

Khalidova E. S., Tapan-Broutin M. S. (2017). Türkiye-Kazakistan İlköğretim Matematik Ders Kitapları Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (4), 1957-1973.

Geliş Tarihi: 18/10/2017

Kabul Tarihi: 12/09/2017

TÜRKİYE-KAZAKİSTAN İLKÖĞRETİM MATEMATİK DERS KİTAPLARI ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA*

Elionora-Shofika KHALİDOVA**
Menekşe Seden TAPAN-BROUTİN***

ÖZET

Öğretme-öğrenme sürecinin en önemli materyallerinden biri olan ders kitaplarının hazırlanmasına günümüzde büyük özen gösterilmektedir. Bu çalışmada, Türkiye ve Kazakistan'ın 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde sunulan problemleri, çizimlerin yeri ve kullanımı açısından incelemek, kitaplar arasında ne gibi benzerlik ve farklılıklar olduğunu açıklamak amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Türkiye ve Kazakistan'ın 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde daha çok "çizim-geometrik nesne", "geometrik nesne-geometrik nesne" geçişini içeren problemlere yer verilirken, "çizim-çizim", "geometrik nesne-çizim" geçişini içeren problemlere daha az yer verildiği görülmüştür. Ayrıca, Türkiye kitabının aksine, Kazakistan kitabında sunulan geometri problemlerinin belli bir sıralamaya göre verilmediği, yani fiziksel çalışma alanından geometrik çalışma alanına geçişi içermediği açığa çıkarılmıştır. Kavrama türlerinden iki ülke kitabında da daha çok söylemsel kavramayı gerektiren problemlere yer verilirken, işlevsel kavramanın optik işlemini gerektiren problemlere çok az sayıda yer verildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik ders kitabı, Türkiye-Kazakistan, çizim-geometrik nesne, şekli kavrama türleri, geometrik çalışma alanları

A COMPARATIVE STUDY ON ELEMENTARY SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOKS USED IN TURKEY AND KAZAKHSTAN

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the problems in the geometry units of the 5th year elementary school mathematics textbooks used in Turkey and Kazakhstan concerning the place and the use of drawings and to identify the similarities and differences between these units. In this study, the document analysis model of the qualitative research method was used. The conclusion of this study concerns the fact that in the both Kazakh and Turkish textbooks the number of problems including the transition "drawing- geometric object " and "geometric object-geometrical object" is greater than the number of problems including the transition "geometric object -drawing "and" drawing-drawing ." Furthermore, contrary to the Turkish textbooks, the geometric problems presented in the Kazakh textbook do not include the transition from physical to geometric working space. It is determined that among the comprehension types, the problems in the textbooks of the two countries deal more with discursive comprehension; whereas there are very few problems dealing with the optical modifications of operative comprehension.

Key Words: Mathematics textbook, Turkey-Kazakhstan, drawing-geometrical object, types of apprehension of figures, geometric working spaces.

*Bu çalışma, Yrd. Doç. Dr. Menekşe Seden Tapan-Broutin danışmanlığında Elionora-Shofika Khalidova'nın tamamladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Eğitimi, elionorashofika@mail.ru

***Yrd. Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, tapan@uludag.edu.tr

1.GİRİŞ

Günümüzde matematik ve matematiğin alt dalı olan geometri her ülkede ve her okulda ilk yıllardan başlayarak öğrencilerin zorunlu derslerinden biridir. Eğitim alanında bu dersin öğretimine büyük önem verilmesine rağmen, soyut kavramları içeren matematik ve özellikle geometrinin, öğrencilerin en çok zorlandıkları derslerinden biri olduğu görülmektedir (Duman, Karakaya, Çakmak, Eray ve Özkan, 2011). Günden güne eğitimde, bu dersin öğrencilere daha kaliteli öğretilmesi için farklı değişiklikler yapılmakta, farklı öğretim yöntemleri, etkinlikler sunulmaktadır.

Matematik öğretiminde en önemli materyallerin biri ders kitaplarıdır (Dane, Doğar ve Balkı, 2004). Ders kitapları, öğretim programlarında yer alan konulara ait bilgileri planlı ve düzenli bir biçimde inceleyip açıklayan, öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel bir bilgi kaynağıdır; belirli bir okul, sınıf ve ders için öğretmen ve öğrencilere önerilen eğitim programının temel unsurlarından birisidir (Aycan, Aycan, Genç ve Özkaya, 2000).

Öğretme ve öğrenme sürecinde, özellikle planlı eğitim uygulamalarında öğrencilerin neler öğrenebileceğini ve öğretmenlerin ise neler öğreteceğini önemli ölçüde belirleyen temel kaynak durumundaki ders kitapları hem formal hem de informal eğitim etkinliklerine yönelik kararlar üzerinde önemli etkilere sahiptir; okul programlarının amaçlarının gerçekleşmesinde de önemli bir rol üstlenmektedir. (Tertemiz, Ercan ve Kayabaşı, 2001). Garner (1992) ders kitaplarının, öğrencilerin bilgi edinmelerinde kritik bir araç olduğunu, dersin içeriğinin sunulmasında öğretmeni tamamladığını vurgulamakta ve ders kitaplarını temel bilgi kaynağı olarak ön plana çıkarmaktadır. Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin ev ödevlerini çoğunlukla ders kitaplarından verdiklerini göstermektedir (Arslan ve Özpınar, 2009; İşman, 2002). Yalın (1996) öğretmenlerin ders amaçlarını, öğrencilere uygulanacak testleri, öğretim stratejileri ve ödevleri, kullanılan ders kitaplarına göre belirlediklerini açıklamaktadır. Tertemiz, Ercan, Kayabaşı (2001) ders kitaplarının temel bilgi kaynakları olarak kullanıldığını göstermektedir. Ders kitapları özellikle, ilköğretimde büyük önem taşımaktadır. İlköğretim matematiksel kavram ve becerileri kazandırmada bir başlangıç dönemidir. Bu nedenle ilköğretim çağındaki çocuklar için yazılacak ve basılacak kitapların niteliği ön plana çıkmaktadır (Kılıç, Atasoy, Tertemiz, Seren ve Ercan, 2001).

