinin nasıl değiştiği de örneklerle ifade edilmiştir.

3. ve 4. Bölümlerde, toplama, çıkarma, çarpma ve bölmenin ne anlama geldiği ve farklı yapıları anlatılmıştır. Örneğin öğretmenler genellikle bölme işlemini paylaşırma olarak anlatırken ve verdikleri örnekler hep paylaşırma üzerineyken, aslında bölme işlemi, çarpma işleminin tersi, tekrarlı çıkarma, oran-kıyaslama gibi yapılara da sahiptir ve bunların çocuklara örneklerle anlatılması gerekir.

5. bölümde, özellikle zihinden hesaplamaları yapabilmek için, toplama ve çarpmada değişme ve birleşme özelliğinin olduğunu anlamının önemi vurgulanmıştır. Örneğin, toplamadaki değişme özelliğini keşfeden çocuk,  $17+(3+8)$ 'i hesaplamak yerine  $(17+3)+8$ 'i hesaplamasının daha kolay olduğunu bilecektir. Öğrencilerin bu durumu sezgisel olarak anlamalarını sağlayacak örnek etkinlikler verilmiştir. Aynı zamanda, çıkarma ve bölme işleminde birleşme ve değişme özelliğinin olmadığını da keşfetmelerinin önemli olduğunu altı çizilmiştir. Ortaokul Öğretim Programı'na bakıldığında, (TTKB, 2013), öğrencilere işlem özelliklerinin adı verilmeden öğrenciye keşfettirmenin esas alındığı görülmektedir. Bu kitapta verilen örnekler, öğretim programında istenen hedefe ulaşmada örnek olarak kullanılabilir. Ayrıca bu bölümde, 'tümleyen' ilkesine giriş yapılmış, çıkarma ve bölmede bu ilkenin işleminin, hesaplamalarda nasıl kolaylık sağlayacağı anlatılmıştır. Örneğin,  $10-3=7$  iken,  $10-7=3$ 'tür. Bu durumda, 7 ve 3 birbirinin tümleyenidir. 6. Bölümde ise, tümleyen ilkesinin toplama çıkarma çarpma ve bölmede nasıl işlediği ayrıntılı olarak incelenmiştir.

7. bölüme kadar, öğrenciler, sayı kavramı, saymanın ilkelerini, aritmetik işlemleri ve bu işlemleri yapabilmek için keşfetmesi gereken özellikler sırasıyla verilmiştir. 8. Bölümde ise, küçük çocukların sayı sisteminin temelini oluşturan basamak değeri anlayışlarının nasıl geliştiği anlatılmış ve çocuklarla uygulanabilecek, basamak değerini anlatan modeller kullanılarak yapılan bazı etkinliklere yer verilmiştir. Burada basamak değerinin en az 6-7 yaş grubu yani okul çağı çocukların kavrayabileceği bir kavram olduğunu görmekteyiz. Bölüm içerisinde verilen etkinlikler de, Türkiye'de ilkökul 2. Sınıfta basamak değeri öğretilirken kullanılan etkinliklere (MEB, 2014; TTKB, 2013) benzer niteliktedir.

8. Bölüm, çocuklara standart olmayan ölçü birimlerinden yola çıkarak, uzunluk ve mesafe, sıvı hacmi, saat, kütle ve ağırlığın standart ölçü birimleriyle nasıl ölçüleceğini anlatmanın yollarını içermektedir. Bölümde, öncelikle ölçme konusu anlatılırken, öğretmenlerin en çok zorlandıkları sorunların yine onların dilinden anlatımı ile, bu sorunların her birine nasıl çözüm bulunacağı özetlenmiştir. Tüm bunların öğrenilmesinde, öğrencilerin tahmin yapmalarının önemli olduğu da, her ölçü birimi anlatılırken vurgulanmıştır.

9. bölümde, şekil ve uzamsal kavramları anlamak için iki temel sürecin; eşdeğerlik ve dönüşüm (aynı şekiller ve değişen- dönüşen şekiller) olduğunun öğretilmesi gerektiği üzerinde durulmuştur. Öteleme ile elde edilmiş şekilleri geometrik anlamda 'aynı' kabul ediyorken, çocuklara dünkü oturdukları sıralara oturmalarını istediğimizde, birçok sıra içerisinde, dünkünün aynısına oturmaları durumu, sıraların birbirinden konumlarından dolayı farklı olduğunu göstermektedir. Bu durumun çocuklara yansıtılması ise, bize, ötelemenin yanı sıra, dönme kavramının keşfedilmesini sağlar. Şeklin orijinal halinden dönüşüm uygulandığında, sırasıyla, öteleme, dönme, yansıma, benzerlik, yakınlık, perspektiflik ve topolojik dönüşüme kadar gider. Her bir dönüşüm kavramı için çocuklara uygulanabilecek

küçük oyunlar da kitap içerisinde yer almaktadır. Tüm bunlar, şekil ve uzayı anlamının temelini, neyin aynı kaldığını ve neyin nasıl değiştiğini analiz etmede yattığını bize göstermektedir.

