

OLASILIK KONUSUNDA GELİŞTİRİLEN MATERYALLERE DAYALI ÖĞRETİME İLİŞKİN ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Ramazan GÜRBÜZ

KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon.

Özet

Bu çalışmanın amacı, olasılık konusunda geliştirilen öğretim materyalleriyle gerçekleştirilen öğretime ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerini ortaya koymaktır. Bu amaçla araştırmacı tarafından somut öğretim nesnelere, iki adet çalışma yaprağı ve bir adet kavram haritası geliştirildi. Geliştirilen materyallere dayalı öğretim, Trabzon'a bağlı Akçaabat ilçe merkezindeki iki ilköğretim okulunun sekizinci sınıflarında okuyan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, uygulamayı yapan her bir sınıfın matematik öğretmeni ve bu sınıflarda okuyan 44 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplamak amacıyla her iki öğretmenle ve her bir sınıftan 8 öğrenciyle yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Yapılan analizler sonucunda, geliştirilen materyallerle gerçekleştirilen öğretime ilişkin hem öğretmenler hem de öğrenciler olumlu görüş belirtmişlerdir.

***Anahtar Kelimeler:** Materyal Destekli Matematik Öğretimi, Materyal Geliştirme, Öğretmen ve Öğrenci görüşleri, Olasılık*

STUDENTS' AND THEIR TEACHERS' OPINIONS ABOUT THE INSTRUCTION BASED ON THE MATERIALS ON PROBABILITY SUBJECT

Abstract

This paper intends to find out the elementary school students' and their teachers' opinion about the instruction based on the materials on probability subject. Within this extent, concrete teaching materials, two worksheets and a concept map were developed by the researcher. Instruction based the materials developed in the study was conducted with grade 8 students who were chosen from two classes of elementary schools in Akçaabat in the city of Trabzon. The sample of the study consisted of two mathematic teachers and their own classes with 44 students. To collect data, semi-structured interviews were conducted with both the teachers and 8 students from each school. Under the light of the results, it can be deduced that both the teachers and elementary school students have positive opinions and tendency with regard to materials based instruction.

***Key words:** Materials Based Mathematics Teaching, Material Development, Teachers' and Students' opinions, Probability*

1. Giriş

Öğretim materyalleri, öğretme ortamlarında görev alanların soyut kavramları somutlaştırmak ve öğretimi daha etkili bir şekilde gerçekleştirmek için kullandıkları araçlardır. Öğretim materyalleri, soyut matematiksel ifadeleri görselleştirerek somut ve açık bir şekilde sunmak için tasarlanmışlardır[1]. Öğrencilerin soyut düşünebilme kapasiteleri dünyadaki somut nesnelere algılamaları ile ilişkilidir. Soyut matematiksel ifadeleri görselleştirerek somut ve açık bir şekilde sunmak için tasarlanan öğretim materyalleri öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve hayalî dünyalarının gelişmesine yardımcı ederler. İnsanoğlunun öğrenme kapasitesinin ortaya çıkması için öğretim, materyallerin önemli olduğu uygun yöntem ve tekniklerle yapılmalıdır. Küçük yaşlarda büyükleri yoracak düzeyde olan öğrenme güdüsünün sonradan azalması, hatta yok olması çocuklara uygun öğrenme fırsatlarının sunulmamış olmasındandır.

Matematiği geleneksel yöntemlerle kitaplara bağlı kalarak anlatmak, öğrencileri girişimci yapmamakta, öğrencilerde kendi öğrenme becerisini geliştirememekte ve öğrencileri ezberciliğe iterek onları birer pasif öğrenenler haline getirmekle kalmayıp onların matematiğe olan ilgi ve meraklarının da kaybolmasına neden olmaktadır. Zihinsel olgunluğa erişmemiş öğrencilere matematiksel kavramlar, sadece sözel ifadelerle veya sembollerle anlatıldığı zaman, kendilerine soyut gelen bu kavramları anlayamamaktadırlar[2]. Piaget matematiksel kavramların ilköğretim düzeyindeki çocuklar tarafından kavranması için birçok tecrübeler yaşayabilecekleri materyallere ve çizimlere ihtiyaç olduğunu ifade etmektedir. Öğrenme ortamlarında öğretim materyallerinin kullanımı; öğrenciyi merkeze almakta, daha zengin öğrenme fırsatları sunmakta, matematik yapmayı ve sevmeyi sağlamakta, matematik öğretimini eğlenceli hale getirmekte, matematiğin yazılmasına ve tartışılmasına fırsat vermektedir. Matematiği günlük hayatla ilişkilendirmeyi ve somutlaştırıp elle dokunur hale getirmeyi sağlayacak materyaller geliştirerek gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin motivasyonlarına, derse katılma arzularına ve başarılarına olumlu katkılar sağladığına dair araştırmalara rastlamak mümkündür[1,3,4].

Olasılık konusu matematiğin en önemli amaçlarından biri olan, bağımsız yaratıcı düşünme becerisini ve temel bir düşünme tipi olan, olasılığa dayalı düşünme becerisini geliştirmesi açısından çok önemli bir konudur. Buna karşın olasılık konusuna ilişkin kavramlar yabancı ülkelerin birçoğunda olduğu gibi ülkemizde de çeşitli nedenlerden dolayı etkin bir şekilde öğretilmemektedir. Bunun en önemli nedenleri, konuların genellikle öğretmen merkezli sınıf ortamında işlenmesi, uygun öğretim materyallerinin eksikliği[5,6] ve matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun olasılık konusunun etkin öğretimi için gerekli donanıma sahip olmamaları[7] gibi eksiklikler öğretim materyallerinin geliştirilmesi, uygulanması ve uygulama ortamlarındaki yansımalarının değerlendirilmesi yönündeki çalışmaları zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 8. sınıf olasılık konusunda geliştirilen öğretim materyalleriyle gerçekleştirilen öğretime ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerini ortaya koymaktır.

2. Yöntem

Özel durum yaklaşımının kullanıldığı bu çalışmada, öğrenme süreci boyunca nitel veri toplandı. Nitel çalışmalarda çoğunlukla verilerin toplanmasında süreçle ilgili veriler işe koşulmaktadır. Süreçle ilgili veriler, araştırma süresince neler olup bittiği ve bu olanların araştırma grubunu nasıl etkilediğine ilişkindir. Çalışmada kullanılan materyallerin pilot çalışması, 2004-2005 eğitim öğretim yılında bir grup İlköğretim 8. sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Materyaller öğretmenlere tanıtıldıktan sonra öğretim ortamlarında nasıl kullanılacağını görmelerini sağlamak amacı ile 2005-2006 eğitim öğretim yılında öğretmenlerin gözlemci olduğu bir sınıfta araştırmacı tarafından 6 ders saati uygulanmıştır. Bu süreci müteakiben öğretim materyalleri her bir öğretmen tarafından öğrencilerine tanıtıldıktan sonra 2005-2006 eğitim öğretim yılında müfredat programında belirtilen zamanda 6 ders saati boyunca uygulanmıştır.

2.1. Örneklem

Türkiye’de olasılık konusu daha önce ilköğretim 8. sınıf matematik programında yer alırken yeni müfredat programı ile birlikte ilköğretim 4., 5., 7. ve 8. sınıf matematik programlarına alınmıştır[8]. Ancak ilköğretimin II. kademesinde yeni müfredat programına henüz geçilmediği için bu çalışma, Trabzon’a bağlı Akçaabat ilçe merkezindeki iki ilköğretim okulunda okuyan 44 sekizinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecine, her iki okulun matematik öğretmenleri ve her bir sınıftan 8 öğrenci olmak üzere toplam 16 öğrenci katılmıştır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak materyallere dayalı uygulamalarla ilgili öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla alan eğitimi uzmanlarının rehberliğinde öğretmen ve öğrenciler için iki ayrı yarı yapılandırılmış mülakat formu hazırlandı. Öğrencilere yönelik mülakat formundaki sorular, öğrencilerin materyallere dayalı öğretime ilişkin yorumlarını ve karşılaştıkları farklı durumları açıklamalarını sağlayacak şekilde hazırlandı. Öğretmenlere yönelik mülakat soruları ise, uygulamalardan nasıl etkilendikleri, materyallerin konunun öğretimine etkisini ve öğrencilerin uygulamalardan nasıl etkilendiklerine dair düşüncelerini alacak şekilde hazırlanmıştır.

2.3. Materyallerin Geliştirilmesi

Yalnızca ders kitaplarına bağlı kalınarak gerçekleştirilen öğrenme ortamlarında öğrenciler tahminde bulunma, muhakeme etme, sezgisel düşünme, güdülenme, deney yapma, deneyden elde edilen çıkarıyı görme ve formülleri çıkarma imkanı elde edememektedirler. Buna karşın materyallere dayalı öğrenme ortamları bu imkanları büyük ölçüde sağlamaktadır. Geliştirilen öğretim materyalleri; somut öğretim nesnelere, çalışma yaprakları ve kavram haritasıdır. Bunlar aşağıda tanıtılmıştır.

2.3.1. Somut Öğretim Nesneleri

Ek 1'de resimleri verilen somut öğretim nesnelere; içinde birbirine eş çeşitli renklerde topların bulunduğu cam fanus, metal paralar, dört adet zar ve 10 eşit parçaya bölünerek dört farklı renge boyanmış ve her bir bölümüne farklı bir sayı verilmiş bir adet çarktır. Uygulamanın başında bu öğretim nesnelere kullanılarak olasılık konusundaki temel kavramlar ve konuyla ilgili formüller verilmeye çalışılmıştır. Örneğin çarktan faydalanılarak öğrencilere çark döndürüldüğünde; hangi renkte durma olasılığı en fazladır?, hangi renkte durma olasılığı en azdır?, tek sayıda durma olasılığı nedir? ve 10'dan büyük bir sayıda durma olasılığı nedir? v.b. sorular sorulmuştur. Ayrıca benzer şekilde cam fanustan faydalanılarak öğrencilere; gözleriniz kapalı iken cam fanustaki topları iyice karıştırdıktan sonra bir top seçerseniz, seçeceğiniz topun; hangi renk olma olasılığı en fazladır?, yeşil olma olasılığı nedir?, mavi olma olasılığı nedir? ve sarı olmama olasılığı nedir?. Aynı sorular cam fanustan üç tane sarı top alınıp öğrencilerin göreceği bir yere koyulduktan sonra tekrar sorulmuştur. Ayrıca toplar alındıktan sonra cam fanusta bulunan hangi renk topların olasılığının değiştiğine ilişkin sorularda sorulmuştur. Zar ve para nesnelere kullanılarak ta benzer sorular sorulmuştur.

Ek 1'de resimleri verilen öğretim nesnelereinden biri de, geometrik şekillerden oluşturulan panodur. Panodaki geometrik şekillerin bir kısmı çıkarılıp tekrar monte edilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Pano kullanılarak olasılık konusundaki temel kavramların ve formüllerin tekrarı yapılarak öğrencilere çeşitli sorular yöneltilmiştir. Örneğin panodaki geometrik şekiller tam iken öğretmen; Aklımdan panodaki geometrik şekillerden birini tuttum; a) Tuttuğum şeklin küçük olma olasılığı nedir?, b) Mavi olma olasılığı nedir?, c) Kare olma olasılığı nedir?, d) Kırmızı kare olma olasılığı nedir?, e) Sarı küçük üçgen olma olasılığı nedir?, f) Mavi veya kırmızı olma olasılığı nedir?, g) Mavi veya üçgen olma olasılığı nedir? v.b. sorular sormuştur. Aynı sorular panodaki geometrik şekillerin bir kısmı çıkarılarak tekrar öğrencilere yöneltilmiştir. Ayrıca hangi renklerin ya da geometrik şekillerin olasılığının değiştiğine ilişkin sorularda sorulmuştur.

Son olarak ek 1'de resimleri verilen öğretim nesnelereinden faydalanılarak öğrencilerden "imkansız", "kesin" ve "muhtemel" kavramlarına örnekler vermeleri istenmiştir. Örneğin öğretmen, zarı veya panoyu kullanarak 'imkansız', 'kesin' ve 'muhtemel' kavramlarına birer örnek veriniz? v.b. sorular sormuştur.

2.3.2. Çalışma Yaprakları

Etkili kavram öğretiminin sağlanması ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için son yıllarda özellikle yapılandırmacı (constructivism) öğrenme/öğretme kuramı yaygın olarak kabul görmektedir. Bu kurama göre bireyler kendileri yaptıklarında ve yaptıklarını ifade edip ortaya koyduklarında öğrenmenin en iyi şekilde gerçekleştiği savunulmaktadır. Bu görüşleri benimseyen eğitimciler, bu yaklaşımı farklı stratejilerle öğretime uygulamışlardır. Bu sebeple yapılandırmacı öğrenme/öğretme kuramını temel alan birçok materyal türü bulunmasına rağmen, bunlar arasında çalışma yaprakları ayrı bir öneme sahiptir. Literatürde çeşitli amaçlarla geliştirilmiş çalışma yapraklarına rastlamak mümkündür. Bu çalışmada çalışma yaprakları geliştirilirken: Öğrencilerin ne yapması gerektiğinin belirtildiği, işlem basamaklarını içeren, bilgilerini kendi zihinlerinde kendilerinin kurmalarına yardım eden, matematik konuları arasında bağlantı kurulmasını

sağlayan, matematiğin yazılmasına ve tartışılmasına ve aynı anda bütün sınıfın verilen etkinliğe katılımına uygun bir yapıda olmasına özen gösterilmiştir. “Ayrık olayların olma olasılığını” ve “ayrık olmayan olayların olma olasılığını” öğretmek amacıyla geliştirilen çalışma yapıları somut öğretim nesneleri vasıtasıyla gerçekleştirilen uygulamayı müteakiben kullanım yönergesine uygun olarak uygulanmıştır. Uygulamalar öğretmen rehberliğinde öğrencilerin aktif olduğu iki ders saatinde gerçekleştirilmiştir.

2.3.3. Kavram Haritası

Kavram haritası, bilgi, fikir veya kavramlar arasındaki ilişkiyi hiyerarşik olarak görsel hale getiren iki boyutlu bir şemadır. Kavram haritaları öğrenilen konuların daha iyi kavranmasına, eski bilgilerle yeni bilgilerin bütünleştirilmesine, öğrencilerin kavramsal algılama düzeylerinin geliştirilmesine ve başarılarının artırılmasına yardımcı olan eğitimsel bir stratejidir[9].

Öğrenme sürecinde kavram haritalarından etkin bir şekilde yararlanmak için haritayı yapılandırma sürecinde kullanılan dilin özelliklerinin göz önüne alınması gerekmektedir. Kavram haritalarında kavramlar arası ilişkileri göstermek için çizgiler üzerine bağlayıcı sözcükler yazılırken kullanılan dilin cümle yapısı dikkate alınmalıdır. Aksi takdirde hazırlanan kavram haritası, kullanılan dilin yapısını göz ardı etme gibi çeşitli sebeplerden dolayı hatalı ya da eksik olabilir. Eksik ve yanlış yapılandırılmış kavram haritaları öğrencinin sağlıklı öğrenmesini gerçekleştirmediği gibi, konuya ilişkin kavramların ve kavramlar arası ilişkilerin yanlış yapılmasına sebep olmaktadır.

Kavram haritalarının oluşturulma süreci, özgür ve esnek bir yaklaşıma olanak sunmaktadır. Bu sebeple literatürde farklı amaçlarla farklı yapılarda oluşturulmuş çeşitli kavram haritalarına rastlamak mümkündür. Bu çalışmada kullanılan kavram haritası, araştırmacı tarafından Macromedia Flash MX 2004 yazılımı kullanılarak geliştirilmiştir. Geliştirilen kavram haritası konu anlatımı bittikten sonra, öğrencilere tamamlamaları için sunulmuştur. Sunulan kavram haritasının nasıl doldurulacağına ilişkin bilgiler öğretmen tarafından verildikten sonra uygulama aşamasına geçilmiştir. Bu aşama, öğretmen rehberliğinde kullanım yönergesine uygun olarak öğrencilerin aktif olduğu bir ders saatinde konunun özeti yapılarak tamamlanmıştır.

2.4. İşlem

Uygulama Trabzon'a bağlı Akçaabat ilçe merkezindeki iki ilköğretim okulundan gönüllü iki öğretmenle işbirliği yapılarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar, normal sınıf ortamında materyallerin uygulama yönergesine bağlı olarak kimi zaman öğretmen merkezli, kimi zaman öğrenci merkezli ve kimi zaman da grupla çalışma imkanı sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Öğrencinin ön bilgilerini canlandırmak, kendi matematiğini oluşturmasına yardımcı olmak ve konunun önemini belirtmek amacıyla derslerin başında günlük yaşama ilişkin materyaller orijinal sorular soruldu.

2.5. Verilerin Analizi

Mülakat yapılacak öğrencilerin seçiminde, ders öğretmenin öğrencileri ile ilgili tecrübeleri ve araştırmacının sınıf-içi gözlemleri rehberlik etmiştir. Bu çerçevede düşüncelerini rahat bir şekilde aktarabilen öğrenciler olmasına özen gösterildi. Öğretmen ve öğrencilerle yürütülen mülakatlara başlamadan önce teyp kaydı yapılacağı

ifade edilerek, kayıtların sadece araştırma amaçlı kullanılacağı teminatı verildi. Ses kayıtları çözümlenirken öğrencilerin aynı sorularla ilgili düşünceleri, benzerliklerine ve farklılıklarına göre gruplandırılarak yansıtıldı[10]. Benzer aşamalardan geçilerek öğretmenlerin düşünceleri analiz edilerek öğretmen görüşü olarak yansıtıldı.

3. Bulgular ve Yorumlar

3.1. Öğrencilerle Yürütülen Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde materyallere dayalı öğretime ilişkin öğrencilere yöneltilen mülakat soruları ve öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar tablolaştırılarak yorumlandı.

Soru 1: “*geliştirilen materyallere dayalı öğretimi önceki öğretimle kıyaslamaları*” istenen öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Birinci soruya öğrencilerin verdiği cevaplar ve frekansları (f)

Cevaplar	f	%
Daha önce sadece geometrik şekilleri çizmek için belli araç gereçlerle sınıfa gelirdi ancak bu derslerde materyallerin çeşitlilik arz etmesi ve her derse farklı materyallerle gelinmesi bizde merak uyandırdı.	4	25
Daha önce sıkıcı geçen matematik derslerinin materyallere dayalı anlatılması dersin, “eğlenceli”, “canlı”, “bulmaca” gibi sürükleyici olmasını sağladı.	4	25
Geliştirilen materyallere dayalı konunun anlatılması derslerin günlük hayatla ilişkilendirilmesini kolaylaştırdığı için bize daha ilgi çekici geldi.	3	18,75
Geliştirilen materyallere dayalı öğretim tahtanın daha az kullanılmasını sağladı.	2	12,50
Daha önceki derslerde formüller bize direkt yazdırılırken, materyallere dayalı öğretimle olasılık konusundaki formüller bize bulduruldu.	3	18,75

Tablo 1’de görüldüğü gibi; 4 (%25) öğrenci daha önce sadece geometrik şekilleri çizmek için belli araç gereçlerle sınıfa geldiğini ancak bu derslerde materyallerle sınıfa gelmiş olmasının ve materyallerin çeşitlilik arz etmesinin başlı başına bir farklılık olduğunu belirterek, her derse farklı materyallerle gelinmesi, matematik dersini kendilerinde merak uyandıran bir ders haline getirdiğini ifade etmiştir. 4 (%25) öğrenci daha önce sıkıcı geçen matematik derslerinin materyallere dayalı anlatılması, dersi; “eğlenceli”, “canlı” ve “bulmaca” gibi sürükleyici hale getirdiğini belirtmişlerdir. 3 (%18,75) öğrenci geliştirilen materyallere dayalı olarak konunun anlatılmasının, derslerin günlük hayatla ilişkilendirilmesini kolaylaştırdığı için kendilerine daha ilgi çekici geldiğini belirtmişlerdir. 2 (%12,50) öğrenci önceki derslerinde öğretmenlerinin çoğunlukla tahtayı kullandığını ancak bu derslerde konu, materyal merkezli anlatıldığı için tahtanın daha az kullanıldığını ifade etmişlerdir. 3 (%18,75) öğrenci ise daha önceki derslerde formüller bize direkt yazdırılırken, materyal destekli işlenen bu derslerde formüllerin kendilerine buldurulduğunu söylemişlerdir.

Soru 2: “*geliştirilen materyallere dayalı öğretimden nasıl etkilendikleri*” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. İkinci soruya öğrencilerin verdiği cevaplar ve frekansları (f)

Cevaplar	f	%
Materyallerin çeşitlilik göstermesi, konuyu anlayan arkadaş sayımızı arttırdı.	5	31,25
Materyallerle dersin işlenmesi daha önce pasif olan bazı arkadaşlarımızı aktif hale getirdi.	4	25
Materyallere dayalı işlenen derslerde zaman çabuk geçti ve derse olan bağlılığımız arttı.	5	31,25
Dersin bir parçası olduğumuzu hissettik.	2	12,50

Tablo II’de görüldüğü gibi; 5 (%31,25) öğrenci, çeşitli materyallerle konunun anlatılmasının konuyu anlayan arkadaş sayılarını arttırdığını belirtmişlerdir. 4 (%25) öğrenci daha önceki derslerde pasif olan bazı arkadaşlarının bu derslerde aktif olduklarını söylemişlerdir. 5 (%31,25) öğrenci önceki derslerinde zamanın geçmediğini ve dikkatlerinin çabuk dağıldığını ancak bu dersler sürecinde hem zamanın çabuk geçtiğini hem de derse olan bağlılıklarının arttığını ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden bir tanesi ilk defa matematikteki bir konuyu günlüğüne aktardığını ifade etmiştir. 2 (%12,50) öğrenci ise materyal destekli öğretimde pasif alıcı konumundan kurtularak dersin bir parçası olduklarını, hem alıcı konumunda hem de verici konumunda olmanın konunun anlaşılmasını kolaylaştırdığını ve dersi daha zevkli kıldığını ifade etmişlerdir.

Soru 3: “*geliştirilen materyallere dayalı öğretimin konunun anlaşılmasına etkisini*” anlatmaları istenen öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Üçüncü soruya öğrencilerin verdiği cevaplar ve frekansları (f)

Cevaplar	f	%
Materyallere dayalı öğretim, konuyu daha iyi ve daha kolay anlamamızı sağladı.	7	43,75
Daha önce matematikte bir problemle karşılaştığımızda hemen formülleri hatırlamaya çalışarak çözmeye başladık oysa olasılık problemlerini çözerken derse getirilen materyalleri gözümüzde canlandırarak çözüyoruz.	3	18,75
Soruları algılama ve çözüme yaklaşımımızda olumlu bir değişim oldu.	2	12,50
Matematiğin bir konusunda ilk defa kavramlara bu kadar sıklıkta değinildi ve matematiğin diğer konularına kıyasla olasılık konusunda geçen kavramları daha iyi öğrendik.	4	25

Tablo III’te görüldüğü gibi; 7 (%43,75) öğrenci materyallere dayalı öğretimin konuyu daha iyi ve daha kolay anlamalarını sağladığını ifade etmişlerdir. 3 (%18,75) öğrenci liselere giriş sınavı ile ilgili olasılık sorularını çözerken, konu ile ilgili sınıfa getirilen materyalleri gözlerinde canlandırarak çözdüklerini belirtmişlerdir. 2 (%12,50) öğrenci liselere giriş sınavlarında arkadaşları ile birlikte olasılık sorularını çözerken sorulara farklı yaklaşımlarının arkadaşlarına enteresan geldiğini ve bu farklılığın kendilerine olan güvenlerinin artmasına yol açtığını söylemişlerdir. 4 (%25) öğrenci her bir kavrama birden fazla materyalle değinilmiş olmasının olasılık konusunda geçen kavramları daha iyi özümsemelerini sağladığını ifade etmişlerdir.

Soru 4: “geliştirilen materyallere dayalı öğretim, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci iletişimini nasıl etkilemiştir” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Dördüncü soruya öğrencilerin verdiği cevaplar ve frekansları (f)

Cevaplar	f	%
Materyallere dayalı öğretim, öğretmenimizin tahtayı daha az kullanmasını sağladığı için bize daha çok zaman ayırmasına yardımcı oldu.	7	43,75
Çalışma yapraklarını ve kavram haritasını grupla çalışarak tamamlamamız, arkadaşlarımızla iletişimimizi artırdığı gibi birikimlerimizi de paylaşmamızı sağladı.	5	31,25
Materyallere dayalı öğretim, ders bittikten sonra bile konu hakkında akranlarımızla ya da evdeki aile bireyleriyle konuşmamızı sağladı.	2	12,50
Materyallere dayalı öğretim, konuya ilişkin kavramlarla aramızdaki etkileşimi artırdı.	2	12,50

Tablo IV’te görüldüğü gibi; 7 (%43,75) öğrenci, somut öğretim nesnelereyle ders anlatılmasının öğretmenlerinin tahtayı daha az kullanmasını sağladığı için kendilerine daha çok zaman ayırabilmesini sağladığını ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışma yapraklarının ve kavram haritasının uygulanmasında öğretmenlerinin sürekli sınıfı gezerek her bir grupla ilgilenmesi öğretmenle tüm sınıfın iletişimini artırdığını söylemişlerdir. 5 (%18,75) öğrenci, çalışma yapraklarının ve kavram haritasının grup şeklinde kendilerine tamamlanmasının kendileriyle arkadaşları arasındaki iletişimi artırdığı gibi birikimlerini de paylaşmalarını sağladığını ifade etmişlerdir. 2 (%12,50) öğrenci, materyallere dayalı öğretimin ders aralarında arkadaşlarıyla ders bittikten sonra mahalledeki akranlarıyla ya da evdeki aile bireyleriyle konu hakkında konuşmalarını sağladığını ifade etmişlerdir. 2 (%12,50) öğrenci, materyallere dayalı öğretimin konuyla ilgili kavramlarla kendileri arasındaki etkileşimi artırdığı gibi konuyu okuma, yazma ve tartışma deneyimleri sağlamasının gelişimlerine katkıda bulunduğunu söylemişlerdir.

3.2. Öğretmenlerle Yürütülen Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

“Materyallere dayalı öğretimin konunun öğrenilmesine ve kalıcılığına nasıl bir etkisi olmuştur?”

Her iki öğretimde materyallerin çeşitli olması konunun çok yönlü işlenmesini sağladığı için öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. A öğretmeni konu ile ilgili kavramların farklı materyallerle işlenmiş olmasının öğrencilerin kavramsal gelişimlerini de artırdığını söylemiştir. Ayrıca A öğretmeni bu tarz öğretimde ezberciliğin olmayacağını ve anlamlı öğrenme gerçekleştiği için kalıcılığın artacağını belirtmiştir. B öğretmeni ise “bugün bir quiz uyguladım quiz’den sonra öğrenciler aralarında olasılık soruları basitti diye konuşuyorlardı” buda öğrencilerimin konuyu kavradıklarını göstermektedir. B öğretmeni matematiğin hepsi böyle verilebilirse, matematiğin kolaylaşacağını ve matematikte düşük düzeyli öğrencinin kalmayacağını ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerinin öğrenim hayatları boyunca böyle zengin materyalli bir dersle karşılaşabileceklerini sanmadığını ancak öğrencilerin işlem yapma becerilerinin ve derin muhakeme yeteneklerinin zayıf kalabileceğini söylemiştir.

“Materyallere dayalı öğretim öğrencilerin matematikle ilgili tutumlarını nasıl etkilemiştir?”

A öğretmeni, her dersin başında günlük yaşamı ilgilendiren sorular sorulmasının ve materyallerin çeşitli olmasının öğrencilerin olumlu tutumlarında kesinlikle artmaya yol açtığını ifade ederken, B öğretmeni de A öğretmenin ifadelerine benzer ifadeler kullanmıştır. Ayrıca B öğretmeni, materyal destekli öğretimin öğrencilerin konunun gerçek hayatla ilişkisini daha iyi görmelerini sağladığı için bazı öğrencilerde mevcut olan matematik zor derstir düşüncesinin değiştiğini söylemiştir.

“Materyallere dayalı öğretim, öğrencilerin derse katılımını ve öğretmen-öğrenci iletişimini nasıl etkilemiştir?”

A öğretmeni özellikle pasif öğrencilerin aktif hale gelmesinin sağlandığını, ancak daha önceki derslerde oldukça aktif olan birkaç öğrencinin bu derslerde biraz durgun kaldıklarını ancak yinede genelleme yapılacak olursa tüm sınıfın derse katılımının arttığını söylemiştir. Özellikle grup çalışması gerektiren süreçlerde bir an dersin kopacağını ve sınıfı yönetme işinin elden gittiğini düşündüğünü ancak kısa bir süre sonra her şeyin yolunda gittiğini görmesinin kendisini mutlu ettiğini ifade etmiştir. Uygulamaların kendisini de heyecanlandığını ifade ederek bazı öğrencilerde daha önce keşfedemediği yönleri bu uygulama ile keşfetme fırsatı bulduğunu söylemiştir. B öğretmeni ise, öğrenci katılımının arttığını, bu tür uygulamalarla öğretmenin öğrencilerini daha iyi tanıma fırsatı bulduğunu ve öğrencilerin eğilimlerini daha iyi görebildiğini söylemiştir. Ayrıca her iki öğretime materyallere dayalı öğretimin, öğretime öğrencileriyle daha sıkı iletişim kurmasını sağladığı gibi öğrencilerinin gelişimini daha yakından görme ortamı sağladığını ifade etmişlerdir.

“Bu uygulamaların size bir katkısı olmuş mudur?”

Her iki öğretime bu tür uygulamaları, kendilerini geliştirmek, yenilemek ve bilgilerini güncellemek için birer fırsat olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Bu uygulamalar sürecinde yaşamış oldukları deneyimleri matematiğin diğer konularına da aktarmaya çalışacaklarını ifade etmişlerdir. Ancak B öğretmeni yoğun programlarından dolayı her konuda böyle çeşitli materyaller hazırlamalarının çok zor olacağını ve matematiğin her konusunda bu türden zengin materyaller hazırlanabileceğine inanmadığını ifade etmiştir.

4. Sonuçlar

Öğretim anlayışındaki değişimlere paralel olarak materyallerin geliştirilmesi, uygulanması ve uygulama ortamlarındaki yansımalarının değerlendirilmesine yönelik çalışmalara katkı sağlaması düşüncesiyle yürütülen bu çalışmada, geliştirilen materyallere dayalı öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerini ve öğretmenlerini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara dayalı olarak, öğrencilerin ve öğretmenlerin öğretimden olumlu etkilendikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin olumlu etkilenmeleri, geliştirilen öğretim materyallerine dayalı öğrenme ortamında somut nesnelere kullanarak deneyler yapabilmeleriyle, çalışma yapılarıyla bilgiyi kendi başlarına yapılandırabilmeleriyle

ve kavram haritasıyla kavramları ve kavramlar arası ilişkileri muhakeme ederek özümseyebilmeleriyle ilişkili olabilir. Öğretmenlerin olumlu etkilenmeleri ise materyallere dayalı öğretimin konuyu etkin bir şekilde öğrenilmesini ve öğretilmesini sağlamasıyla, öğretmen-öğrenci iletişimini artırmasıyla ve buna bağlı olarak öğrencilerin bireysel farklılıklarını daha yakından görmeleriyle ilişkili olabilir.

Uygulamalara ilişkin yürütülen mülakatlarda öğrencilerin materyalleri; orijinal, bulmaca gibi kelimelerle ifade etmiş olmaları ve dersin işlenişini; sürükleyici ve eğlenceli görmeleri, öğretmenlerinde uygulamaları yürütürken heyecanlanmaları geliştirilen materyallerin öğretim ortamında olumlu bir etki yarattığı sonucunu çıkarmaktadır.

Konunun geliştirilen materyallere dayalı anlatılması günlük hayatla ilişkilendirilmesini kolaylaştırdığı için konuyu öğrenciler açısından heyecanlı, yararlı ve gerçekten öğrenilmesi gereken bir konu haline getirmiştir. Ayrıca materyallerin çok yönlü olması ve derse öğrenci katılımının artmış olması gerçekleştirilen uygulamaların eğitimde fırsat eşitliği ilkesine önem veren günümüz çağdaş eğitim felsefeleri ile uyum içinde olduğunu göstermektedir.

Öğrenmenin etkili olabilmesinde, öğrencilerin öğrenme etkinliklerine aktif olarak katılma istekleri önemli rol oynar. Bu bağlamda, geliştirilen materyallerin öğrencileri motive etmede ve etkinliklere katılma arzularını artırmada etkili olduğu anlaşılmıştır. Uygulamaların, öğrenme-öğretme güçlükleri yaşanan matematik konularından biri olan olasılığı, kolay ve zevkli kılması, geliştirilen materyallerin öğrenmeyi ve öğretimi kolaylaştırdığı gibi olasılık kavramlarının öğretiminde de etkili olduğu söylenebilir.

Uygulamalardan öğrenciler kadar öğretmenlerin de etkilendikleri anlaşılmıştır. Bu tür uygulamaların sıklıkla yapılmasının, öğretmenlerde şevk uyandıracağını, mesleki heyecan kaybını önleyeceğini, kendilerini sürekli yenileme fırsatı doğuracağını ve öğrencilerine güncel bilgiler sunma imkanı sağlayacağını göstermektedir.

5. Öneriler

Bu tür uygulamalar, öğretmenlerin öğretim ortamlarındaki uygulamalarının değişiminde katalizör görevi gördüğü için benzer uygulamalar sıklıkla yapılmalıdır.

Olasılık konusuna ilişkin belirlenmiş kavram yanılgıları dikkate alınarak, geliştirilen materyallere dayalı öğretimin kavram yanılgılarını ne ölçüde giderdiği belirlenebilir.

Bu ve benzer çalışmaların, öğretmenlerin derslerinde kullanacakları materyalleri ve etkinlikleri belirlemede örnek teşkil edeceğine ve diğer konularda materyal geliştirmelerine yardımcı olacağına inanılmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan materyallerin etkililiği, ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılarak belirlenebilir.

Geliştirilen materyallere dayalı öğretimin öğrencilerin kavramsal gelişmelerine etkisi araştırılabilir.

Kaynaklar

1. Patricia, S. M. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematic*, 47, 175-197.
2. Piaget, J. (1952). The child's conception of number, Humanities press, New York.
3. Thompson, P. W. (1992). Notations, conventions and constraints: Contributions to effective uses of concrete materials in elementary mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23(2): 123-147.
4. Castro, C. S. (1998). Teaching Probability for conceptual change. *Educational Studies in Mathematic*, 35: 233-254.
5. Aksu, M. (1990). "Problem areas related to statistics in training teachers of mathematics in turkey". A. Hawkins (Ed.), Training Teachers to Teach Statistics. International Statistical Institution. Voorburg, ss:127-137.
6. Gürbüz, R. (2006). Olasılık kavramlarının öğretimi için örnek çalışma yapılarının geliştirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 111-123.
7. Bulut, S. (2001). Matematik öğretmen adaylarının olasılık performanslarının incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20: 33 – 39.
8. MEB. (2005). "İlköğretim matematik dersi 1-5. ve 6-8. sınıflar öğretim programı. T.C. milli eğitim bakanlığı". *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı*, Ankara.
9. Heinze-Fry, J. and Novak, J. (1990). Cocept mapping brings long-term movement towards meaningful learning. *Science Education*, 74, 461-472.
10. Yin, R. K. (1994). *Case Study Research Design and Methods*. SAGE Publications.

EK 1. Geliştirilen ve Kullanılan Somut Nesnelerin Resimleri