Öğretme-öğrenme sürecinin vazgeçilmez materyallerinin temelini oluşturan ders kitaplarının hazırlanışı, incelenmesi ve değerlendirilmesi genel olarak, biçimsel görünüm, bilimsel içerik, dil ve anlatım, ölçme-değerlendirme gibi ölçütler açısından yapılmaktadır (Çakır, 2009). Bu alanda yapılan çalışmalar ders kitaplarında olan sorunların tespit edilmesine ve giderilmesine odaklanmaktadır. Kitap inceleme çalışmaları kadar, farklı ülkelerde uygulanan öğretim programlarının ve ders kitaplarının incelenerek belli açılardan karşılaştırılması, karşılaştırmalı eğitim çalışmaları arasında da önemli yer tutmaktadır (Böke, 2002; Kayhan, 2007).

Karşılaştırmalı Eğitim çalışmaları, belli bir coğrafi bölgedeki veya değişik toplumlar içindeki eğitim sistemlerini belirli ilgi noktaları açısından karşılaştırır, ortak ölçülere göre değerlendirir, aralarındaki benzer ve farklı unsur ve gelişimleri tespit eder. Yalnız burada, karşılaştırmaların bilimsel olabilmesi için ortak bir değerlendirme ölçütü ve ortak ilgi noktalarının alınması gerekmektedir. Çünkü Karşılaştırmalı Eğitim normatif bir bilim değildir, incelediği olgular hakkında herhangi bir değer yargısı vermeye çalışır

(Ergün,1985). Karşılaştırmalı eğitim çalışmaları Dilbilim, Matematik Eğitimi, Edebiyat, Pedagoji, Sosyoloji, Hukuk, Siyaset gibi çeşitli bilim alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde farklı ülkelerde uygulanan öğretim programlarının, ders kitaplarının incelenmesi ve karşılaştırılması, karşılaştırmalı eğitim çalışmaları arasında önemli yer tutmaktadır (Böke, 2002; Kayhan, 2007). Türkoğlu (1998) karşılaştırmalı eğitim çalışmaları; farklı kültürler ve farklı ülkelerde iki veya daha fazla eğitim sisteminin benzerlik ve farklılıklarını tanımlamaya yardım eden, benzer görünen olguları açıklayan ve insanları eğitime yolunda yararlı teklifler getiren bir disiplin olarak tanımlamıştır. Bu alanda yapılacak çalışmalar eğitimde program geliştirme çalışmalarına farklı ve geniş bakış açıları kazandıracığı gibi uygulanmakta olan programların, ders kitaplarının, öğretim metotların değerlendirilmesine de yardımcı olacaktır (Güzel, Karataş ve Çetinkaya, 2010).

Literatürde, Türkiye'deki matematik kitapları ile farklı ülkelerin kitapları arasında, farklı değişkenlere göre az sayıda karşılaştırmalı inceleme çalışması bulunmaktadır. Yapılan literatür taramasında, Türkiye ders kitaplarının pek çok farklı ülke (Fransa, İngiltere, Rusya, Bulgaristan, Singapur, Japonya vb.) ders kitapları ile farklı boyutlar açısından karşılaştırmalı analizlerini içeren çalışmaların bulunduğu tespit edilmiş; ancak Türkiye ile Kazakistan matematik ders kitaplarının karşılaştırmalı analizini konu alan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, bu çalışmanın Türkiye ve Kazakistan matematik ders kitapları arasındaki farklılık ve benzerlikleri ortaya koymada bir ilk olması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Diğer yandan, yapılan literatür taramasına göre, Türkiye'de ders kitaplarının incelenmesi ve değerlendirmesi biçimsel görünüm, bilimsel içerik, dil ve anlatım gibi ölçütler açısından ve genellikle öğretmen, öğrenci veya uzman görüşlerine göre gerçekleştirilmektedir (Erbaş, Alacacı ve Bulut, 2012; Eren, 2012; Sağlam ve Alacacı 2012). Ancak, geometri öğretiminde en çok yer alan kavramlardan birisi olan çizim ve geometrik şekil kavramlarını temel alan bir kitap incelemesine rastlanmamıştır. Ders kitapları, öğretim programlarında yer alan konulara ait bilgileri plânlı ve düzenli bir biçimde inceleyip açıklayan, bilgi kaynağı olarak öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel dokümanlardır (Ünsal ve Güneş, 2002)

Bir ders kitaplarında bulunması gereken niteliklerin temeli öğretim programlarına uygun olarak hazırlanmış olmasıdır (Morgil ve Yılmaz, 1999). Öğretim programlarına uygun olarak hazırlanmış bir ders kitabında aranacak bir diğer temel nitelik ise iyi organize edilmiş olması, görsel öğelerle desteklenmiş olması ve öğrenmede devamlılık sağlamasıdır (Toprak, 1993). Ders kitaplarında bulunan sorular da görsel öğelerle desteklenmiş ve çeşitli olmalıdır (Yanpar, 2005). Görsel öğeler, öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağladığı gibi öğrendiklerini de kalıcı hale getirir (İding, 2000). Geometri dersi için görsel öğelerin başında çizimler gelmektedir.

Çizimler geometride, soyut nesnelere temsil etmek için kullanılan nesnelere dir. Geometride kullanılan kavramlar esasen soyut nesnelere olduklarından gerçek dünya değil matematiksel dünyada yaşarlar. Örneğin üçgen kavramı, bir matematikçinin zihninde var olan bir nesnedir. Bu nesne Öklid geometrisinin aksiyomlarının özelliklerine ve bu aksiyomlardan mantık yasaları ve matematik kurallarıyla çıkarılan özelliklere sahip olmak zorundadır. Dolayısıyla geometrik nesne, matematikte (veya matematik

felsefesinde) tanımlanmış ve çalışılmakta olan soyut bir nesnedir. Bu soyut nesne üzerinde akıl yürütebilmenin ve işlemler yapabilmenin tek yolu işaretler, kelimeler, semboller kullanmak ya da çizimler yapmaktır (Duval, 2000). Böylece çizimler farklı araçlar ile çeşitli yüzeylerin üstüne tasarlanan iki boyutlu biçimlemeleri içeren, genellikle teknik verilerle nesneyi yapmayı gerektiren kurallar ile kurulan, bir geleneksel nesnenin bir grafiksel gösterimidir (Duval, 1999). Geometride verilen problemlerin çoğunun çizim gerektiren problemler olduğu bilinmektedir çünkü geometride, herhangi bir sorunun çözümüne ulaşmak için verilen ile aranan arasında bazı ilişkilerin, bağlantının kurulması gerekir. Bazı problemlerde bu ilişkilerin açık olduğu görülmektedir ve cevaba belli sayılar üzerinde belirli işlemler yaparak ulaşılabilir. Diğerlerinde ise bu bağlantı gizlidir. Bağlantıyı açıklayabilmek için, diğer iyi bilinen verileri (teoremleri, tanımları, geometrik şekilleri) kullanmak gerekir. Çözüme ulaşmada çizimleri kullanabilme, onları farklı bakış açıdan irdeleyebilme yeteneği de büyük önem kazanır. Bazı durumlarda iyi bir analiz, çizimde doğru bağlantıları verir, ya da tam tersi, iyi tasarlanmış bir çizim problemin başarılı bir analizini sağlar (Duval,1999). Böylece, bir geometri probleminin çözümünde çizimin öğrencinin zihninde oluşan kavramlar bütünü ile ilişkisi önem kazanmaktadır. Geometri eğitiminde, 'geometrik şekil', geometrik bir nesne ile çizimi inceleyen veya çizimi gerçekleştiren kişinin oluşturduğu kavramlar (conceptions) arasındaki ilişkinin kurulması anlamına gelir (Laborde ve Capponi, 1994 akt. Tapan-Broutin, 2014).

Bu bağlamda, geometri kitaplarında yer alan geometri problemlerinin öğrenci tarafından çözümünü etkileyen; çizim ve geometrik şekil kavramlarını birbirine bağlayan; en önemli unsur çizimin yorumlanmasını içermektedir. Çizimlerin yorumlanmasını etkileyen faktörlerden birisi olan kavrama türleri Duval (1995) tarafından ortaya koymuştur.

Geometrik şekilleri kavrama türleri

Duval (1995) bir çizimin yorumlanması ve üzerinde matematik işlemler yapılmasının şeklin 4 farklı kavrama türünden (algısal, işlevsel, sıralı, sölemsel) doğrudan etkilendiğini belirtmiştir. Bu kavrama türleri aşağıda sıralanmıştır.

Algısal kavrama: Bu kavrama türü şekle ilk bakıldığında neyi temsil ettiğini gösterir. Nesnenin iki veya üç boyutta (düzlemde, uzayda) "Gestalt " ve "intra" yasalarına dayanarak şekilsel tanımını sağlar. Algısal kavramanın epistemolojik işlevi–tanımlamadır, dolayısıyla bu işlem şekli düzlemde veya uzayda belirlemek (tanımlamak) için gerekir.

Sıralı kavrama: Belli bir sıralamaya göre şekil elemanlarını kurarak şeklin oluşumunu sağlar. Bu sıralama sadece şeklin matematiksel özelliklerine bağlı değil, aynı anda kullanılan teknik araçların (cetvelin, pergelin vb.) sınırlıklarına da bağlıdır. Sıralı kavramanın epistemolojik işlevi modellemedir.

İşlevsel kavrama: Verilen bir şeklin özelliklerini materyal üzerinde veya zihinde birkaç yöntemle değiştirmeyi içeren kavrama türü işlevsel kavramadır. İşlevsel kavramanın epistemolojik işlevi araştırmadır. Bir şekil üzerinde üç tür değişiklik ayırt edilebilir:

- a) Mereolojik (Parça bütün ilişkisine dayalı) değişiklikler: Şeklin birkaç elemanına bölünmesini veya şekiller kümesinden bir şeklin belirlenmesini sağlar.
- b) Optik değişiklikler: Şekillerin büyültme, küçültme, daraltma gibi deformasyon işlemlerini sağlar.

c) Konumsal (pozisyonel) değişiklikler: Düzlemde şekli taşıyarak veya döndürerek, şeklin konumunun ve yerleşiminin değişimini sağlar.

Söylemsel kavrama: Şeklin matematiksel özellikleri basit bir görsel kavrama ile tanımlanamaz. Şeklin özelliklerini belirleme işlemi bazı varsayımlara göre incelenerek gerçekleşir. Verilenlere göre, şeklin diğer özelliklerini çıkarımsal olarak açıklamak için aksiyomlar, teoremler kullanılmalıdır. Söylemsel kavramanın epistemolojik işlevi ispatlamadır.

Duval (2000), kavrama türlerinin, geometrik problemlerin çözümünde doğrudan etki ettiğini göstermektedir. Ayrıca, Laborde (1990) geometrik çalışma alanı ile fiziksel çalışma alanı arasında ayırım yapabilen öğrencilerin, geometri sorularını anlayıp çözebildiklerini ve problemleri çözmeye daha az zorlandıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin geometrik çalışma alanı ile fiziksel çalışma alanı arasında ayırım yapabilmelerinin ise ancak bu konuda eğitim aldıklarında mümkün olabileceğini belirtmektedir.

Geometrinin, Doğal Geometrik ve Fiziksel Çalışma Alanları

Kuzniak (2004) doğal geometrik çalışma alanını hassas dünyadaki geometrik nesneleri içeren bir kaynak olarak açıklamıştır. Çizimleri ise gerçek dünyada (fiziksel çalışma alanında) bu nesnelerin modelini temsil eden, problemlerin çözümünü gerçekleştirmede büyük önem taşıyan araç olarak tanımlamıştır. Ona göre geometri öğretiminde bilgi, teoremler, aksiyomlar gibi formal bilgiler yoluyla veya deneyimler yoluyla gelişir. Doğal geometrik çalışma alanı aksiyomatik geometriyi içerir. Aksiyomatik geometride grafiği zihinde canlandırma, temsil edebilme becerileri büyük önem taşır, çünkü onlar çizim gerektiren problemlerin çözümünde, fiziksel çalışma alanında grafik tasarımının doğru yapılmasını sağlar. Brousseau (1983) fiziksel çalışma alanında problem çözmenin, çocuklukların motor ve duyuşsal becerilerini geliştirmede katkı sağlayacağını belirtmiştir. Çocukların nesneler ile çalışarak, nesnelerin uzayda ve birbirine karşı farklı yerleşimlerini öğrendiklerini ve bu mekânsal öğrenmenin, geometriyi kavrayabilmek için büyük önem taşıdığını açıklamıştır.

Laborde (1990), çalışma alanları söz konusu olduğunda, geometri problemlerinde verilen ve istenenler açısından 4 farklı durumun söz konusu olduğunu belirtmiştir. Bunlar:

- 1- Problemde çizim olarak verilen bir nesne için, problemin çözümü sonucunda yine bir çizimin elde edildiği durumlar,
- 2- Problemde çizim olarak verilen bir nesne için, problemin çözümü sonucunda bir geometrik nesnenin elde edildiği durumlar,
- 3- Problemde geometrik nesne (kavram) olarak verilen bir nesne için, problemin çözümü sonucunda bir çizimin elde edildiği durumlar,
- 4- Problemde geometrik nesne (kavram) olarak verilen bir nesne için, problemin çözümü sonucunda yine bir geometrik nesnenin elde edildiği durumlardır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ve Kazakistan'ın Millî Eğitim Bakanlıkları tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde verilen problemleri çizimlerin yeri ve kullanımı açısından incelenmek, üniteler arasında ne gibi benzerlikler ve farklılıklar olduğunu belirlemektir. Bu amaçla bir yandan kitaplarda bulunan problemlerde, fiziksel ve geometrik çalışma alanları arasında geçişin nasıl gerçekleştiğini açıklamak; diğer yandan ise, problemlerde verilen şekilleri inceleme sürecinde algısal, söylemsel, işlevsel, sıralı kavrama türlerinden (Duval, 1995) hangilerinin kullanıldığı belirlemek hedeflenmektedir.

Bu amaç doğrultusunda, bu çalışmada aşağıda verilen sorulara cevap aranmaktadır:

- 1- Türkiye ve Kazakistan'ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde incelenen problemlerin, çalışma alanları arasındaki geçişler açısından benzerlikler ve farklılıkları nelerdir?
- 2- Türkiye ve Kazakistan'ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde incelenen problemlerin, kavrama türlerinin kullanımı açısından benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Literatürde bir yandan, çizimlerin yeri ve kullanımını açısından çalışma alanları arasındaki geçişler ve farklı kavrama türlerinin kullanımı bağlamında kitap incelemesi gerçekleştiren çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca, Türkiye'de matematik ders kitaplarının karşılaştırmalı analizini içeren çalışmaların az sayıda olduğu, Türkiye-Kazakistan arasında ise kitap karşılaştırmasını içeren çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Bu çalışmanın, literatürde yukarıda bahsi geçen iki eksiği dolduracağı ve alana bu bağlamda önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, veri toplama kaynakları, verilerin toplanması ve değerlendirmesiyle ilgili bilgiler yer almaktadır.

2.1. Araştırmanın Modeli

Türkiye ve Kazakistan İlköğretim Matematik Ders Kitaplarının karşılaştırmalı analizini içeren bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (1999) göre nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda, gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır. Bu araştırmada nitel araştırma yönteminin doküman analiz modeli kullanılmıştır. Doküman analiz modeli, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Materyallerin analizi ise, Strauss ve Corbin (2008) tarafından "betimsel analiz" ve "içerik analiz" olarak sınıflandırılan iki grupta incelenir. Bu çalışmada verilerin betimsel analizi yapılmıştır. Betimsel analizde, daha önce oluşturulan çerçeveye göre elde edilen veriler okunur ve düzenlenir. Düzenlenen veriler tanımlanır ve gerekli yerlerde doğrudan alıntılarla desteklenir. Yapılan çalışmada veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenip, yorumlanmıştır.

2.2. Veri Toplama Kaynakları

Araştırmada veri toplama kaynakları olarak Türkiye’de, MEB (2013) tarafından 5 yıl kullanma süresiyle onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitabı ve Kazakistan’da MEB (2010) tarafından onaylanan ve halen yürürlükte olan, ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitabı kullanılmıştır. Matematik ders kitaplarının geometri üniteleri esas alınarak incelenmiştir.

2.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirmesi

Bu çalışmada Türkiye ve Kazakistan’ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde verilen problemler, iki farklı açıdan değerlendirilmiştir. Bunlardan birincisi Laborde (1990) tarafından öne sürülen çalışma alanlarını içermektedir. Bu yaklaşıma göre geometri problemleri verilenler ve istenenlere göre, çizim-çizim, çizim-geometrik nesne, geometrik nesne-çizim, geometrik nesne-geometrik nesne olarak temsil edilebilir. Dolayısıyla, ders kitaplarının geometri ünitelerini inceleme sürecinde problemlerde verilen bir çizim (veya geometrik nesne) için çözüm sonucu olarak geometrik nesne veya çizim elde edilmesi açısından irdelenmiştir. Çalışma alanları arasındaki geçişleri ülkeler bazında analiz etmek için kitaplardaki geometri problemleri verilenler ve istenenlere göre dört farklı kategoride incelenmiştir. İncelenen problemlerin, geometrik ve fiziksel çalışma alanları arasında ki geçişler açısından frekans ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Ayrıca, her bir incelenen problemin sayfası ve numarası gösterilmiştir. Dolayısıyla sunulan problemlerin sayfa ve numaralarına göre, problemlerde çalışma alanları arasındaki geçişlerin nasıl dağıldığı açıklanmıştır.

Diğer yandan, Türkiye ve Kazakistan kitaplarında sunulan problemler, kavrama türlerinin kullanımı açısından da değerlendirilmiştir. Kavrama türlerinin kullanımı açısından problemleri inceleme sürecinde, her bir ülke kitabında incelenen problemlerin, kavrama türlerinin kullanımı açısından taşıdığı özelliklerin ortaya konulması ve bu bağlamda karşılaştırmalı analizleri için problemlerin hangi kavrama türünü gerektirdiği analiz edilmiştir. İki ülkenin kitaplarındaki problemlerin kavrama türlerine göre frekans ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır.

Verilerin yorumlanması sürecinde alanında uzman iki araştırmacı verileri ayrı ayrı yorumlamış ve bu yorumlamaları karşılaştırmışlardır. Tutarlılık göstermeyen yorumlamalar teorik çerçeveler ışığında araştırmacılar tarafından tekrar yorumlanarak görüş birliğine varılmıştır.

3. BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde Türkiye ve Kazakistan’ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde verilen problemler çizimlerin yeri ve kullanımı açısından incelenmiştir. Türkiye’nin MEB (2013) tarafından beş yıl kullanma süresi ile onaylanan beşinci sınıf matematik ders kitabının geometri ünitelerinde 114.-152. sayfalar arası ve 212.-250. sayfalar arasında bulunan toplam 113 geometri problemi incelenmiştir. Kazakistan’ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitabında ise 6.-99. sayfalar ve 260.-360. sayfalar arasında bulunan toplam 100 geometri problemi incelenmiştir. Elde edilen bulgular sunulmuştur.

3.1. Araştırmanın birinci problemine ait bulgular ve yorumlar

Türkiye ve Kazakistan'ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde incelenen problemlerin, çalışma alanları arasındaki geçişler açısından karşılaştırmalı analizine ait bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Çalışma alanları arasındaki geçişler için ülkeler arası karşılaştırmalı analiz

Çalışma alanları arasında geçiş	Ülke			
	Türkiye		Kazakistan	
	İncelenen problemlerin sayısı (N)	%	İncelenen problemlerin sayısı (N)	%
Çizim-çizim	17	15	12	12
Geometrik nesne - Geometrik nesne	29	25,7	37	37
Çizim-Geometrik nesne	56	49,56	31	31
Geometrik nesne- Çizim	11	9,7	20	20
Toplam	113	100	100	100

Tablo 1, Türkiye ve Kazakistan'ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde incelenen geometri problemlerinin çalışma alanları arasındaki geçişler açısından bazı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Çizim-geometrik nesne geçişini Türkiye'nin 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitelerinde incelenen 113 problemde 56 (%49.56) problem içerirken, Kazakistan'ın 5 sınıf matematik ders kitabında incelenen 100 geometri probleminden 31 (%31) problem içermektedir. Geometrik nesne-geometrik nesne geçişini Türkiye kitabında 29 (%25.7) problem içerirken, Kazakistan kitabında 37 (%37) problem içermektedir. Geometrik nesne-çizim geçişini Türkiye kitabında 11 (%9.7) problem içerirken, Kazakistan kitabında 20 (%20) problem içermektedir.

Ancak çizim-çizim, geçişi açısından, incelenen kitaplar benzerlik göstermektedirler. Türkiye'nin 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitesinde çizim-çizim geçişini 17 (%15) problem içerirken, Kazakistan'ın 5 sınıf matematik ders kitabında 12 (%12) problem içermektedir. Ayrıca Tablo 1'de sunulan bulgulara göre, Türkiye kitabında çizim-geometrik nesne, geometrik nesne-çizim geçişini toplam 67 (%59.26) problem içerirken, Kazakistan kitabında çizim-geometrik nesne, geometrik nesne-çizim geçişini toplam 51 (%51) problem içermektedir.

Verilerin analizinden elde edilen bulgulara göre, Türkiye'nin ve Kazakistan'ın 5. sınıf kitaplarının her ikisinde de, çizim-geometrik nesne geçişini içeren problemlere daha çok yer verilirken, geometrik nesne-çizim geçişini içeren problemlere daha az yer verildiği görülmektedir. Beşinci sınıf öğrencilerinin somut işlem döneminden soyut işlem dönemine geçiş aşamasının başında oldukları göz önüne alındığında, bu bulgunun somut nesnelere olan çizimlerden soyut kavramlar olan geometrik nesnelere geçiş sağladığı ve bu bağlamda da Türkiye matematik ders kitaplarında öğrencilerin bu geçiş için

hazırladığı şeklinde yorumlanabilir. Başka bir deyişle, her iki kitapta da çizim-geometrik nesne geçişini içeren problemlere yer verilmesi, aksiyomatik geometriye bir giriş olarak düşünülebilir.

Her iki kitapta da, sınırlı sayıda geometrik nesne-çizim geçişini içeren problemlere yer verildiği tespit edilmiştir. Bu tür problemler ile soyut kavramlardan yola çıkarak öğrencilerin çizim tasarımlarının beklenmekte olduğu, böylece öğrencinin zihnindeki kavrama ait elemanları çizim olarak kâğıda dökerek açığa çıkarmasının beklendiği düşünülebilir. Ayrıca çizimler ile somutlaştırılan soyut kavramların daha kalıcı öğrenmeleri sağlayacağı söylenebilir.

Ayrıca, her iki ülkenin 5. sınıf matematik kitaplarının geometri ünitelerinde çizim-çizim geçişini içeren problemlere göre, geometrik nesne-geometrik nesne geçişini içeren problemlere daha çok yer verildiği görülmektedir. Dolayısıyla, iki ülke kitabında da tamamen fiziksel çalışma alanında problemlerden daha çok soyut kavramlarla, geometrik çalışma alanında çalışmayı gerektiren problemlere yer verilmektedir. Beşinci sınıf öğrencilerinin düzeyine uygun verilen bu geometrik nesne-geometrik nesne geçişini içeren problemlerle onların geometrik çalışma alanında, soyut kavramlarla çalışma ve bu kavramlar üzerinde düşünme becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği düşünülebilir.

Türkiye ve Kazakistan kitaplarını birbirinden ayıran bir bulgu fiziksel çalışma alanından doğal geometrik çalışma alanına geçişle ilgilidir. Türkiye kitaplarında sunulan problemlerin sıralaması dikkate alınır, sırayla önce çizim-çizim, çizim-geometrik nesne geçişlerini içeren, daha sonra geometrik nesne-çizim, geometrik nesne-geometrik nesne geçişlerini içeren problemlere yer verildiği görülmektedir. Oysa Kazakistan kitaplarında önce fiziksel çalışma alanında, daha sonra doğal geometrik çalışma alanında çalışmayı gerektiren problemlere yer verilmediği, böyle bir sıralamanın bulunmadığı tespit edilmiştir; problemlerin çalışma alanlarına göre rasgele konumlandırılmış olduğu ortaya konulmuştur. Oysa Laborde (1990) çalışmasında geometrik çalışma alanından fiziksel çalışma alanına veya fiziksel çalışma alanından geometrik çalışma alanına geçişini içeren problemlerin, geometri öğretiminde büyük önem taşıdığını belirtmiştir. Böylece, Türkiye kitaplarının hazırlanmasında yer alan kişilerin bu geçişlerin öneminden haberdar olduğu ve kitapları bu geçişleri somut fiziksel çalışma alanından soyut geometrik çalışma alanına doğru bir ilerleme kaydedecek şekilde planladıkları düşünülebilir.

3.2. Araştırmanın ikinci problemine ait bulgular ve yorumlar

Türkiye'nin MEB tarafından onaylanan 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitesinde incelenen geometri problemlerin kavrama türlerinin kullanımına Türkiye'nin ve Kazakistan'ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitesinde incelenen problemlerin, kavrama türlerinin kullanımı açısından analizine ilişkin bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.
Kavrama türlerinin kullanımının ülkeler arası karşılaştırmalı analizi

Kavrama türleri	Ülke				
	Türkiye		Kazakistan		
	İncelenen problemlerin sayısı	%	İncelenen problemlerin sayısı	%	
Algısal kavrama	22	19,47	4	4	
Söylemsel kavrama	64	56,64	65	65	
Sıralı kavrama	3	2,65	11	11	
İşlevsel kavrama	mereolojik	3	2,65	19	19
	optik	1	0,88	-	-
	konumsal	20	17,7	1	1
Toplam	113	100	100	100	

Tablo 2’de sunulan bulgulara göre, Türkiye ve Kazakistan’ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde incelenen geometri problemleri arasında kavrama türlerinin kullanımı açısından farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye’nin 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitesinde algısal kavramayı gerektiren 22 (%19.47) ve işlevsel kavramanın konumsal işlemini gerektiren 20 (%17.7) probleme yer verilirken, Kazakistan’ın 5. sınıf matematik ders kitabında algısal kavramayı 4 (%4) ve işlevsel kavramanın konumsal işlemini 1 (%1) problem gerektirmektedir. Türkiye’nin 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitesinde sıralı kavramayı 3 (%2.65), işlevsel kavramanın mereolojik işlemini 3 (%2.65) problem gerektirirken, Kazakistan’ın 5. sınıf matematik ders kitabında sıralı kavramayı 11 (%11), işlevsel kavramanın mereolojik işlemini 19 (%19) problem gerektirmektedir. Dolayısıyla, Türkiye kitabında daha çok algısal kavramayı ve işlevsel kavramanın konumsal işlemini gerektiren problemlere yer verilirken, Kazakistan kitabında daha çok sıralı kavramayı ve işlevsel kavramanın mereolojik işlemini gerektiren problemlere yer verildiği görülmektedir.

Kitaplarda algısal kavramayı, işlevsel kavramanın konumsal işlemini gerektiren problemlere yer verilmesi, soyut kavramlarla çalışmada henüz acemi olan öğrencilerin, çizim üzerinde de çalışmalarının öngörüldüğü düşünülebilir.

Sıralı kavrama ve işlevsel kavramanın mereolojik işlemini gerektiren problemlere yer verilmesi ise, öğretme-öğrenme sürecinde öğrenciler tarafından bir geometrik şeklin belli bir sıralamaya göre oluşturulmasını veya belli bir geometrik şeklin birkaç elemanlara bölünmesini sağlayarak, onların şekilleri bir bütün olarak görmekten, şekillerin parçaları ile ilgilenebilmelerini sağlamanın amaçlandığı söylenebilir. Böylece, öğrencilerin, geometrik şekillerin özelliklerinin dikkate alınmadığı intra-şekilsel düzeyden, şekillerin özellikleri arasındaki ilişkiler ile ilgilenilen inter-şekilsel düzeye doğru geçişlerinin göz önünde bulundurulduğu düşünülebilir.

Ayrıca Türkiye'nin 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitesinde incelenen 113 problemde 64'ü (%56.64) söylemsel kavramı gerektirirken, Kazakistan'ın 5. sınıf matematik ders kitabında incelenen 100 geometri probleminden 65'i (%65) söylemsel kavramı gerektirmektedir. Bu bulgulara göre incelenen kitaplar orta ve yüksek derecede söylemsel kavramı gerektiren problemleri içermektedirler. Bu bulgulara göre Kazakistan kitabında söylemsel kavramı gerektiren problemlere Türkiye kitabına göre biraz daha fazla yer verilmektedir. Kitaplarda söylemsel kavramı gerektiren problemlere yer verilmesi ile, öğrencilerin sözel-mantıksal düşünme becerilerinin geliştirilmesinin; çıkarımsal bir geometriye doğru ilerlemelerinin amaçlandığı söylenebilir.

Öğretme-öğrenme sürecinde işlevsel kavramın optik işlemini gerektiren problemlere yer verilmesi, öğrencilerin geometrik şekiller üzerinde büyültme, küçültme gibi işlemleri yaparak belli bir kavramları öğrenmelerini sağlayacaktır. Ancak Türkiye'nin 5. sınıf matematik ders kitabının geometri ünitesinde işlevsel kavramın optik işlemini 1 (%0.88) problem gerektirirken, Kazakistan'ın 5. sınıf matematik ders kitabında işlevsel kavramın optik işlemini gerektiren problem bulunmamaktadır. Bu eksikliğin sebebi işlevsel kavramın optik işlemlerinin dönüşüm geometrisiyle yakından ilişkili olması ve 5. sınıf öğrencilerinin henüz dönüşümlerle işlemler yapmak için yeterli bilişsel olgunluğa erişmemiş olmalarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

4. SONUÇ

Yapılan çalışmada, Türkiye ve Kazakistan'ın MEB tarafından onaylanan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde sunulan geometri problemleri çizimlerin yeri ve kullanımı açısından incelenmiştir, kitaplar arasında karşılaştırmalı analiz yapılmıştır.

Çalışmanın sonucunda Türkiye ve Kazakistan'ın 5. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ünitelerinde daha çok çizim-geometrik nesne, geometrik nesne-geometrik nesne geçişini içeren problemlere yer verilirken, çizim-çizim, geometrik nesne-geometrik nesne geçişini içeren problemlere daha az yer verildiği görülmüştür.

Ayrıca, Türkiye kitabının aksine, Kazakistan kitabında sunulan geometri problemlerinin belli bir sıralamaya göre verilmediği, yani fiziksel çalışma alanından geometrik çalışma alanına geçişi içermediği sonucuna varılmıştır.

Kavrama türlerinden iki ülke kitabında da daha çok söylemsel kavramı gerektiren problemlere yer verilirken, işlevsel kavramın optik işlemini gerektiren problemlere çok az sayıda yer verildiği veya hiç yer verilmediği belirlenmiştir.

Ayrıca, Türkiye kitabında sıralı kavramı, işlevsel kavramın mereolojik işlemini gerektiren problemlere az sayıda yer verilirken, Kazakistan kitabında algısal kavramı ve işlevsel kavramın konumsal işlemini gerektiren problemlere az sayıda yer verildiği görülmüştür.

Bu çalışma sonucunda; alanda yapılacak olan araştırmaların ve matematik kitap yazarlarının, geometri ders kitaplarının içeriği açısından çizimlerin kullanımına yönelik farklı özelliklerin de incelenmesi ve dikkate alınması önerilebilir. Matematik ders kitaplarında çizimlerin ve farklı kavrama türlerinin kullanımı ile ilgili farklı ülkelerin de ders kitapları incelenebilir; bu kullanımların farklı sınıf seviyelerinde nasıl bir ilerleme

gösterdiği araştırılabilir. Ayrıca, bu araştırmada sadece ders kitapları analizi ile sınırlı kalan çizimlerin kullanımı ve farklı kavrama türlerinin yeri; ilerde yapılacak olan çalışmalarda sınıf içerisine taşınıp, öğretmen ve öğrenciler açısından da incelenmesinin alana katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 97-13.
- Aycan, Ş., Aycan, N., Genç, M. ve Özkaya, M. (2000). Manisa Demirci lisesinde fizik dersinin içeriği ve öğrencilerin ilgisi, *IV. Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Ankara.
- Böke, H. (2002). *Türkiye ve İngiltere'deki ilköğretim matematik programlarının karşılaştırılması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Brousseau G. (1983). Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. *Recherches en didactiques des mathématiques*, Vol 4, no 22. La pensée sauvage
- Çakır, İ. (2009). *İlköğretim beşinci sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana
- Dane, A., Doğar, Ç. ve Balkı, N. (2004). İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-18
- Duman, T., Karakaya., Çakmak, M., Eray. M. ve Özkan, M. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu- matematik 1-8* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Duval, R. (1995). *Sémiosis et pensée humaine*. Peter Lang: Bern
- Duval, R. (1999). Representation, vision and visualization: Cognitive functions in mathematical thinking. Basic issues for learning. In F. Hitt & M. Santos (Eds.), *Proceedings of the 21st North American PME Conference*, 1, 3-26.
- Duval, R. (2000). Ecriture, raisonnement et decouverte de la demonstration en mathematiques. *Recherches en Didactique des Mathematiques*. 20(2), 135–170.
- Erbaş, A. K., Alacaci, C. & Bulut, M. (2012). A comparison of mathematics textbooks from Turkey, Singapore, and the United States of America. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(3), 2311-2329.
- Eren, E. (2012). *Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi*. İstanbul: Beta Yayınları. 13. Baskı.
- Ergün, M. (1985). *Karşılaştırmalı eğitim*. <http://www.egitim.aku.edu.tr/kegitim.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Garner, R. (1992). Learning from school texts. *Educational Psychologist*, 27, 53-63
- Güzel, İ., Karataş, İ. ve Çetinkaya, B. (2010). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması: Türkiye, Almanya ve Kanada, *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(3), 309-327
- Iding, M. K. (2000). Can strategies facilitate learning from illustrated science texts books. *International Journal of Instructional Media*, 27 (3), 289-301.
- İşman, A. (2002). Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 72-91.

- Kayhan, E. (2007). *Türkiye, Singapur ve İngiltere ilköğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz N., Seren M., ve L, Ercan L. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu, Fen Bilgisi 4-8*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kuzniak, A. (2004). *Paradigmes et espaces de travail géométriques*. Note pour l'habilitation à diriger des recherches. Paris: IREM Paris 7
- Laborde, C. (1990) Language and mathematics, in P. Nesher and J. Kilpatrick (eds.), *Mathematics and Cognition: A Research Synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 51-69.
- Morgil, F. I. ve Yılmaz, A. (1999). Lise kimya-II ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 26-41.
- Sağlam, R., and Alacacı, C. (2012). A comparative analysis of quadratics unit in Singaporean, Turkish and IBDP mathematics textbooks. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 3(3), 131-147.
- Strauss, A., and Corbin, J. (2008). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. (3rd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Tapan-Broutin, M. S. (2014). Matematiksel nesnelerin yapısı ve temsiller: Klasik semiyorik üçgenin geometri öğretiminde yansımalarının analizi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 255-281
- Tertemiz, N., Ercan, I. ve Kayabaşı, Y. (2001). *Ders kitabı ve eğitimdeki önemi, konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Toprak, T. (1993). *İlkokul ders kitaplarının öğretim programlarına uygunluğunun değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Türkoğlu, A. (1998). *Karşılaştırmalı eğitim: dünya ülkelerinden örneklerle*. Adana: Baki Kitabevi.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak m.e.b. ilköğretim 4. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3) 110-120.
- Van Hiele, P. M. (1959). Development and the learning process. *Acta Pedagogical Ultrajectna* (pp, 1-31). Groningen: J.B. Wolters.
- Yalın, H. İ. (1996). Ders Kitabı Tasarımı, *Milli Eğitim Dergisi*, 132(61).
- Yanpar, T. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (1999). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Textbooks are one of the most important materials for teachers and students. This research aims to analyze the problems given in the geometry units of the 5th year elementary school mathematics textbooks approved by the Ministries of Education of Turkey and Kazakhstan concerning the place and the use of drawings and to identify the similarities and differences between these units. Therefore, this study tries to analyze how the transition between the physical and geometric working spaces takes place in the problems encountered in these textbooks; and also it aims to determine what types of comprehensions (perceptive, discursive, operative and sequential) are used in the analysis process of the drawings given in the problems. In the literature, studies on the analysis of textbooks about the place and use of drawings have not been reported; as the studies taking into account the transition between the different working fields. On the other hand, it is noted that there exist a few studies in Turkey that take into account the comparative analysis of mathematics textbooks and the studies on the comparison of textbooks between Turkey but in Kazakhstan are not exist. Thus this study is likely to fill the two gaps in the literature mentioned above, and have a significant contribution in the field.

2. Method

Qualitative research methods have been used in this research which includes a comparative analysis of the elementary school fifth-grade textbooks in Turkey and Kazakhstan. Qualitative research methods are used in data collection, such as observation, interview, and document analysis. In this study, the document analysis model of the qualitative research method was used. The document analysis model includes an analysis of written documents containing information about the cases or phenomena targeted by the study. The analysis of documents is revealed in two categories: "descriptive analysis" and "content analysis". In this study, a descriptive analysis of the data was performed. In the descriptive analysis, the data obtained are analyzed and classified according to the previously constructed categories. In this study, the data were classified and interpreted according to the previously determined themes.

The data of this study include elementary school 5th-grade mathematics textbook used in Turkey (2013), approved for five years by the Ministry of Education and elementary school 5th-grade mathematics textbook used in Kazakhstan approved by the Ministry of Education of Kazakhstan. Mathematics textbooks were analyzed according to the geometry units.

The problems given in the two textbooks were evaluated from two different perspectives. The first perspective, in relation to the working spaces where it is a question of categorizing the geometry problems with respect to their given information and the expected answers (Data-Answer: drawing-drawing, geometrical drawing-object, geometrical-drawing object, geometrical object geometric object); and a comparative analysis was carried out.

The second perspective, about the different types of comprehension of the figures in which it is a question of categorizing geometry problems in relation to comprehension

involved in the solution of the problem; and a comparative analysis was carried out for the textbooks of the two countries.

In the data interpretation process, two researchers in the field interpreted the data separately and compared these interpretations. The non-coherent interpretations were reinterpreted by the researchers in the light of the theoretical frameworks in order to reach a consensus.

3. Findings

The problems given in the geometry units of the elementary school's 5th-grade mathematics textbooks in Turkey and Kazakhstan were analyzed in terms of the place and use of the drawings. In the geometry units of the Turkish mathematics textbook, in the pages between 114-152 and 212-250, a total of 113 geometry problems was analyzed. In Kazakhstan's 5th-grade mathematics textbook, in the pages between 6-99 and between 260-360, a total of 100 geometry problems were analyzed. The results were presented.

The results of the comparative analysis of the problems studied in the geometry units of the elementary school fifth-grade mathematics textbooks used in Turkey and Kazakhstan, in terms of transitions between the working spaces have shown that; in the Kazakh textbook there are 31 (31%) problems that involve the "geometric drawing-object" transition, while in the textbook used in Turkey there are 56 (49.56%) problems that involve this transition. The transition "geometric object-geometric object" is found in 37 (% 37) problems in the Kazakh textbook and 29 (% 25.7) problems in the Turkish textbook. The transition "geometric object -drawing " is contained in 20 (20%) problems in the Kazakh manual and 11 (% 9.7) problems in the Turkish textbook. The two textbooks analyzed show a similarity in terms of the "drawing-drawing" transition; in the Turkish textbook there are 17 (% 15) problems containing the transition "drawing-drawing, " and in the Kazakh manual there are 12 (% 12) problems containing this transition.

According to the results of the data analysis, in the two Kazakh and Turkish textbooks, the number of problems including the "geometric drawing-object" transition is greater than the number of problems including the "geometric-drawing object" passage. Moreover, in the two Kazakh and Turkish textbooks, the number of problems including the transition "geometric object-geometric object" is greater than the number of problems including the "drawing-drawing" passage.

A result that distinguishes textbooks of Turkey and Kazakhstan is related to the transition from the physical to the geometric working spaces. If the order of the problems presented in the Turkish textbook is considered, it is found that the problems including the transitions "drawing-drawing," " drawing- geometric object" precede the problems including the transitions "geometric object -drawing " geometric object- geometric object "; in the order given. However, in the Kazakhstan textbook, it is shown that there is no such order and that the problems are randomly given concerning working spaces.

The results of the comparative analysis of the problems studied in the geometry units of the fifth-grade elementary school mathematics textbooks in Turkey and Kazakhstan, in terms of the use of the comprehension types have shown that there exist 22 (% 19.47) problems that require perceptual comprehension and 20 (% 17.7) problems that require positional modifications of operative comprehension in the Turkish textbook; whereas in

the Kazakh textbook there are only 4 (% 4) problems requiring perceptual comprehension and 1 (% 1) problem requiring the positional modifications of operative comprehension. In the Turkey's textbook, 3 (% 2.65) problems require sequential comprehension and 3 (% 2.65) problems require the mereological modifications of operative comprehension; while in Kazakhstan's textbook 11 (% 11) problems require sequential comprehension and 19 (% 19) problems require the mereological modifications of operative comprehension. Therefore, in the Turkish textbook, the problems requiring perceptual comprehension and the positional modifications of operative comprehension are more numerous, whereas in the Kazakh textbook the problems requiring sequential comprehension and the mereological modifications of the operative comprehension take more place. Additionally, among the 113 problems analyzed in the Turkish textbook 64 (% 56.64) problems require discursive comprehension; among the 100 problems analyzed in the Kazakh manual 65 (% 65) require discursive comprehension, which shows that the weight of the discursive comprehension is similar in both textbooks.

Moreover, in the Turkish textbooks there is only one problem that requires the optical modifications of operative comprehension and in the Kazakhstan manual there is none.

4. Results

In this study, the problems given in the geometry units of the 5th year elementary school mathematics textbooks, approved by the Ministries of Education of Turkey and Kazakhstan, are analyzed concerning the place and use of drawings. The similarities and differences between the textbook units of the two countries are identified through a comparative analysis.

A conclusion of this study concerns the fact that in both textbooks, Kazakh and Turkish, the number of problems including the transition "drawing-object geometric " and "geometric object-geometrical object" are greater than the number of problems including the transition "geometric object -drawing "and" drawing-drawing ."

Furthermore, contrary to the Turkish textbook, the geometric problems presented in the Kazakh textbook are not given in a certain order, i.e., they do not include the transition from physical to geometric working space.

It is determined that among the comprehension types, the problems in the textbooks of the two countries deal more with discursive comprehension; whereas there are very few problems dealing with the optical modifications of operative comprehension.

Another conclusion of this research concerns the fact that in the Turkish textbook the problems requiring perceptual comprehension and the positional modifications of the operative comprehension are more numerous whereas in the Kazakh textbook the problems requiring the sequential comprehension and the mereological modifications of the operative comprehension take more place.