10. bölümde, veri işlemenin matematik dışında farklı disiplinlerle olağanüstü ilişkisi okuyucuya farklı örneklerle sunulmuştur. Örneğin besinlerle ilgili bir ders içerisinde, öğrenciler sınıfta lezzet testi yaparak en çok beğendikleri egzotik meyveyi tespit edip, hangisini daha çok sevdiklerine karar vermeleri istenebilir. Son olarak, her bir meyveyi kaç öğrencinin sevdiğinin belirlenmesi ve bu bilgilerin bir sıklık tablosu ya da blok grafiğine dönüştürülmesi durumu, çocukların veriler hakkında bilgi elde etmeleri, deneyimlemeleri, işlemeleri ve sonuç olarak yorum yapmalarını sağlayan bir süreçten geçmelerini sağlar. Fakat tüm bunların gerçekleşebilmesi için, çocukların söz konusu verileri anlamlandırmaları gerekmektedir. Sütun grafiği, öğrencilerin, azlık- çokluk ilişkisi kurmalarına yardımcı olur ve sütun grafiğini çizme önce resimlerle gösterim, blok grafiği, boncuklarla gösterim gibi aşamalar sonucu öğretilir. Ayrıca bu bölümde farklı veri çeşitleri ve farklı veri gösterim şekillerine de değinilmiştir.

Son bölüm ise, diğer bölümlerin tamamını kapsayan biçimde problem çözme ve akıl yürütmeye odaklanmıştır. Tüm becerilerin öğretilmesinde, matematiğin soyut yanı ile gerçek hayat durumları arasında, kapalı problem çözme ile açık uçlu sorulara uzanan iki boyutlu bir grafiğin herhangi bir yerinde yer aldığımızı bildirmektedir. Kitaba göre, bu iki boyutlu grafiğin her aralığında etkinlik hazırlamamız gerekmektedir. Böylece, farklı yetenekteki öğrenciler, farklı çeşit etkinlikler yoluyla en iyi şekilde motive edileceklerdir. Fakat gerçek yaşam problemlerini çözme, gerçek yaşamda var olan bazı verileri de sınırlandırmayı içerir. Ayrıca grafikte yer alan açık uçlu boyuta doğru ilerledikçe yaratıcılık gelişecektir. Yaratıcılığı gelişen çocukların iyi bir problem çözücü olabilecekleri ve bu bağlamda açık uçlu görevlerden bazılarının, farklı çözümü olan problemler, problem kurma ya da herhangi bir kavramı yeniden tanımlama olabileceği bildirilmiştir.

Kitabın bütününe bakıldığında, her bölüm için verilen konu başlıklarına yönelik sınırlı bilgimiz olduğunu, ya da verilen kavrama yönelik kitabı okumadan önce söyleyebileceklerimizin sınırlı olduğunu söylemek mümkündür. Bu sınırlı ifadelerimizi çocuklara aktardığımızda, ilk bölümde yer aldığı gibi öğrencinin somut yaşantısı, dil ve resimler ile ilişkilendirme yapamadığımızda, çocuklar bu kavramların başka hangi anlamlara gelebileceğini öğrenmemiş olacaklardır.

Genel anlamda, bu kitap sadece 3-8 yaş aralığında matematik öğrenimi ve öğretimi hakkında yazılmış olsa da, tüm matematik öğretmenlerinin, küçük çocuğu olan tüm anne-babaların ve matematiğe ilgisi olan diğer kişilerin okuması, matematik içerisinde farklı disiplinlerin birbirleri ile nasıl bağlantılı olduğunu görmelerini sağlayacaktır. Aynı zamanda, öğretmenler, Battista (2006)'nın öğrencinin en basit seviyeden en karmaşık seviyeye nasıl ilerlediği ve ilerleme seviyelerinin neler olduğunu bildiren öğrenme yörüngelerini (learning progressions) bu kitapta keşfederek öğrencilerine yardımcı olabileceklerdir.

### **Kaynakça**

Battista, M.T. (2006). Understanding the development of students'thinking about length. *Teaching Children Mathematics*, 13, 140–146.

MEB (2014). İlköğretim Matematik-2 Ders ve Çalışma Kitabı. MEB Devlet Kitapları

TTKB (2013). İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı.