

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.8077944>

Accepted: 19.06.2023

**İlkokul Matematik Dersi Öğretiminde Materyal Kullanımına Yönelik
Öğretmen Görüşleri (Kayseri Örneği)**
**Teacher's Opinions on the Use of Materials in Primary School Mathematics Teaching
(Kayseri Example)**

Fatma AKYALÇIN

Ergenekon İlkokulu

fatmaakyalcin310@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8380-9145>**İbrahim ŞENER**

Ergenekon İlkokulu

ibrahimsener527@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6883-0217>**Müzeyyen NACAR**

Emekli Öğretmen Ramazan Büyükkılıç Ortaokulu

muzeyyennacar06@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3669-5661>**Kadir Baki NACAR**

Karakaya İlkokulu

kadirbakinacar@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0838-9148>**Tolga POLAT**

Mahzemin İlkokulu

tolgapolat1905@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2337-9071>**Öznur POLAT**

Zekiye Has Ortaokulu

oznur-eker@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7187-8959>**Sinan KOŞAR**

Karakaya İlkokulu

Sinan_ksr@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-2838-719X>**Levent ALTAŞ**

Karakaya Ortaokulu

levent_altas_34@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-0102-7560>

Samet Kağan ŞAHİN

Karakaya Ortaokulu

samet.f.0387@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-6229-6873>**Şentürk POLAT**

Mümin Gençoğlu 1 İlkokulu

senturk65@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-2671-0456>**Serkan AYKAR**

Mehmet Tarman İlkokulu

serkanaykar@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0691-5469>**Mahmut ALTUNBULAK**

Mahzemin İlkokulu

mahmutaltinbulak3838@outlook.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0359-4564>**Nur YAYLALI**

Şehit Kaymakam Rahmi Bey İlkokulu

nr_kya@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-0549-7240>**Yasin İlker YILDIZ**

Gönen Ticaret Odası Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

yasin.ilker.yildiz@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-6854-7519>**Fahri GÖRCÜ**

Osman Ulubaş Melikgazi Ortaokulu

fahrigorcü@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-6891-9915>**Özet**

MEB'e bağlı Kayseri ilindeki öğretmenlerin matematik dersinde materyal kullanımına dair görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığı'na öğretmenlerin matematik dersinde materyal kullanımı konusunda öğretmenlerin görüşlerine yer verilerek saptanması amaçlanmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak çalışma grubunu oluşturma aşamasında araştırmanın amacı çerçevesinde kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya 20 matematik öğretmeni katılmıştır. Bu hususlar doğrultusunda görüşme formunu hazırlama sürecinde geçerlik çalışması kapsamında elde edilen bilgiler ışığında açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Velilerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin kendi imkânları dâhilinde materyal kullandıkları, derslere hazırlıklı geldikleri, genel olarak materyal yetersizliğinin okullarda yaşandığı, bulunan materyallerin yetersiz ve az olduğu, gerektiği gibi korunamadığı, matematik sınıflarının olmadığı, öğretmenlerin akıllı tahtayı materyal olarak kullandıkları, internet üzerinden materyal siparişi vererek derslerde kullandıkları, sınıfların kalabalık olmasından dolayı materyal kullanımlarında sorunların

yaşandığı, müfredatın kolay anlaşılabilmesi için birçok materyal le desteklenerek öğrencilere somut hale getirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Matematik Öğretimi, Materyal Kullanımı.

Abstract

Affiliated with MEB, Qualitative research method was used in this study, which was conducted to examine the opinions of teachers in the Kayseri district of the province of about the use of materials in mathematics lessons. In this study, it is aimed to determine the teachers' opinions about the use of materials in mathematics lessons by giving place to the Ministry of National Education. In accordance with the purpose of the research, the easily accessible case sampling method was used within the framework of the purpose of the research at the stage of forming the study group. 20 mathematics teachers participated in the research. In line with these issues, open-ended questions were prepared in the light of the information obtained within the scope of the validity study during the preparation process of the interview form. Content analysis was used in the analysis of the data obtained from the interviews with the parents. As a result of the research; Teachers use materials within their own means, come to the lessons prepared, generally lack of materials in schools, insufficient and scarce materials, not adequately protected, no mathematics classrooms, teachers use smart boards as materials, order materials online, use in lessons, classrooms are crowded It has been concluded that there are problems in the use of materials due to the fact that there are problems in the use of materials, and that the curriculum should be supported by many materials to make it concrete for the students to be easily understood.

Keywords: Mathematics, Teaching Mathematics, Use of Materials.

1. GİRİŞ

Matematik, yalnızca daha önce elde edilen bilgilerin bir araya getirilmesiyle değil, önceki elde edilen bilgilerle sonradan edinilmiş bilgi ve becerilerin birleştirilerek harmanlanmasıyla oluşan bir bilimdir (Moralı, Uğurel, Türnüklü ve Yeşildere, 2006). Matematik konuları genellikle soyut kavramlardan oluşmaktadır. Matematikteki kavramların ezberletilmesi öğrenmelerin kalıcı olmasına engel olmaktadır. Bundan dolayı matematik ile ilgili kavramlar öğrencilere öğretilirken farklı yöntem ve teknikler kullanılarak öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine aktif katılımları sağlanmalıdır (Avşar, 2002'den aktaran: Gümrükçü, 2019). Olkun ve Toluk Uçar'da (2007) öğrencilerin matematiği ezberleyerek öğrenemeyeceğini ancak yaparak, yaşayarak öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Van De Walle (1989) matematik öğretiminin hedef ve içeriğine uygun olan eğitimin; öğrencilerin matematikle ilgili olan kavramları ve matematikle ilgili olan işlemleri anlamlandırmalarına, kavramlar ve işlemler arasındaki bağlantıları fark etmelerini sağlamaya yönelik olması gerektiğini ifade etmiştir (Baykul, 2002).

Ülkemizde uygulanan yeni matematik öğretim programı ile derslerde materyal kullanımı daha da önem kazanmıştır. Matematik dersi açısından materyal, soyut matematik kavramlarını temsil etmek için tasarlanmış, öğrencilerin çeşitli duyularını harekete geçiren, görsel ve hareket ettirebilen nesnedir (Moyer, 2001). Materyaller boncuk, fasulye, para veya ölçme araçları gibi günlük yaşamda da kullanılan nesnelere olabileceği gibi onluk taban blokları, geometri tahtası, bilgisayar yazılımları veya örüntü blokları gibi matematik öğretiminde kullanılmak üzere

tasarlanmış ve üretilmiş nesnelere de olabilir. Materyallerin kullanımı eğitim alanında geçerli pek çok teori tarafından desteklenmektedir (Bruner, 1966, 2006; Dienes ve Golding, 1971; Piaget, 1971; Skemp, 1987).

Yalnızca ders kitaplarına bağlı kalınarak gerçekleştirilen öğrenme ortamlarında öğrenciler tahminde bulunma, muhakeme etme, sezgisel düşünme, güdülenme, deney yapma, deneyden elde edilen sonucu görme ve formülleri çıkarma becerilerini tam olarak kazanamamaktadırlar. Buna karşın materyallere dayalı öğrenme ortamları bu imkânları büyük ölçüde sağlamaktadır (Gündüz vd., 2008).

Matematiği günlük hayatla ilişkilendirmeyi ve somutlaştırıp elle dokunur hale getirmeyi sağlayacak materyaller kullanılarak gerçekleştirilen eğitimin, öğrencilerin motivasyonlarına, derse katılma arzularına ve başarılarına olumlu katkılar sağladığına dair araştırmalara rastlamak mümkündür (Byoung, 2001; Birgin ve Tutak, 2006; Gündüz vd., 2008).

Ayrıca materyal kullanımının eğitim-öğretim sürecindeki eğitsel amaçların gerçekleştirilmesinde doğrudan etkileri vardır ve bu etkiler öğretmenlerin materyal kullanmalarının önemli nedenlerini oluşturmaktadır. Çünkü materyal kullanımıyla öğrencilerin derse karşı olan ilgisi daha çok çekilir, öğrenciler daha aktif olur, bireysel niteliklerine uygun çok sayıda örnek yapar, başarılarını artırır, gerçek öğrenme deneyimi yaşar, kubaşık çalışma fırsatı yakalar, eleştirel düşünür, öğrencilerin problem çözme ve yaratıcılık becerileri gelişir (Cnets, 2006).

Materyal kullanımının öğretimi gerçekleştirme konusunda bu kadar faydalı olmasına rağmen, İlkokul Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımına yönelik yaşanan bazı sorunlar yaşanmaktadır. Araştırmacılar bu durumun temel sebebinin materyallerin derslerde kullanılma biçiminden kaynaklandığını ve özellikle öğretmenlerin bu konudaki bilgi, inanç ve deneyimlerinin önemli bir etken olduğunu belirtmektedir. (Stein ve Bovalino, 2001) Bu konuda başarılı olan öğretmenlerin, derslerini planlarken materyallerin öğrencilerin matematiksel düşünme biçimlerini nasıl etkileyebileceği üzerine yoğunlaştıklarını gözlemlemiştir. Ancak çoğu öğretmen, materyallerin öğrenmeyi nasıl destekleyebileceği üzerinde çok da fazla düşünmeden bunları derslerinde kullanma çabasına girmektedir (Grant vd., 1996).

Araştırmanın problem cümlesini “Sınıf öğretmenlerinin Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımı konusundaki görüşleri nelerdir?” sorusu oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmenlerinin Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımı konusundaki görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

1. Sınıf öğretmenleri Matematik dersi öğretiminde hangi materyalleri ne sıklıkta kullanmaktadırlar?
2. Sınıf öğretmenlerinin, Matematik dersi öğretiminde materyal kullanmanın hedef davranışları kazandırmada sağladığı avantajlar konusundaki görüşleri nelerdir?
3. Sınıf öğretmenlerinin, Matematik dersi öğretiminde materyal kullanmanın katılımcılar açısından avantajları konusundaki görüşleri nelerdir?

4. Sınıf öğretmenlerinin Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımı esnasında yaşadıkları sınırlılıkları (dezavantajları, yetersiz kaldığı durumlar) nelerdir?
5. Sınıf öğretmenlerinin çalıştıkları kurumdaki materyal sayısı ve çeşitlilikleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
6. Sınıf öğretmenlerinin, Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımı konusunda yaşanan sorunlar ile ilgili çözüm önerileri nelerdir?

Matematisel kavramlar genel olarak soyuttur, bu nedenle kavramlar öğretilmeye çalışılırken mümkün olduğunca araç-gereçler kullanılarak somutlaştırılmalı ve öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırabilmek için farklı öğretim yöntemlerinden faydalanılmalıdır (Zengin, 2013). Öğrencilerin matematik dersinde başarılı olabilmelerini sağlamak için öğrencilerin matematik dersine karşı isteklerini ve dersteki motivasyonlarını arttırmak gerekir. Öğretmenler alacakları önlemlerle öğrencilerin matematik dersindeki motivasyonlarını arttırabilir. Soyut bir ders olan matematik dersinin materyallerle somutlaştırılarak anlatılması öğrencilerin derse olan ilgilerinin artmasının yanında ders içindeki motivasyonlarının da artmasını sağlayacaktır (Özçiftçi, 2007). Matematik dersinin öğretiminde öğrencilerin daha iyi kavrayabilmeleri adına materyal kullanımının önemine yönelik yapılan çalışmaların sayısı yeterli görülmemektedir. Bu çalışmanın matematik öğretimi konusunda kaynak teşkil edeceği düşünüldüğünden büyük bir öneme sahiptir.

Öğretim materyalleri “bilginin öğrenene ulaştırılabileceği farklı yollar ve ortamlar” olarak tanımlanabilir. Yaparak yaşayarak öğrenme modeline uygun olarak hazırlanan kartonlar ve yap-boz materyallerinin öğrencilerin ilgisini çektiği, öğrenmeye olumlu katkılar sağladığı görülebilir. Yap-boz materyalleri hazırlamak kolay olmamakla birlikte iyi bir düşünme ve organizasyon ile strafolar, kartonlar ya da tahta gibi maddeler kullanılarak, Matematik öğretiminde kullanılacak materyaller geliştirilebilir (İnan, 2006). Piaget Matematisel 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 öğrenmeyi ve sevmeyi sağlamakta, Matematik öğretimini eğlenceli hale getirmekte, matematiğin yazılmasına ve tartışılmasına fırsat vermektedir.

Materyal kullanımı, öğretim programlarının uygulamada başarılı olmasına da yardımcı olmasının yanı sıra dersi sıkıcılıktan kurtararak dersin işlenmesini daha zevkli hale getirebilir, zamanın iyi kullanılmasını sağlayabilir ve derslerin verimini arttırdığı düşünülürken, özellikle somut işlem döneminde olan ilköğretim çağı çocuklarının Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımının öğrenmeyi daha kalıcı hale getireceği düşünülerek, sınıf öğretmenlerinde bu konuda farkındalık yaratmak önemli bir yere sahiptir. Bu amaçla İlkokul Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımına yönelik; sınıf öğretmenlerin materyaller konusundaki bilgi ve deneyimleri, okullarında var olan materyal çeşitliliği, öğretmenlerin hangi materyalleri kullandıkları, kullanımı esnasında yaşanan zorlukları, kullanımını engelleyen faktörleri ve nedenlerini tespit etmekle birlikte, materyal kullanımının öğretim programındaki hedef davranışları kazandırmada sağladığı faydalar konusundaki görüşlerinin ortaya çıkması beklenmektedir. Bu görüşler çerçevesinde İlkokul Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımının öğrenmeyi kalıcı hale getirmedeki öneminin ve kullanımını arttırmak için yapılabilecek çalışmaların ortaya çıkması beklenmektedir. Çalışmanın literatüre katkıda bulunacağı ve bundan sonraki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

- Araştırmada katılımcıların anketi içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.
- Katılımcıların anket sorularını gerçek görüşlerini yansıtacak şekilde cevapladıkları varsayılmıştır.

Sınırlılıklar aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

1. Araştırma Kayseri ilindeki sınıf öğretmenleri ile,
2. 2022-2023 öğretim yılı güz dönemi ile sınırlıdır.
3. Bu araştırmada elde edilen veriler kullanılan görüşme formları ile sınırlıdır.

‘Matematik nedir?’ sorusunun yanıtı, insanların matematiği kullanmaktaki amacına, geçmişte Matematikle ilgili edindikleri deneyimlerine, matematiğe yönelik tutumlarına ve matematiğe olan ilgi düzeylerine göre farklılaşmaktadır (Baykul, 2002). Matematik dersini anlamak, onu sevmek ve öğrenmeye çalışmak öncelikle matematiği doğru tanımakla başlar. Tanımlanması zor kavramlardan biridir Matematik (Yenilmez ve Can, 2006).

Matematiğe genel olarak bir ifade dilidir denilebilir. Mevcut olan değişkenlerin çeşitli semboller aracılığıyla herkes için aynı anlamı ifade edecek şekilde kullanıldığı ortak bir dildir (Çekici ve Yıldırım, 2012). Matematik yalnızca kurallar ve kavramlardan oluşan soyut bir düşünme şekli değildir. Matematik aynı zamanda ifade edebilme, problem çözme, sistemli ve üst düzey düşünebilme yoludur (Aydın ve Doğan, 2012).

Matematik en yalın şekliyle “hayatın soyutlanmış bir biçimi” olarak tanımlanır. Matematik öğretimi daima önemsenmiştir. Matematiği önemli kılan ilk konu insanın yaşama isteğiyle ilgilidir. Matematiği önemli kılan ikinci konu doğal varlıkların ve olayların istikrarlı davranması ve bu istikrarlılığın yalnızca Matematikle açıklığa kavuşturulabilmesidir. Matematiği önemli kılan üçüncü ve en önemli konu ise Matematikle, insanın akıl yürütme, tartışma ve bir yargıya varma yeteneğinin gelişmesidir. Genel itibarıyla bakıldığında Matematik bireylerin ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bireyler bilgi ve kültürden yararlanmak için geçmişe göre günümüzde daha isteklidirler. Dolayısıyla toplumun taleplerinin artması Matematik öğrenmeyi gerekli hale getirmektedir (Altun, 2006).

Umay (2003)’ a göre Matematik düşünmeyi geliştiren bir araçtır. İnsanı diğer varlıklardan ayıran düşünebilme özelliği, olaylar arasında bağlantı kurmaya, tahminlerde bulunmaya, akıl yürütmeye ve problem çözmeye imkân sağlar. Dolayısıyla Matematik eğitimi temel eğitimin en önemli unsurlarından birini oluşturur. Matematik öğrencide soyut düşünmenin ilk olarak başladığı dönemde, çeşitli değişkenler arasında anlamlı ilişkiler oluşturmasını ve onları ifade etme sistemlerinin kurulmasını, daha sonrasında da çeşitli semboller aracılığıyla Matematiksel işlemler yapılabilmesini ve bu işlemler sonucunda yeni veriler oluşturulabilmesini sağlayan bir bilim dalıdır (Çekici ve Yıldırım, 2011).

Eğitim sisteminin bir parçasını oluşturan Matematik öğretimi, dünyada yaşanan hızlı değişimlerin eğitim sisteminde ortaya çıkardığı gelişimlerden üzerine düşen payı almış, küreselleşen dünyanın değişen rekabet koşullarında öne çıkan toplam kalite anlayışı ve bu anlayışın müşteri odaklı yaklaşımının eğitim sistemindeki yansması olan öğrenci merkezli eğitim yapısını kendi gelişim sürecine katmıştır. Matematik geleneksel eğitimin getirdiği pasif ve ezberci düşünmeyi değiştirerek

diğer derslerde de yansımaları rahatlıkla görebileceğimiz aktif, sorgulayıcı, katılımcı ve eleştirel düşünmeyi ön plana çıkarmıştır (Çekici ve Yıldırım, 2011).

Günümüz Matematik öğretimi, Matematik kavramlarının işlenişi, içinde taşıdığı özden ve somut tecrübelerden mahrum bir şekilde yürütülmekte ve öğrencilerin Matematiksel kavramların ne anlam ifade ettiğinin farkına varmadan bu kavramlar arasındaki bağlantıları kurmadan ezberlemesine sebep olmaktadır. Bununla beraber, Matematik öğrenme bir problemi açığa kavuşturma faaliyeti olarak ifade edilmektedir. Aksine etkinlik temelli Matematik öğretiminde öğrenme ortamını, öğrencileri problem çözme çabası içine koyacak etkinlikler oluşturulur ve bu etkinliklerle kavramsal bilginin geliştirilmesi hedeflenir (Toluk ve Olkun, 2004).

Köroğlu ve Yeşildere (2004), Matematikte başarıyı elde etmenin yegâne yolunun, matematiğin özünü anlayabilmek olduğunu, matematiğin insanlara sunduğu güzelliklerin ve ayrıcalıkların bilincine varmadan, öğrencilerin merak duygularını harekete geçirmeden Matematik öğretiminin gerçekleştirilmesinin zor olduğunu ifade etmektedirler. Matematik dersi, öğretmenin anlatıp öğrencilerin ise süreçte aktif rol almadan sadece onu dinlediği durumlarda derse olan dikkatin çok çabuk dağılabildiği bir ders olabilmekte ve bu durumda dersten istenilen verim elde edilememektedir.

Matematik dersine öğrenciler aktif olarak katılmadığında Matematik, analitik düşünme ve problem çözme becerisi gerektiren bir ders olmaktan çıkıp sadece formüllerden oluşan ezbere dayalı bir ders haline gelmektedir. Öğrencilerin konuyu ezberlemeden daha iyi kavrayabilmeleri ve konunun uzun süre akılda kalıcılığını sağlayabilmek için öğrencilerin derste daha etkin olmaları gerekmektedir. Öğretmen merkezli eğitimde öğrenci sadece öğretmeni dinlediği için dikkatini sürekli toplayamamakta, zaman zaman dersi dinlemeden hayal kurabilmektedir. Öğrenci merkezli eğitimde öğrencinin hayal kurmasına yer yoktur (Ünal ve Ark. , 2000).

Matematik dersi anlatılırken etkinlikler, kavram haritası, soru-cevap yöntemi çalışma yaprağı, tartışma, gibi farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması öğrencilerin derse olan ilgisini arttırmaktadır. Öğrencilerin kavramları tam anlamıyla öğrenip zihinlerine yerleştirebilmesi ve öğrenilen bilgilerin akılda kalıcılığını sağlayabilmek için Matematik öğretmenlerinin ders anlatım sırasında etkinlik kullanması, çalışma yapraklarından yararlanarak soyut kavramları somut ve anlaşılır hale getirebilmeleri gerekmektedir (Alkan, 1998).

Matematik öğretimi, insanların dünyayı anlamlandırmasına yardımcı olacak ve onlar arasındaki etkileşimleri arttıracak geniş bir bilgi ve beceri yelpazesi oluşturmayı sağlar. Ayrıca kişilere birtakım tecrübelerini çözümleyebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahmin edebilecekleri ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik düşünme becerisi kazandırır. Bununla beraber çeşitli Matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak kişilerin akıl yürütme ve muhakeme becerilerinin gelişmesi sağlanabilir (Özkurt ve Yeğin, 2009). Matematik öğretiminin, eğitimin her basamağında en iyi şekilde gerçekleştirilebilmesi için, Matematik öğretiminin amaçlarının en iyi şekilde belirlenmiş olması ve Matematik öğrenmenin gereğinin açıklanması gerekmektedir (Ünal, 2008).

Genel olarak Matematik öğretmedeki amaç, bireye günlük hayatında kullanabileceği Matematiksel bilgi ve becerileri aktarmak, ona problem çözme yollarını öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır. Bu amaca göre uyulması gereken temel ilkeler matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme, öğretimde öğretmen ve öğrencilerin görevlerinin

iyi belirlenmesi, kavramsal temellerin düzenlenmesi, hazır bulunuşluk ilkesine önem verme, anahtar kavramlara öncelik verme, öğretimde çevreden yararlanma, araştırma çalışmalarına yer verme şeklinde sıralanabilir (Altun, 2008).

İnan (2006)'a göre Matematik dersinin gayesi öğrencilerin, yaratıcılığı ve kavramaya yönelen düşünmeyi, zihinsel özgürlüğü, orijinal düşünebilme ve bireysel araştırma yapabilme çabası içinde olmalarına imkân yaratmaktır. Öğrencilerin Matematik alanındaki gelişimlerini desteklemek için onlara araştırabilecekleri, meraklarını giderebilecekleri, tahminde bulunabilecekleri imkânlar sunulmalıdır. Bu da ancak öğrencinin öğrenme sırasında bütün duyu organlarını kullanabilmesi ve öğrenci düzeyine uygun olarak tasarlanmış “Matematik etkinlikleri” ile sağlanabilir (Ocak ve Dönmez 2010).

Eğitimde yaşanan problemleri çözebilmek için öncelikle eğitimin amaçlarının ne olduğu sorusuna odaklanmak gerekmektedir. Eğitim, bilgiyi öğrenmeye değil öğrenmeyi öğrenmeye dayanan bir süreç olarak ele alınır. Öğrencinin mevcut durumdaki ve gelecekteki ihtiyaçlarını ayırt etmesine, zihinsel ve fiziksel yeterliliklerinin farkına varmasına, sınırlarını belirlemesine olanak sağlayan süreci ifade eder. Ayrıca bunları kendi öğrenme stiline uygun olarak kullanmasına, belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda bilgi, beceri, tutum ve davranışların, kişinin öğrenme şekline uygun olacak biçimde gerçekleştirmesine yardımcı olur (Titiz, 1999).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme ortamı, eğitsel materyalleri kullanabilecekleri ve bireylerin araştırma, sorgulama ve öğrendikleri bilgileri uygulayabilme imkânı bulabilecekleri şekilde düzenlenmektedir (Birgin ve Tutak, 2006, s. 8; Gürbüz, 2007, s. 28). Görsel materyaller, birçok soyut kavramı somutlaştırarak öğrencilerin karmaşık yapıları daha kolay anlayabilmesine imkân tanır (Dede ve Argün, 2003, s. 41).

Geleneksel öğretim yöntemlerinde öğrenme süreci göz ardı edilirken öğrenilen bilgiler önemsenirken, yapılandırmacı eğitim yöntemlerinde öğrenme süreci ve öğrenme sürecinde kullanılan etkinlikler de önemsenmektedir. Görsel materyal ve eğitim teknolojilerinin kullanılması kalıcı ve etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi açısından önem arz etmektedir. Görsel materyaller, karışık fikirlerin ve soyut kavramların hızlı ve kolay bir biçimde anlaşılmasını sağlar. Öğretimde kullanılan grafik ve şemalar, kavramlar arasındaki ilişkiyi ve bağlantıyı görselleştirerek, bilgilerin kolay bir şekilde yapılandırılmasını ve kavramlar arası mukayesenin yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Matematik eğitiminde görsel materyal kullanmak birçok avantaj sağlamaktadır. Yapbozlar, kesme-yapıştırma etkinlikleri, katlama etkinlikleri Matematik dersinde en çok tercih edilen materyaller arasına yer almaktadır. Bu materyaller öğrencinin derse yönelik ilgi ve motivasyon düzeyini arttırmasının yanı sıra aynı zamanda öğrencilerin yapayarak-yaşayarak öğrenmelerine de imkân tanımaktadır (İnan, 2006, s. 64).

Piaget, ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin Matematik dersindeki kavramları etkili ve kalıcı bir şekilde öğrenmelerini sağlayabilmek için çeşitli görsel materyallerin ve çizimlerin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Sınıf ortamında görsel materyal kullanımı öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmasına imkân vermekte, öğrencilerin derse yönelik ilgi, istek ve motivasyon düzeyini arttırmakta, öğrendiği bilgileri uygulama imkânı bulmakta, dersi eğlenceli hale getirmekte ve öğrencilerin somut yaşantılar yoluyla öğrenmelerine zemin hazırlamaktadır. Geleneksel eğitim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflarda öğrenciler eleştirel düşünme, sorgulama, problem çözme,

mukayese etme, öğrendikleri bilgileri uygulayabilme, deney yapma ve formül oluşturma imkânı bulamamaktadırlar (Gündüz vd., 2008, s. 32).

Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmelerle birlikte eğitim teknolojilerinde de birtakım değişimler meydana gelmiş ve öğrenciler, öğretmenler ve öğretim süreci açısından önemli avantajlara sahip olan öğretim materyalleri ortaya çıkmıştır. Öğretim sürecinde görsel materyal kullanılması öğretmenlerin daha kısa sürede ve daha az efor harcayarak bilgileri öğrencilere daha etkili bir şekilde aktarabilmektedir. Öğretmenlerin öğretim sürecinde görsel materyal kullanmaları birçok eğitim-öğretim amacını gerçekleştirebilmeleri açısından da önem arz etmektedir. Görsel materyaller öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlar, yaparak yaşayarak öğrenmelerine izin verir, işbirliği yapmalarına zemin hazırlar ve öğrenmenin daha kısa sürede gerçekleşmesine ve böylece daha fazla örnek çözmelerine olanak sağlar. Ayrıca görsel materyal kullanımı öğretim programlarının başarılı olmasını sağlar, derse yönelik olumsuz tutumların ortadan kaldırılmasını ve dersin eğlenceli hale getirilmesini sağlayarak, sürenin daha etkili bir şekilde kullanılmasına imkân tanır (Gündüz vd., 2008, s. 47).

Görsel materyaller eğitim-öğretim sürecinin verimliliğini arttırarak, öğrenmelerin daha kısa sürede gerçekleşmesini sağlar. Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte öğrencilerin bilgiye yalnızca belli kaynaklardan ulaşabilmesinin ve bilgiyi ezberleyerek öğrenmesinin mümkün olmayacağı kabul edilmiş; öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olması, bilgiye ulaşma yollarını araştırması ve öğrendiği bilgileri günlük yaşantısında karşılaştığı bilgilerin çözümünde kullanabilmesi amaçlanmıştır (Kazu ve Yeşilyurt, 2008, s. 56).

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

MEB'e bağlı Kayseri ilindeki sınıf öğretmenlerinin Matematik dersinde materyal kullanımına dair görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığına bağlı sınıf öğretmenlerinin Matematik dersinde materyal kullanımı konusunda öğretmenlerin görüşlerine yer verilerek saptanması amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi herhangi bir konuda derinlemesine ve ayrıntılı bir şekilde bilgi toplamaya olanak veren, sınırlı sayıda kişinin katılımı ile gerçekleştirilen araştırma yöntemidir (Patton, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2013).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılı Kayseri ilindeki sınıf öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın amacına uygun olarak çalışma grubunu oluşturma aşamasında araştırmanın amacı çerçevesinde kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme, ulaşması hızlı ve kolay olan ögelere dayanır (Patton, 2005). Bu örnekleme yönteminde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 27). Çalışma grubu oluşturulurken kolay ulaşılabilir durum örnekleme yönteminin sağladığı avantajlardan dolayı katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 1'de sunulacaktır:

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

<i>Demografik Özellikler</i>		<i>n</i>
Cinsiyet	Kadın	14
	Erkek	6
Kıdem	1-5 yıl	1
	6-10 yıl	2
	11-15 yıl	6
	16-20 yıl	8
	21-üzeri	3
Görev Yaptığı Okulun Eğitim Saatleri	Tam Gün Eğitim	12
	İkili Eğitim	8
Sınıftaki Öğrenci Sayısı	10-20 Öğrenci	1
	21-30 Öğrenci	13
	31-40 Öğrenci	6

Araştırmaya toplam 20 öğretmen katılmıştır. Cinsiyet bazında 6 erkek öğretmen, 14 kadın öğretmen olarak katılım sağlamıştır. Tablodan da görüleceği üzere ağırlıklı kıdem aralığı 11-20 yıl arasında yoğunlaşmıştır. 12 öğretmen tam gün eğitim veren okulda, 8 öğretmen ise ikili eğitim veren okulda görev yapmaktadır. Öğrenci mevcutları, 13 sınıfta 21-30 öğrenci aralığında, 6 sınıfta 31-40 öğrenci aralığındadır.

2.3. Veri Toplama Süreci

Hazırlanmış olan görüşme formu 2022 –2023 tarihleri arasında Kayseri ilindeki öğretmenlerden veriler toplanmıştır. Toplam 20 öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler öğrencilerin uygun zamanlarına göre oluşturulan randevu saatlerinde ve günlerde yüz yüze görüşülerek yapılmıştır.

2.4. Veri Toplama Araçları

Yarı yapılandırılmış görüşmeler sabit seçenekli cevaplamanın yanı sıra ilgili alanda derinlemesine inceleme yapılmasına imkân tanımaktadır (Büyüköztürk vd., 2018: 159). Bu hususlar doğrultusunda görüşme formunu hazırlama sürecinde geçerlik çalışması kapsamında elde edilen bilgiler ışığında açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Görüşmeler, katılımcıların istedikleri saatlerde ve günlerde yüz yüze görüşülerek yapılmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Nitel veri analizinde araştırmacı görüşme verilerinden kimi zaman sözcüklerden kimi zaman cümlelerden kimi zaman ise paragraflardan kodlar oluşturur ve kodlardan ortak olanları birleştirir. Nitel araştırmalarda toplanan veriler betimsel ve içerik analizi olmak üzere iki şekilde çözümlenmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 1999: 163-175). İçerik analizi, kodlar ve alt temaların veriler üzerinden sonradan belirlendiği nitel veri analizidir. Doğrudan alıntılara yer verilirken katılımcılar için Öğretmen 1, Öğretmen 2, Öğretmen 3 şeklinde kod adlar kullanılmıştır.

3.BULGULAR

Bu bölümde sınıf öğretmenlerinin Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımına ilişkin görüşlerine ilişkin çözümlenmeler ve bulgulara yer verilmiştir. Daha sonra kodlama belirlenip listesi oluşturulmuştur. Ardından, her bir veri her bir görüşme sorularının altında her hangi bir değişiklik yapılmadan toplanmıştır. Bu düzenlemenin ardından detaylı bir inceleme süreci başlamıştır. Bulgular doğrultusunda araştırmaya katılan katılımcıların görüşlerini yansıtan direkt alıntılara yer verilmiştir.

3.1. Matematik Dersi Öğretiminde Kullanılan Materyaller

Öğretmenlere “Matematik dersi öğretiminde ne tür materyaller kullanıyorsunuz, bilgi verir misiniz?” şeklinde soru yöneltilmiş öğretmenlerinin genel olarak Matematik dersi öğretiminde materyal kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin genel olarak materyal olmadan Matematik öğretiminin gerçekleşmeyeceğini düşünmelerinden dolayı alınan ifadelerde; genelde kendi yaptıkları materyalleri, okulda bulabildikleri materyalleri, akıllı tahtanın wordwall gibi değişik siteleri, youtube canlı ders anlatımları, okulistik, cetvel takımları, ataş, nohut, fasulye, sayı boncukları, abaküs, kalem, silgiler, sayma çubukları, fasulyeler, kürdanlar, soyut şeylerden çok somut materyallerle ders anlatmayı, ikili saymada ikili kiraz veya dörtlü saymada dört yapraklı yonca veya beşer ritmik saymada bir el parmaklarını kullanarak, saat konusunda saat, boy ölçme uzunluk ölçme konusunda metre, şerit metre, sıvı ölçmelerde kaşık, fincan, sürahi vb. kaplar, geometri tahtası, simetri aynası, kullandıkları görülmüştür.

Tablo 2. Sınıf Öğretmenlerinin Kullandıkları Matematik Materyalleri

<i>Materyal</i>	<i>n</i>
Onluk Taban Blokları	20
Sayı Kartları	15
Birim Küpler	18
Geometrik Cisimler	20
Örüntü Blokları	12
Simetri Aynası	11
Tangram	8
Kesir Takımı	15
Terazi	19
Metre	20
Ölçü Kapları	16
Abaküs	20
Fasulyeler	20
Boncuklar	18
Kürdan, Çubuk vb.	13
Kalem, Silgi vb.	18
Doğal Materyaller (elma, pasta, ekmek vb.)	8
Parmaklar	11
Çevrim İçi Uygulamalar	19

Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 18: *Genelde kendi yaptığım materyalleri kullanıyorum ya da okulda bulabildiğim materyalleri kullanabiliyorum. Toplama yapacaksam toplama makinesi yapıyoruz birlikte ya da çıkarma ise çıkarma ile ilgili eksilten bir makine yapabiliyoruz. Akıllı tahtanın wordwall gibi değişik siteleri de açabiliyorum. Youtube'dan da faydalaniyoruz. Youtube'da canlı ders anlatımları var mesela onu yansıtıyoruz orada çizgi film şeklinde çocukların ilgisini çekecek konu anlatımları var. Okulistik'ten çok faydalaniyorum mesela en hoşuma giden o, üyeliğimiz girip orada her sınıfa göre çok güzel. Hem test çözümü hem ders anlatımı çocukların eğleneceği etkinliklerle çok neşeli geçiyor.*

Öğretmen 17: *Öncelikle birinci sınıfta sayma çubukları, fasulyeler, kürdanlar. Bunları onluk birlik yapmada, deste düzine kavramında kullanıyoruz. Ritmik saymalarda kullanıyoruz. Cetvel, kesirlerde pizza, pasta vs. Romen rakamlarında kürdan çubuklar. Bu şekilde bu materyalleri kullanıyorum. Akıllı tahtayı çok sık kullanıyorum. Çok faydası oluyor. Görsel oyunlar oynatıyorum. Wordwall gibi sitelerden eğlenceli oyunlar çok kalıcı oluyor. Bir de ben ayrıyeten şey yapıyorum. Sınıfta konu ilerledikten sonra konunun sonlarında her son derste yarışma yapıyorum. Bu mesela ritmik sayma olabilir, toplama çıkarma olabilir. Çocuk her cevabında doğru cevabı verdiği zaman bir adım öne geçiyor. Bu yarış halinde olması çocuklara Matematiği oyunlaştırmak çok faydalı oluyor.*

Öğretmen 12: *Matematik dersi öğretiminde aslında tüm sınıf kademelerinde materyal kullanıyoruz. Fakat şöyle bir genellemek gerekirse bazı derslerde gerçekten materyal kullanımına çok önem vermek gerekiyor. Mesela sayı öğretiminde, sayı çubukları, abaküs gibi. Aslında hepsini saymak isterdim ama şimdi birkaç örnek vereyim. Ben abaküs kullanıyorum ve basamak öğretiminde de taban bloklarından faydalaniyoruz. Ritmik saymalarda kendi hazırladığım materyaller. Hazırladığım materyallerde de dikkat ettiğim çocuğun günlük yaşantısından alınmış, mesela ikili saymada ikili kiraz veya dörtlü saymada dört yapraklı yonca veya beşer ritmik saymada bir el parmaklarını kullanarak bunlardan faydalaniyorum. Yine örüntüde geometrik şekillerden faydalanırım. Günlük hayatla bağdaştırırım, örüntüyü özellikle sınıftaki nesnelere, günlük hayatımızda kullandığımız bir kıyafeti bile olabilir çocuğun. Bunlar üzerinde bile örüntü olup olmadığını çocuk keşfedebiliyor. Aslında örüntüde kapsam, yelpaze daha geniş, çevredeki nesnelere faydalanabiliyoruz. Ölçülerde ve geometride daha çok materyal kullanımının gerekli olduğunu düşünüyorum. Çünkü biraz daha yaparak, yaşayarak öğrenilebilecek konular. Ölçümlerde özellikle bir saat konusunda saat, boy ölçme uzunluk ölçme konusunda metre, şerit metre, sıvı ölçmelerde kaşık, fincan, sürahi vb. kaplar kullanıyoruz. Bu şekilde materyallerle çeşitlendiriyoruz, dersi zenginleştiriyoruz. Geometride ise prizmalar kullandığımız materyaller arasında ve yine etraftaki nesnelere bile bizim için bazen materyal olmadığı zaman materyal yerine geçebiliyor.*

Öğretmen 11: *Eskiden beri olan sayı çubukları, boncuklar, abaküs, geometri tahtası, simetri aynası. Akıllı tahtadan birçok materyal var özellikle de görsel zekâsı iyi olan çocuklarda çok etkili olduğunu düşünüyorum. Bazı çevrimiçi siteler var oyunlaştırarak öğretiyor. İnternet sitesi olarak Wordwall var, bir tane daha vardı ama aklıma tam gelmiyor şu an. İşte basket atıyorlar, toplaması çıkarması ritmik sayması gayet daha hızlı aldılar çocuklar, normalin daha üzerinde cevaplayabiliyorlar soruları. Bazen sınıf duvarına astığımız materyallerle de, düzine deste gibi*

onun görsellerini astığımızda da çocuklar en azından hafızalarında yer ediniyor. Bunun gibi, şu an aklıma gelenler bunlar.

Maddi anlamda imkânı olmayan okullarda da eğitim öğretimin sağlıklı olarak işleyebilmesi adına da materyal anlamında öğretmenlerin kendi imkânlarıyla masrafsız olarak materyal buldukları ve dersi daha işlenir hale getirdikleri, konuyu somutlaştırdıkları görülmüştür. Özellikle bu durum akıllı tahtası olmayan, ekonomik durumu düşük olan okullarda gerçekleşmektedir. Konuyla ilgili örnek görüşmeler aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 10: *Öncelikle ben köy okulunda çalışıyorum. Köy okulunda çok fazla materyalimiz yok. Akıllı tahtamız yok. En fazla kullandığımız projeksiyon aleti oluyor. Onun da rengi filan kötü olduğu için çok sıkıntı çekiyoruz. Ama genellikle çocuklardan evden istediğimiz materyalleri kullanıyoruz. Bazen kendimiz evimizden getiriyoruz onları kullanmaya çalışıyoruz genellikle. Kendi bilgisayarımız var. Normalde sınıfın bilgisayarı bile yok. Ben kendi bilgisayarımı götürüp orada direk bağlayıp oradan yansıtma şeklinde yapıyoruz. İnternet de sıkıntılı hep kendi imkânlarımızla kendi telefonumuzla bağlantıyoruz.*

Öğretmen 19: *Belli bir hazırlık gerektirmeyen, hemen dışarı çıkıyoruz mesela hiçbir şeyimiz yoksa yaprak topluyoruz, yapraklarla yapıyoruz. Çubuklar topluyoruz çam ağacından bir tane çıkardığımız zaman orada bize onluk birlik elimizde oluşturacak şekilde çocukların günlük yaşamında işine yarayabilecek hani yolda giderken “Aaa bunu da böyle yapmıştık.” diyebileceği şekilde. Yani çocuğun yaşamının her alanına dokunacağı şekilde öğretmeye çalışıyoruz yani. Matematiği günlük hayatımızın her alanında kullanıyoruz.*

Materyal kullanımını ders akışında eğlenceli hale getiren bir öğretmen öğrencilerin seviyesine incek şekilde ve aynı zamanda konuyla uyumuna dikkat ederek konuyu somutlaştırmakta ve öğrencilere dersi sevdirmektedir. Örnek görüşme aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 5: *Büyük, sınıfın bir yerinde, fiş tablosunun alt kısmında. Evet, makaralarla. Bu güzel bir şeydi çocuklar için. Genelde bütün sınıflarda bu vardı, ritmik sayma da. Daha sonra boncuklarla fasulyeleri kullanıyorduk o dönemde. Şimdi hazır şeyler var. Önce somut araçlarla, arkasından dediğim gibi abaküs muhakkak olacak çocukta ritmik saymada. Ritmik saymaları yaptırırken de 2, 4, 6 diye verdiğimizde, ilk küçük sınıflarda yüzlük tablo sonradan oluyor ama yüzlük tabloyu bütün sınıflarda kullanıyoruz. Mesela ikişer ikişer 20'ye kadar olduğunda oradan boyayarak, tarayarak 2, 4, 6, 8 diye biraz daha ileri aşamada, sonra beşer beşer sayarken yüzlük tabloda, diğer bütün ritmik saymalarda da mesela çocukların şu çok hoşuna gidiyor, beşer beşer yüzlük tabloda boyuyorlar. Ondan sonra bunu oyuna çevirdiğimizde boom oyunu diye kendileri yüzlük tabloyu takip ediyorlar. Mesela 5 se 5'in katını, sınıf eli ile arkadaşı artık çok tekrarladığı için biliyor ve bakmadan saymaya çalışıyor. Yanlış olduğunda boom oluyor, oyunu kaybediyor ya da karşıya, köprüye geçiremiyor. Bundan önceki aşamada sınıftaki görseller de çok önemli. Mesela 2, 2 kiraz veya vişne gibi. Çocuklara görsel olarak 2'li yapışkan, 2, 4, 6 diye vişne şeklinde 20'ye kadar yaptırıp defterlerine de resim dersiyse de bağlantılı yaptırıp saydığımızda kalıcı öğrenme oluyor. Mesela arkasından üçlerde diyelim, 5'leri veriyoruz ondan önce ama üç yapraklı yonca mesela 30'a kadar yapıyoruz. Resim dersinde de üç, 6, 9, 12 diye sınıfımıza da asıyoruz, çocukların defterine de yapıyor ve daha kalıcı oluyor. Dört yapraklı yonca, 4'lerin ritmik saymasında mesela. Bunu büyük bir şekilde de sınıfa astığımızda kendisi de yaptığında, dediğimiz gibi o yüzlük tablodaki oyun şeklinde de dördün katlarını sayıyor, çocuklar takip ediyor, yanlış saydığında*

oyunu kaybediyor, tamamen sıkıcı bir ortamdan çıkıyor, zevkli bir Matematik öğretimine gidiyor. Bunu ben çok beğeniyorum. Bunun dışında abaküs çok önemli. Mesela birinci sınıfta diyelim ki bir kutuya iki tane kürdan veya tel takıp önce birlikler, sonra yanına onluklar veya birlik onluk evi gibi ilk etapta. Birlik onluk modellerle basit bir şekilde abaküs üzerinde iki tel takıp kürdan gibi veya tel gibi bir şeyle boncukları geçirip yaptığımızda da kalıcı oluyor. Önce işte 1. bir çöp kürdan. 2. iki yanına yazıyla veya rakamla ne ise bu şekilde bir tablo oluşturuyoruz. 9'dan sonra 10 kavramını verdiğimizde, 10'luk kavramında da 10 tane olunca bağlayıp onluk evine diye bu şekilde bağlıyoruz. Bu 1 onluk çocuklar bunun yanına işte bir tane 1 daha gelirse 11, 12 diye. Bu şekilde muhakkak kürdanlarla veya malzemelerle, çubuklarla bağlayarak gösterip bir tabloda yaptırmanın gerekiyor. Daha sonraki dönemde bunu mesela cep telefonu kutusu olabilir, evdeki bir sağlam bir kutuya iki tane çöp veya tel takıp birlik onluk, altına da yazıp çocuklarla bunu yine birlik evinin oraya bir boncuk taktık 1, onluk evine bir boncuk taktık 11, gibi bunu da oyuna çevirdiğimizde ve evde de bununla ilgili bir model yaptıklarında güzel anlıyorlar. Daha sonraki sınıflarda yüzlüklerde aynı şekilde bunun yanında birlik, onluk kavramı verirken birim küplerden de, birlik bir birim küp, iki üç birim küpler minik araç odamızdan. Daha sonra 10 tane olunca çocuğun anlayacağı şekilde, daha fazla ayrı ayrı olmaz çocuklar 10 tane olduğu için bunu üst üste apartmana çeviriyoruz. Uzun ince bir blok oluyor böyle daha güzel hani yer kaplamıyor gibisinden. 10 tane olunca bağlanıyor uzun bir blok oluyor. Blok bir apartman gibi çünkü küçük çocukların bunu anlaması çok zor büyük mesela küçük evler, birim küpler çok olunca 10 tanesini bağlıyoruz. 1 birim onluk blok oluyor. Blok bir apartmandan aklında kalacak şekilde ve bu modelleri de getirip gösteriyoruz. Araç gereç odamızdan birlik birim küpler, onluk bloklar diye. Daha sonra onluk blokların 10 tane olduğunda bununla ilgili tabi deftere modeller de çizdiriyoruz. Birlik ve onluk blokları çocukların önüne veriyoruz. Uygulama yaptırıyoruz. Hadi bakalım 11'i birlik ve onluklarla bloklayalım, modelleyelim nasıl olacak. Oyun şeklinde baya bir lego oyunu gibi çocukların hoşuna gidiyor. Daha sonra da modelini deftere modelleyerek direk görerek dokunarak birlik onluk bloklarla daha sonra da görsel olarak çizerek defterine modelleyerek. Ondan sonra da zaten soyut aşama geliyor. Abaküs ile de gösterdiğimizde abaküs üzerinden birlik onluk boncuklarla tamamen yerleşmiş oluyor somut dönemde. Daha sonra yüzükler de de yüzlük blok getiriyoruz. Onluk bloklar çoğalıyor. 10 tane onluk blok çok yer kaplıyor.

3.2. Matematik Dersi Öğretiminde Kullanılan Materyallerin Sınıf Düzeyinde ve Hangi Kazanımlara Ulaşmak İçin Kullanıldığına İlişkin Görüşler

Öğretmenlere “Bu materyallere hangi sınıf düzeyinde ve hangi kazanımlara ulaşmak için daha çok ihtiyaç duyuyorsunuz?” şeklinde soru yöneltilmiş öğretmenlerin genel olarak Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımının olması gerektiği görüşünü savunmuşlardır. Alınan görüşlerdeki ifadelerde; birinci sınıf ve ikinci sınıfta özellikle sayılar konusunda ve kesirler konusunda, paralar, zaman konusunda, çarpım tablosunda, özellikle birinci sınıf temelde olduğu için kullanılmasının gerekli olduğu görüşü öne çıkmıştır. Materyal kullanımının her sınıf düzeyinde çok önemli olduğu, çocukların yaparak, yaşayarak yani somut kavrama döneminde oldukları için her sınıf düzeyinde kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 14: Özellikle birinci sınıf temelde çok ihtiyaç oluyor, diğer sınıflar hani böyle hep konular zaten üstüne koyma şeklinde oluyor. Birinci sınıfta ne kadar temelden alırlarsa saymalar olsun, ondan sonra sayıları tanıma, birleştirme, onları ne kadar kavrayabilirsek o kadar diğer kademelerde rahat ediyorum. Açıkçası ikide üçte dörtte, birinci sınıf çok önemli o konuda. Sayıları

yeni gördükleri için sayılar olsun onları birleştirme, okuması, yazması ne kadar iyi kavrarlarsa birinci sınıfta, diğer kademelerde de o kadar rahat ediyoruz ikide üçte dördte. Birinci sınıfta ritmik saymalar konusu var. Resimli sayı kartlarını kullanıyoruz. Abaküs, sayma çubukları, fasulyeler, çubuklar. Onlarla çok etkinlik yapıyoruz. İkinci sınıfta onluk yüzlük taban blokları onları kullanıyoruz. Basamak değeri, sayı değeri konuları olduğu için onlardan işliyoruz. Üçüncü sınıfta geometrik cisim konuları oluyor. Küp, prizma, silindir gibi onları açıklıyoruz. Dördüncü sınıf daha kapsamlı oluyor. Hepsini kullanmaya çalışıyoruz ve tangram falan güzel oluyor böyle birleştirme konusunda. Matematikte zihni geliştirme açısından sınıf sınıf bu şekilde kullanıyoruz hocam. Hepsini kullanmaya çalışıyoruz.

Öğretmen 12: Bence materyal kullanımı her sınıf düzeyinde çok önemli. Çünkü çocuklar biraz daha yaparak, yaşayarak yani somut kavrama döneminde oldukları için ben her sınıf düzeyinde kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Özellikle birinci sınıfta materyal kullanımı çok önem veriyorum. Yine ilerleyen sınıflarda da bazı derslerde bazı materyalleri hazırlamak zor bile olsa elimizden geldiği kadar her sınıf düzeyinde ben kullanılması gerektiğini düşünüyorum ve bunu da derste sınırlandırmıyorum. Hocam her ders için materyal kullanım gereklidir diye düşünüyorum. Bir müzik dersi yapıyoruz. Müzik dersinde de lazım, resim dersi yapıyoruz lazım, beden eğitimi dersi yapıyoruz lazım. Matematikte zaten lazım ama diğer derslerde de olabildiğince kullanılması gerektiğini düşünüyorum.

Öğretmen 6: Genellikle birinci sınıftan başlıyoruz, 4. Sınıfa kadar hepsinde mutlaka kullanılması gerekiyor zaten. Çünkü çocuklar dokunup hissettikçe daha iyi anlıyorlar. Günlük hayatlarını daha iyi kullanabiliyorlar. Mesela tartma ile ilgili konulardan kilogramları kullanıyoruz. Terazi kullandığımız zaman günlük hayatında çocuk bunu kullanabiliyor. Farkındalık oluşuyor. Üçüncü sınıfta ve dördüncü sınıfta para konusunda kendilerinin yaptığı veya kitaplarımız içerisinde olan paraları keserek veya kendileri renkli paralar oluşturarak sınıf ortamında bir pazar ortamı oluşturabiliyoruz alışveriş ortamı. O zaman kullanabiliyorlar ve bunu günlük hayatlarına da yansıtabiliyorlar. Faydalı olduğunu düşünüyorum.

Öğretmenler özellikle birinci sınıfta kullanmaya başladıkları materyallerin Matematik örüntüsünden dolayı ve öğrencilerin somut matematiğe alışmalarından dolayı, kolay öğrenme sağladıklarından dolayı üst sınıflarda da farklı konularda değişik kazanımlarda kullandıklarını belirtmektedirler. Örnek anlatımlarla aşağıdaki görüşme örneklerinde konuyla ilgili ifadelere yer verilmiştir.

Öğretmen 8: Mesela birinci sınıfta sayıyı, rakam kavramını vermek için boncuklar, fasulyeler bunları çok kullanıyoruz. Dediğim gibi yine sayı boncuğunu da, abaküsü de bunda çok kullanıyoruz. İkinci sınıfta onluk birlikleri ayırma konusunda toplardan çok fazla yararlanıyorum. Kalemlerden çok fazla yararlanıyorum. Onluk taban bloklarından çok fazla yararlanıyorum. Üçüncü sınıfta yine 2'de de 3'te de kesirler konusunu işlerken kek getiriyor, yaptırıp getiriyoruz sınıfa. Sonra bunu işte eşit parçalara bölüp, yine burada cetveli de kullanıyoruz. Eşit parçalara bölüyoruz. Ardından kesir kavramını veriyoruz. Tam yarım çeyrek. Üçüncü sınıfta bunu daha fazla paydalara ayrılmasında kullanıyoruz yine. Bir keresinde pizza yapmışım mesela. Hatta bunu kendimiz yaptık ve ardından bölerek yemiştik. Doğal materyaller dediğimiz gibi yani bizim daha çok böyle doğaçlama oluyor belli bir yıldan sonra. Çocuklar bunları çok hızlı kavryorlar. Doğal sürekli gördükleri şeylerden ne işe yaradığını, nasıl kullanacaklarını gördüklerinde onlar da akılda daha çok kalıcı oluyor. Çünkü günlük hayatta da bunu kendileri kolaylıkla uygulayabiliyor.

Öğretmen 1: *Daha çok onluk taban blokları, mesela 1. sınıfta 2. sınıfta halen 3. sınıfta çok yararlandığım, hem rakamları ve sayıları oluşturmada daha sonra onların sayı değerlerini basamak değerlerini öğretmede onluk taban blokları benim çok işime yaramıştı mesela. Destede, düzinede, düzine oluştururken işte kibrit çöplerimiz dediğim gibi çam ağacının o her bir şeyini onluk ve birlik oluşturarak sayıların oluşmasını. Aldığımız bir tane simidin kesirlerini göstermede mesela, onu paylaşmada yani, elmalarımız çocuğun günlük beslenmesi bile bizi Matematikte araç gerecimiz oluyor.*

Öğretmen 7: *Kullanıyoruz evet. Yani kazanımlarla bağlantılı olarak kademe kademe geliştireceğiz bunları. Daha sonra örüntü oluşturmada yine aynı şekilde sınıfımızdaki materyallerden, kız erkek şeklinde kalemlerle, defter kitaplarla daha sonra da mevcut geometrik şekillerimiz var, küplerimiz var. Onlarla örüntüler oluşturacağız. Geometri takımımızda yine prizmaları anlatırken geometri takımından, sınıftaki eşya dolabımızdan örnek göstererek, ilaç kutularından mesela bunları getirerek bunlardan prizmaları da bu şekilde yapacağız.*

3.3. Matematik Dersi Öğretimi Sırasında Materyal Kullanmanın, Katılımcılar Açısından (öğrenci, öğretmen) Avantajlarına ve Dezavantajlarına İlişkin Görüşler

Öğretmenlere “Matematik dersi öğretimi sırasında materyal kullanmanın, katılımcılar açısından (öğrenci, öğretmen) ne gibi avantajları olduğunu düşünüyorsunuz?” şeklinde soru yöneltilmiş öğretmenlerin genel olarak bu durumun hem avantaj hem de dezavantajlarının olduğu görüşleri ortaya çıkmıştır. Bu anlamda iki ayrı şekilde görüşleri ele alınmıştır.

Genel olarak öğretmenlerin; kullanımının çok büyük faydasının olduğuna, monoton bir ders işlemektense dersi daha eğlenceli hale getirdiğine, çocukların kalıcı belleklerinde iz bırakacağını düşüncesi öne çıkmaktadır. Materyal kullanımı ile sınıfın yarısından çoğunun yani tamamına yakınının öğrendiği, rakamın pek ilgisini çekmediği ama materyallerle oyunlaştırıldığında görselleştirildiğinde çocukların öğrendiği belirtilmiştir. Materyal kullanılınca daha akılda kalıcı olduğu ve görerek, yaparak, yaşayarak öğrenince hatırladıkları, somut yaşantılar sağladığı, öğrenmeyi kolaylaştırdığı belirtilmiştir. Materyalin dikkat çektiği, ellerine materyaller verildiği zaman yazma, çizme, kesme, yapıştırma bile olsa çocukların çok dikkatini çektiği, öğrencinin başarısını olumlu yönde, öğrenmesini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Vermek istenilen mesajın öğrenciye daha çabuk verildiği, öğrencinin işin içinde birebir kendi organize edip, yerleştirip, gruplayıp, dokunduğu, temas halinde olduğu için daha kalıcı öğrenme gerçekleştiği belirtilmiştir. Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 17: *Kesinlikle kalıcı oluyor. Sınıfın yarısından çoğunun yani tamamına yakınının öğrendiğini düşünüyorum. Çocuklar eğlenceyi çok seviyor ya. Bir de boyutlu bir şey onların daha çok ilgisini çekiyor. Hani sayı 1-2-3 deyince o rakam pek ilgisini çekmiyor ama onu oyunlaştırdığınız zaman görselleştirdiğin zaman o çocuk öğreniyor. Benim velilerim şunu demiştir geçmiş zamanlarda hocam benim çocuk Matematiği sınıfta öğreniyor ben bunu fark ettim diye ben velimden dönüt aldım ve bunu da görselleştirmeye borçluyum. Oyunlaştırmaya borçluyum.*

Öğretmen 15: *Somut yaşantılar sağlıyor. Öğrenci birinci elden dokunduğu için aklında daha fazla kalıyor. Somut yaşantı sağladığı için aklında daha fazla kalıyor. Öğrenmeyi kolaylaştırıyor. Geri dönütte de sorduğumuz soruya da çoğu kişi parmak kaldırdığını görüyorum. O da materyal sayesinde.*

Bu bahsedilen avantajlara karşın öğretmenler tarafından konuyla ilgili dezavantajların da olduğu görüşlerde açıklanmaktadır. Bu çerçevede öğretmenlerin genel olarak; zaman konusunda 40 dakikaya sığmaması, sınıfların küçük ve dar olması, her türlü materyalin bulunamaması veya her çocuğun getirememesi, öğrenci sayısının çok fazla olması veya materyal kullanılınca süre uzadığı için dersin bitmesinin, bazen sınıf kalabalık olduğu için öğrencilerin materyallere zarar verebildiği riskleri olduğu, sürekli kontrol altında tutulması gerektiği belirtilmiştir. En büyük dezavantajın zaman açısından yeteri zaman olmaması, gürültü olması, sonuna doğru oyuna dönüşmesi, her an her materyale ulaşmanın zorluğu şeklinde görüşler ortaya çıkmıştır. Konuyla ilgili örnek görüşmeler aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 8: *Yani sınırlılıkları şöyle, sınıf kalabalık olduğu için kalabalık bunu zorlaştırıyor. Tamam, sen görselleştiriyorsun. Bir topluma hitap ediyorsun ama daha az öğrenciyle daha çeşitli görsel materyaller kullanabilirsin. Ama kalabalıktan dolayı hani 5-6 tane kullanacağına, 1-2 tane görseli ancak kullanabiliyorum. Yani kalabalık beni sınırlıyor. Zamanda sıkıntı yok. Ama işte kalabalık sadece benim elimi kolumu bağlayan. Hocam gösteri şeklinde yapsanız tamam doğru gösteri şeklinde yapabilirim ama zorlaştırıyor. Yani dikkat dağılıyor. Belki onun da avantajları vardır. Hani beyin fırtınası gibi değil mi? Kalabalık ortamlarda o tür şeyler de kullanılır ama böyle.*

Öğretmen 3: *Dezavantajları. Yani öğretmen masasına bıraktığın zaman öğrenci zarar verebiliyor veya parçayı yutabiliyor. O şekilde riskleri var, düşebiliyor, kırılabilir. Bir de okulun ise zarar görebiliyor. O zamanda sorumluluğu oluyor. Yani sürekli kontrol altına alman gerekiyor. Dolabına kilitlemen gerekiyor. Kilitlemezsen ya öğrenci yanlışlıkla yere düşürüyor, kırıyor. Öyle dezavantajları var. En büyük dezavantajı zaman açısından yeteri zaman olmuyor. Çünkü ders saatinde dördüncü sınıf okutuyorum ben, Matematik süresi az bana göre, 10 saat olması gerekir haftada bir. Yani 40 dakika süre var. Materyal kullanınca zaten bir ders gidiyor. Bunun ders kitabı var, defter yazdırması var. Ders kitabında işliyorsun mesela 2 tane soru hemen ders bitmiş. Ders süresi az bana göre kendi düşüncem, Türkçe gibi 10 saat en az 10 saat olmalı. Devletin gönderdiği kitaplar da var. Buna da zaman yetmiyor. Bunun bir sorusu bir ders.*

Öğretmen 16: *Dezavantajları sınırlılıkları var evet. Her türlü materyali bulamıyorsun veya her çocuk getiremiyor istediğin zaman ya da süre kısıtlı, öğrenci sayısı çok fazla, materyalle bir şeyler yaptırırken bir kısım çocukların yarım kalıyor, hevesleri gidiyor. Veya işte materyal yaptığın zaman süre uzadığı için ders bitiyor, ikinci derse geçtiğin zaman çocuk yaptığı şeyi unutuyor. Buna zaman çok olması gerekiyor, atölye gibi bir yer olması gerekiyor ve bütün çocuklara olması gerekiyor.*

Öğretmen 14: *Sınırlılıkları, şimdi bütün öğrencilerin elinde olamıyor maalesef. Materyallere baksanız internette görseniz fiyatlar pahalı. Kendimiz yapmaya çalışıyoruz bazen kes yapıştır etkinliklerinde o şekilde bütün öğrenciler katılabilir. Ama bütün öğrenciler katılmadığı zaman ellerimizde çok materyal olmadığı zaman bazen biz alıyoruz kendimiz alıyoruz. Her öğrenci alamıyor. Ondan dolayı biraz kısıtlama oluyor çok. Her öğrenciye yaptırırım desen vakit sınırlaması oluyor. Sınıflar kalabalık o yüzden konu yetişmesi sıkıntı oluyor. Matematik dersinde özellikle ilkokulda o yüzden yetiştirmemiz sıkıntısı oluyor. Zaman açısından çok dezavantajlı. Ders konuları çok, biraz daha sadeleşmesi lazım. Bence ilkokulda konuların hem anlama yönünden hem de yetiştirme açısından ders saati yetmiyor. Yani diğer saatleri de eklediğimiz oluyor çoğu zaman, o yüzden zorlanıyoruz. Keşke dersi tamamen öyle işlesek, sonra konuya geçsek ama maalesef konular*

o şekilde olmuyor, ilerlemiyor, yetişmiyor. O yüzden Matematik uygulaması diye bir ders de olsa daha iyi olur.

Öğretmen 2: *Ders saati mesela 4.sınıfta imkânsız. Diğer derslerin de sayısı çoğaldığı için kısa zamanda o materyali kullanamıyoruz. Materyali görünce çocukların çok ilgisini, dikkatini çekiyor ve hepsi yapmak istiyor. Çocukların hepsine ulaşamıyorsun, o kesin. Bir şekilde tüm sınıfa uyarlasan da zaman yetmiyor, diğer ders sürelerinden almak zorunda kalıyoruz. Bu defa diğer derslerde eksik kalıyor. Her dersten de sınav yapmak zorunda olduğumuz için 4.sınıfta her konuyu illaki işlemek zorundasın. Mesela bir deney yapmak için laboratuvara götürmek istesek vaktimiz yetmiyor. Fen Bilimleri için de Matematik için de geçerli. Materyal kullanmak Matematiğin deneyidir. 2.ve 3.sınıfta daha esnek zamanı istediğimiz gibi kullanabiliyoruz. Etkinlikleri 2,3 derse yayabiliyoruz ama 4.sınıfta öyle bir durum yok. Dezavantaj olarak zamanı söyleyebilirim yani. Matematik atölyesi gibi bir sınıf olsa, tüm panolar küpler onluk birlik yüzlük bloklar olacak, bir sürü materyal var Matematikte, hepsi hazır olacak ki o ortamda zaman açısından bize kolaylık sağlar. Ya da ders programının ona göre ayarlanması lazım. O da şu anki müfredata göre imkânsız.*

Öğretmen 7: *Tabii ki bu bir ön hazırlık istiyor. Bir materyallerin temin edilmesi, daha sonra bunun öğrencilere dağıtılması, nasıl kullanacakları, nasıl yapacakları bunlar baya zaman alıyor. Ama mesela kazanımlar için gereken süre iki veya üç ders saati ise ben bunu mümkün olduğunca yükselterek ders saatini arttırıyoruz. Diğer zamanlardan kısaltarak onu telafi etmeye çalışıyorum. Yoksa zaman yetmiyor çünkü öğrenci sayısı da kalabalık olunca daha fazla zamana ihtiyaç duyuyoruz. Zor oluyor.*

Öğretmen 5: *Mesela birlikleri onlukları gösterirken, tahtada birkaç çocuğun yardım etmesi gerekiyor. Mesela manyetik mıknatıslı gibi bir şey olmuş olsa, ekranda takılı olmuş olsa daha iyi olacak. Birkaç çocuğu çağırıyorsun. Birini sen tutuyorsun, birini ben tutuyorum. Zor oluyor. Önceden hazırlıklı olursan daha iyi oluyor. Matematik dolabımızda materyaller varsa gidip alınabilir, sınıfta varsa daha da iyi olur. Sınıflarımızda her materyalin bulunmaması bir dezavantaj olabilir, yani her an elimizin altında olsa daha iyi olacak. Süre açısından da avantaj olurdu. Zamanımız yetmediğinde de çocuklar öğrenene kadar süreyi uzatabiliyoruz.*

3.4. Matematik Dersi Söz Konusu Olduğunda Materyal Kullanım Sıklığı İle İlgili Görüşler

Öğretmenlere “Matematik dersi söz konusu olduğunda materyal kullanım sıklığınız ile ilgili neler düşünüyorsunuz?” şeklinde soru yöneltilmiş öğretmenlerin genel olarak materyalleri ellerinde buldukları imkânlar ve şartlar dâhilinde kullandıkları, çoğu konuda kullanmak istedikleri ama zaman ve materyal sıkıntısıyla birlikte sınıfların yoğunluğunun fazla kullanımı sıkıntıya düşürdüğü görülmektedir. Öğretmenlerin genel olarak öğretmenlerin; birinci, ikinci sınıfta daha çok kullandıkları, konuya göre değiştiği, sık sık kullanmaya çalıştıkları, yeteri kadar materyal olsa daha sık kullanmak istedikleri belirtilmiştir. Bazı öğretmenlerin ise sıklıkla kullanmadıkları, çünkü eğitim sistemimiz sınava dayalı olduğu için, çocuklarla soru cevap şeklinde ders işlemek zorunda kaldıkları şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür. Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 17: *Evet, kullanmak isterim. Ama birinci, ikinci sınıfta daha çok kullanıyorum. Dediğim gibi 3 ve 4'te daha az kullanıyorum. Konuya göre değişiyor. Bazı konularda çok istiyor. Mesela*

problem çözerken değil de, toplamanın çıkarmanın temelini verirken ritmik sayma da. Şemayı, görseli, panoyu, materyalleri daha çok kullanıyorum.

Öğretmen 14: Kesinlikle yeterli görmüyorum hocam. Yani ben elimden gelse her konuyu her dersi materyalle işlemek isterim ama süre sınırlaması oluyor. Yani onunla işlemeye kalksam baya vaktini alıyor. Yani birkaç saati ona vermen lazım. Bir konuyla ilgili materyal yapayım, çocuklarla çalışayım, her öğrenciye gösteriyim dersek hocam, bütün gün bile gitmesi lazım. Ondan sonra da bir müfredat var elimizde onu yetiştirmek lazım. İlkokul 1 bitiriyor, ikinci sınıfta üstüne farklı konular ekleniyor. Onları bilmeden geçtikleri zaman diğer öğrenciler en basitten biraz geri kalmış öğrencilere olduğu zaman çok sıkıntı yaşıyoruz. Diğer kademelerde ondan sıkıntı yaşıyoruz. Birkaç öğrenciye yap derken diğerlerini izletebiliyoruz. Bazen o şekilde oluyor, yoksa mümkün olsa keşke hep materyallerle işlesek yani hem öğrenciler için hem bizim için de daha güzel geçer ama maalesef şartlar uygun değil.

3.5. Matematik Dersi Söz Konusu Olduğunda Materyallerin Temin Edilmesi İle İlgili Görüşler

Öğretmenlere “Matematik dersi öğretiminde kullandığınız materyalleri nasıl temin ediyorsunuz?” şeklinde soru yöneltilmiş öğretmenlerin genel olarak materyalleri ellerinde buldukları imkânlar ve şartlar dahilinde kendilerinin temin ettikleri, öğretmenlerin satın aldıkları, öğrencilerle birlikte hazırladıkları, veliye yük bindirmedikleri ve okuldaki imkânlardan yararlanmaya çalıştıkları görülmektedir. Öğretmenlerin internette takip ettiği sitelerden, üye olduğu sitelerden materyalleri aldıkları, bir kısmının okulda var olduğu ama sınırlı sayıda olduğu belirtilmiştir. Birinci sınıfta daha çok kendileri hazırlamaya özen gösterdikleri, öğrencilere aldırmadıkları, bazen durumu iyi olan velilerin diğer öğrencilere de yardımcı oldukları belirtilmiştir. Üç boyutlu geometrik cisimler konusunda evden getirdikleri, ilaç kutuları kullandıkları gibi şekilde görüş bildirdikleri görülmüştür. Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 17: Öncelikle kendim yapıyorum. Birkaç tane örnek yapıyorum. İnternette takip ettiğim sitelerden, üye olduğum sitelerden örnekleri alıyorum. Ben temin ediyorum da bazı istekli veliler de çok güzel şeyler getirince, çocuğuyla ilgili veliler, onlar da etkili oluyor. Çocukların dikkatini çekiyor. Velilerin de desteği önemli. Yani onlardan da çalışmalar geliyor.

Öğretmen 15: Genellikle aldırmiyorum. Çünkü masraf çok fazla. Biraz bölgenin şartlarından dolayı fazla da zorlamak istemiyorum. Artık kâğıdın fiyatı bile belli hocam.

Öğretmen 2: Materyalleri eğer tek bir pano gibi yapacaksak kendim alıyorum. Ama sınıfça veya grupça kullanacaksak daha önceden velilere bildirip velilere de aldırıyoruz. Tabi okulda olanları ben yeni öğrendim, bizim okulumuzda Matematik dolabı varmış, yeni öğrendim.

Öğretmen 3: Hocam genelde ben kendim malzemeleri alıp kendim hazırlıyorum. Genelde bu şekilde kullanıyorum. Okulumuzda olan materyallerden de işte onluk taban blokları, yüzlük taban bloklarımız var. Geometrik cisimler var. Ölçüm araçları var. Bunların zaten alıp kullanabiliyoruz ama onun dışında ben vereceğim kazanımla ilgili bir materyal hazırlanacaksa kendim hazırlıyorum. Kendim sınıfımda uyguluyorum.

Öğretmen 5: Genelde okulumuzun Matematik araç gereç dolabından alıyoruz. Bazılarını diyelim ki üç boyutlu geometrik cisimler konusunda evden getiriyorlar, ilaç kutuları gibi. Önce okulun malzemelerinden getirip kare, dikdörtgen, üçgenin kavramını vermek gerekiyor ki, ondan sonra

kapalı yüzeyde çocuk görsün. Evde etrafımızda bunlara benzer neler var? Evdeki oyuncaktan, kalemiğindeki malzemelerden hepsinden kendisi örnek vermeye başlıyor. Araç gereç dolabından da getirip tek tek gösterip anlatıp, dokundurup, yüzey mesela, yüzümüz nasıl? Dokunun bakalım. Köşelerde kulağını çekiyor gibi. Oyun hamuruyla köşelerini belirliyoruz. Köşe kapmaca oyununu örnek gösteriyoruz. Bazen çocuk evden getiriyor, bazen araç gereç dolabından alıyoruz.

3.6. Kurumdaki Matematik Materyallerinin Sayısı ve Çeşitliliği Hakkındaki Görüşler

Öğretmenlere “Çalıştığınız kurumdaki Matematik materyallerinin sayısı ve çeşitliliği hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” şeklinde soru yöneltilmiş ve genel olarak öğretmenlerin; yetersiz olduğu, materyallerin okulda çok az olduğu, okulda sadece onluk taban bloklarının olduğu, çok fazla Matematik materyali yok, yeterli değil şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür. Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 18: *Evet az oluyor, yetersiz olduğu olan konularımıza göre yetersiz olan, bulamadığımız materyaller de görebiliyoruz. Onu kendimiz hazırlayabiliyoruz ama bir ve ikinci sınıf olarak bazı materyalleri bulabiliyoruz. Yani çok da yeterli demiyorum. Aslında envanterlerde kayıtlı olup da belki depolarda falan da olabilir, göremediğimiz materyaller de olabilir. Bakmamız lazım ama öğretmenler odasında ya da baktığımız zaman laboratuvarında göremediğimiz şeyler de oluyor yani materyallerde.*

Öğretmen 17: *Okulda çok az. Okulda sadece bloklar var. Onun dışında çok fazla bir şey yok. Terazi falan da var tabi ki, ağırlık ölçüleri, sıvı ölçüleri. Ama çok fazla materyalimiz yok okulda. Metre falan da var, uzunluk ölçüleri için. Ama çok fazla materyal yok. Geometrik cisimlerle küpler var. Akıllı tahta bizi çok kurtarıyor.*

Öğretmen 9: *Benim okulumda çok fazla Matematik materyali yok. Hani böyle bir odamız var ama çok karışık. Yani neyin nerede olduğunu bulamıyorsun. Hani mesela sıvıları ölçmeyi öğreteceksin çocuklara. Evden sürahi getiriyorsun. Okuldan çok fazla bunu temin edemiyorum işte. Öğrencilerden istiyorsun işte. Yarın bu konuyu işleyeceğiz. Bana bir sürahi getir, bana bir bardak getir. Veya ben temin ediyorum, hani öğrencilerle paylaşarak. Okulumda o kadar imkân akıllı tahta dışında yok.*

3.7. Kurumda Olması Gereken Matematik Materyalleri Hakkındaki Görüşler

Öğretmenlere “Çalıştığınız kurumda başka hangi Matematik materyallerinin olmasını gerekli görüyorsunuz?” şeklinde soru yöneltilmiş ve genel olarak öğretmenlerin; Birim küpler, sayma çubukları, sayma pulları, taban blokları, tangram, sayı terazileri, geometrik cisimler, saat, cetvel, cetvel takımları, simetri aynaları, onluk yüzük taban blokları, örüntü blokları, çarpma tablası veya ihtiyaca göre her öğrenciye olmasa bile grup halinde çalışmak için üçer beşer tane sınıflarda olması gerektiği, sayı boncukları, sayı tablosunun büyük bir şekilde pano şeklinde olması gerektiği belirtilmiştir. Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 18: *Yeterli sayıda geometrik cisimlerle ilgili materyallerin olmasını isterdim. Mesela iletkilerin daha fazla olmasını, cetvel takımının, karenin üçgenin, ondan sonra çember ile ilgili materyallerin olmasını isterdim. Daha büyük abaküslerin olmasını isterdim. Biraz daha sınıfa götürebileceğiniz.*

Öğretmen 14: *Valla okulda Fen laboratuvarı gibi ayrı bir ortam olsa, her okulda öyle olması lazım bence ayrı bir sınıf olması lazım. Dersi gidip orada işleyebileceğimiz. Matematik için de ayrı bir yer olabilir aslında. Çünkü ikisi beraber kullanıldığı zaman sıkıntı oluyor. Bir Matematik sınıfı her okulda bence olmalı ve orada tamamen Matematik malzemeleri olabilir. Birim küpler, sayma çubukları, sayma pulları olabilir. Taban blokları olur, tangram, sayı terazileri, geometrik cisimler sayabileceğim çok var. Saat, cetvel bizim ilkokulda çok kapsamlı konularımız çünkü. Öyle bir sınıf olsa mesela Matematik sınıfı gibi, oraya hepsi konulsa, her sınıf gidip dersini orada işleyebilse, bize haftada iki saat üç saat bile olsa çok güzel olacak.*

Öğretmen 9: *Çalıştığım kurumda Matematik materyali olarak mesela ağırlık ölçü birimleri olsun isterdim, geometrik tahtalar olsun isterdim. Cetvel takımları, simetri aynaları mesela çok işime yarıyor. Zor bulunuyor. Ondan sonra onluk yüzlük taban blokları olabilir. Niye olmasın? Örüntü blokları çok işe yarardı. Tangram mesela. Keşke bunlar olsa, kullansak diyorum.*

3.8. Matematik Dersi Öğretiminde Materyal Kullanımı Konusunda Yaşanılan Sorunlar İle İlgili Çözüm Önerileri Hakkındaki Görüşler

Öğretmenlere “Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımı konusunda yaşanan sorunlar ile ilgili çözüm önerileriniz nelerdir?” şeklinde soru yöneltilmiş ve genel olarak öğretmenlerin; Matematik sınıfı olması gerektiği, Matematik dersi işleneceği zaman o sınıfa gidilebileceği belirtilmiştir. Çocuğa onluk birlik blokları anlatırken görseli görmesi gerektiği, eline alıp dokunması gerektiği, görsellerle arkadaşıyla oyun oynayabileceği, zaman konusunun çözülmesi gerektiği, ders saatlerinin artırılması gerektiği, Matematik dersinin haftada beş saat olarak çok sınırlı olduğu belirtilmiştir. Matematik sınıfı ve Matematik derslerinin saat süresi sınırının düzenlenmesi gerektiği, Milli Eğitimin müfredatı ona göre ayarlaması gerektiği, okullardaki materyallerin artırılması gerektiğini ve sayı olarak da en azından bir sınıf mevcudu karşılayacak şekilde olması gerektiği belirtilmiştir. Milli Eğitimin bünyesinde bu konuya ek bir çalışma yapılabileceği veya bununla ilgili bir birim olması gerektiğini, her sınıfın, her öğrencinin materyalinin ayrı olması gerektiği görüşü öne çıkmıştır. Bunun için bir bütçe oluşturulabileceği, devletin öncelikle eğitim için ayırdığı bütçeden bunu karşılayacak ön etüt çalışması yapması gerektiği belirtilmiştir. Genellikle materyallere ulaşma konusunda yaşanan sıkıntılara Milli Eğitimin özellikle köy okullarına ve dezavantajlı bölgelerdeki okullara maddi destekte bulunabileceği belirtilmiştir. Konuya ilgili öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir:

Öğretmen 14: *Zaman konusu sıkıntı, ders saati yetmiyor. Onu da diğer derslerden alıyoruz bazen yeri geliyor yetişmiyor. Matematik dersinde maalesef onu yapıyoruz. Açıkçası kullanıyoruz diğer dersleri de. Belki çocukların yapacağı diğer etkinliklere vakit kalmıyor. Biraz konular belki de hafifletebilir. Kitaplarda biraz ağır konular var problemler konusunda. Mesela ben ikinci sınıfım bu sene. Problemlerde zorlayacak sorular oluyor maalesef. Çalışma kitapları geldi mesela, onu da çok zor sorular olduğunu gördüm. Müfredat da o kadar zor değil ama kitaplarda o şekilde verilmiş. Sınıflarımız kalabalık maalesef, gelen giden sirkülasyon çok oluyor. Tek tek uygulama yapmak en iyisi ama yetişmiyor çoğu şeye eve ödev vermek zorunda kalıyoruz. Sınıfların öğrenci sayısı azalsa keşke, öğrenci sayısı biraz daha düşük olsa daha iyi olur. Birebir materyalleri kullanma açısından, çocuk ne kadar içli dışlı olursa o kadar daha iyi anlıyor konuları. Matematik zaten sıkıntı bizim ülkemizde. Dediğim gibi işte ortam, sınıfların kalabalık olması, süresinin kısıtlaması, müfredat konuları maalesef yetişmiyor.*

Öğretmen 12: *Yani bir Matematik sınıfı olsa. Ben Matematik dersinin süresinin yeterli olduğunu düşünmüyorum. Matematik dersi bence her gün 2 saat mutlaka olmalı. Gerçekten sabahtan başlayıp böyle 2-3 saat Matematik işlediğimiz de oluyor açıkçası. Ama ders saati Matematiğin arttırılabilir. Onun haricinde de dediğim gibi okullarda da bir Matematik odası yapılabilir, gerekli düzenlemeler sağlanabilir, daha verimli olacağını düşünüyorum. Çünkü materyal hazırlamak da kolay değil, hazırlamak da kolay değil. Bu nedenle ulaşabileceğimiz materyaller olmasını ve istiyorum.*

Öğretmen 2: *Matematik sınıfı ve Matematik derslerinin saat süresinin sınırının düzenlenmesi lazım. Milli Eğitim müfredatı ona göre ayarlayabilir. Matematiği bir şekilde çocuklara sevdirebilmeliyiz. Çünkü Türkçe dersinde okumayı bir şekilde hallediyor çocuklar, zaten Matematikle de bir bütünlük oluşturuyor Türkçe dersi. Türkçe ders saati sayısı Matematiğe yönlendirilebilir. Matematiğin ders saati çok az. Matematik uygulamalı bir ders aslında. Ortaokulda Matematik uygulamaları dersi var, ilkokulda da olabilir. 4.sınıfta diğer derslerde ağır olduğu için yetiştiremiyoruz. Sosyal Bilgiler dersinde Milli Mücadele konusu mesela o kadar ağır ki, etkinlik yaptırıyoruz çocuğun kafasında oturması için ama 2 haftada 6 ders saati vermiş sadece bu konuya. 4.sınıfın müfredatı ağır, ders saatleri orantısız. 4.sınıftaki bazı konular 3.sınıfa aktarılabilir mesela.*

Öğretmen 3: *Okullarımızdaki materyallerin arttırılması gerektiğini düşünüyorum ve sayı olarak da en azından bir sınıf mevcudu karşılayacak şekilde olursa çocuklar için daha iyi olur. Koridorlar Matematik için uygun hale getirilebilir. Yerlerde ritmik sayma seksekleri olabilir. Panolar, duvarlar yani hani çocuk her alanda öğreneceği için sadece sınıf olarak düşünmemek lazım. Okulun bahçesi, koridorlar, duvarlar... Buraları daha renkli hale getirebiliriz. Matematik konularıyla bağdaştırabiliriz. Böyle daha kalıcı olacağını, daha verimli olacağını düşünüyorum.*

Öğretmen 10: *Genellikle materyallere ulaşma konusunda yaşadığınız sıkıntılar var. Milli Eğitimin belki buna bir, özellikle mesela bizim gibi köy okulları için bir çözüm önerisi olarak bize bir destekte bulunabilir. Bize bir bütçe ayırıp bir Matematik materyalleri almamız konusunda bize yardımcı olabilir. Özellikle köy okullarında, köy okullarına yani yine merkezde çocukların durumu birazcık daha olsun iyi ama köyde bu çok da fazla değil hani. Onlara daha çok destek olmasını isterim. Ya da bize böyle Matematik için nasıl materyaller kullanabiliriz? Bize bir eğitim verilmesi diyelim isterdim kesinlikle. Ya da verilen eğitimler. Bazen veriliyor, seminerler yapılıyor ama bunlar genellikle böyle baştan savma oluyor, sıkıcı oluyor.*

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

MEB'e bağlı Kayseri ilindeki sınıf öğretmenlerinin Matematik dersinde materyal kullanımına dair görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığına bağlı sınıf öğretmenlerinin Matematik dersinde materyal kullanımı konusunda öğretmenlerin görüşlerine yer verilerek görüşlerinin saptanması amaçlanmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak çalışma grubunu oluşturma aşamasında araştırmanın amacı çerçevesinde kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu hususlar doğrultusunda görüşme formunu hazırlama sürecinde geçerlik çalışması kapsamında elde edilen bilgiler ışığında açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Öğretmenlerin genel olarak Matematik dersi öğretiminde materyal kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin genel olarak materyal olmadan Matematik öğretiminin gerçekleşmeyeceğini düşünmelerinden dolayı alınan ifadelerde; genelde kendi yaptıkları materyalleri, okulda bulabildikleri materyalleri, akıllı tahtanın wordwall gibi değişik siteleri, youtube canlı ders anlatımları, okulistik, cetvel takımları, ataş, nohut, fasulye, sayı boncukları, abaküs, kalem, silgiler, sayma çubukları, fasulyeler, kürdanlar, soyut şeylerden çok somut materyallerle ders anlatmayı, beşer ritmik saymada bir el parmaklarını kullanarak, saat konusunda saat, boy ölçme uzunluk ölçme konusunda metre, şerit metre, sıvı ölçmelerde kaşık, fincan, sürahi vb. kaplar, geometri tahtası, simetri aynası kullandıkları görülmüştür.

Maddi anlamda ikanı olmayan okullarda da eğitim öğretimin sağlıklı olarak işleyebilmesi adına da materyal anlamında öğretmenlerin kendi imkânlarıyla masrafsız olarak materyal buldukları ve dersi daha işlenir hale getirdikleri, konuyu somutlaştırdıkları görülmüştür. Özellikle bu durum akıllı tahtası olmayan, ekonomik durumu düşük olan okullarda gerçekleşmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin hangi sınıf düzeyinde ve hangi konularda materyal kullandıkları konusunda birinci sınıf ve ikinci sınıfta özellikle sayılar konusunda ve kesirler konusunda, paralar, zaman konusunda, çarpım tablosunda, özellikle birinci sınıf temelde olduğu için kullanılmasının gerekli olduğu görüşü öne çıkmıştır. Materyal kullanımının her sınıf düzeyinde çok önemli olduğu, çocukların yaparak, yaşayarak yani somut kavrama döneminde oldukları için her sınıf düzeyinde kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Öğretmenler özellikle birinci sınıfta kullanmaya başladıkları materyallerin Matematik örüntüsünden dolayı ve öğrencilerin somut matematiğe alışmalarından dolayı, kolay öğrenme sağladıklarından dolayı üst sınıflarda da farklı konularda değişik kazanımlarda kullandıklarını belirtmektedirler.

Genel olarak öğretmenlerin; materyal kullanımının çok büyük faydasının olduğuna, monoton bir ders işlemektense dersi daha eğlenceli hale getirdiğine, çocukların kalıcı belleklerinde iz bırakacağını düşüncesi öne çıkmaktadır. Materyal kullanımı ile sınıfın yarısından çoğunun yani tamamına yakınının öğrendiği, rakamın pek ilgisini çekmediği ama materyallerle oyunlaştırıldığında görselleştirildiğinde çocukların öğrendiği belirtilmiştir. Materyal kullanınca daha akılda kalıcı olduğu ve görerek, yaparak, yaşayarak öğrenince hatırladıkları, somut yaşantılar sağladığı, öğrenmeyi kolaylaştırdığı belirtilmiştir. Materyalin dikkat çektiği, ellerine materyaller verildiği zaman yazma, çizme, kesme, yapıştırma bile olsa çocukların çok dikkatini çektiği, öğrencinin başarısını olumlu yönde, öğrenmesini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Vermek istenilen mesajın öğrenciye daha çabuk verildiği, öğrencinin işin içinde birebir kendi organize edip, yerleştirip, gruplayıp, dokunduğu, temas halinde olduğu için daha kalıcı öğrenme gerçekleştiği belirtilmiştir.

Bu bahsedilen avantajlara karşın öğretmenler tarafından konuyla ilgili dezavantajların da olduğu görüşlerde açıklanmaktadır. Bu çerçevede öğretmenlerin genel olarak; bazen sınıf kalabalık olduğu için öğrencilerin materyallere zarar verebildiği riskleri olduğu, sürekli kontrol altında tutulması gerektiği belirtilmiştir. En büyük dezavantajın zaman açısından yeteri zaman olmaması, gürültü olması, sonuna doğru oyuna dönüşmesi, her an her materyale ulaşmanın zorluğu şeklinde görüşler ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin konu hakkındaki dezavantajları genel olarak; zaman konusunda 40 dakikaya sığmaması, sınıfların küçük ve dar olması, her türlü materyalin bulunamaması veya her çocuğun getirememesi, öğrenci sayısının çok fazla olması veya materyal kullanınca süre uzadığı için dersin bitmesinin dezavantaj olması şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Öğretmenlerin Matematik dersinde materyal kullanım sıklıkları ile ilgili genel olarak materyalleri ellerinde buldukları imkânlar ve şartlar dâhilinde kullandıkları, çoğu konuda kullanmak istedikleri ama zaman ve materyal sıkıntısıyla birlikte sınıfların yoğunluğunun fazla kullanımı sıkıntıya düşürdüğü görülmektedir. Öğretmenlerin genel olarak öğretmenlerin; birinci, ikinci sınıfta daha çok kullandıkları, konuya göre değiştiği, sık sık kullanmaya çalıştıkları, yeteri kadar materyal olsa daha sık kullanmak istedikleri belirtilmiştir. Bazı öğretmenlerin ise sıklıkla kullanamadıkları, çünkü eğitim sistemimiz sınava dayalı olduğu için, çocuklarla soru cevap şeklinde ders işlemek zorunda kaldıkları şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Matematik dersi öğretiminde kullanılan materyallerin genel olarak öğretmenlerin ellerinde buldukları imkânlar ve şartlar dâhilinde kendilerinin temin ettikleri, kendilerinin satın aldığı, öğrencilerle birlikte hazırladıkları, veliye yüklemedikleri ve okuldaki imkânlardan yararlanmaya çalıştıkları görülmektedir. Öğretmenlerin internetten takip ettiği sitelerden, üye olduğu sitelerden materyalleri aldıkları, bir kısmının okulda var olduğu ama sınırlı sayıda olduğu belirtilmiştir. Birinci sınıfta daha çok kendileri hazırlamaya özen gösterdikleri, öğrencilere aldırmadıkları, bazen durumu iyi olan velilerin diğer öğrencilere de yardımcı oldukları belirtilmiştir. Üç boyutlu geometrik cisimler konusunda evden getirdikleri, ilaç kutuları kullandıkları gibi şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Öğretmenlere çalıştığı kurumdaki Matematik materyallerinin sayısı ve çeşitliliği hakkındaki görüşlerinde genel olarak; yetersiz olduğu, materyallerin okulda çok az olduğu, okulda sadece onluk taban bloklarının olduğu, çok fazla Matematik materyali yok, yeterli değil şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Çalıştıkları kurumda başka hangi Matematik materyallerinin olmasını gerekli gördükleri konusunda genel olarak öğretmenlerin; birim küpler, sayma çubukları, sayma pulları, taban blokları, tangram, sayı terazileri, geometrik cisimler, saat, cetvel, cetvel takımları, simetri aynaları, onluk yüzük taban blokları, örüntü blokları, çarpma tablası veya ihtiyaca göre her öğrenciye olmasa bile grup halinde çalışmak için üçer beşer tane sınıflarda olması gerektiği, sayı boncukları, sayı tablosunun büyük bir şekilde pano şeklinde olması gerektiği belirtilmiştir.

Matematik dersi öğretiminde materyal kullanımı konusunda yaşanan sorunlar ile ilgili çözüm önerileri konusunda genel olarak öğretmenlerin; Matematik sınıfı olması gerektiği, Matematik dersi işleneceği zaman o sınıfa gidilebileceği belirtilmiştir. Çocuğa onluk birlik blokları anlatırken görseli görmesi gerektiği, eline alıp dokunması gerektiği, görsellerle arkadaşıyla oyun oynayabileceği, zaman konusunun çözülmesi gerektiği, ders saatlerinin artırılması gerektiği, Matematik dersinin haftada beş saat olarak çok sınırlı olduğu belirtilmiştir. Matematik sınıfı ve Matematik derslerinin saat süresi sınırının düzenlenmesi gerektiği, Milli Eğitimin müfredatı ona göre ayarlaması gerektiği, okullardaki materyallerin artırılması gerektiğini ve sayı olarak da en azından bir sınıf mevcudu karşılayacak şekilde olması gerektiği belirtilmiştir. Milli Eğitimin bünyesinde bu konuya ek bir çalışma yapılabileceği veya bununla ilgili bir birim olması gerektiğini, her sınıfın, her öğrencinin materyalinin ayrı olması gerektiği görüşü öne çıkmıştır. Bunun için bir bütçe oluşturulabileceği, devletin öncelikle eğitim için ayırdığı bütçeden bunu karşılayacak ön etüt çalışması yapması gerektiği belirtilmiştir. Genellikle materyallere ulaşma konusunda yaşanan sıkıntılara Milli Eğitimin özellikle köy okullarına ve dezavantajlı bölgelerdeki okullara maddi destekte bulunabileceği belirtilmiştir.

5. ÖNERİLER

Araştırmadan çıkarılacak öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Öğretmenlere materyal geliştirmeye yönelik gerek üniversite öğrenim sürecinde ders olarak, gerekse meslek hayatlarına hizmetiçi eğitim faaliyetleri kapsamında eğitimler verilebilir.
- Matematik müfredatının somutlaşmaya elverişli olacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.
- Matematik sınıflarının okullarda oluşturulması ve her türlü araç, gereç ve donanımla donatılması gerekmektedir.
- Okulların bütçeleri dâhilinde Matematik materyalleri temin edebilmeleri sağlanmalıdır
- Mevcut Matematik malzemelerinin derli toplu olacak şekilde muhafaza edilmesi gerekmektedir.
- Her öğrencinin materyallerden faydalanabilmesi için yeteri kadar materyal desteklerinin sağlanması gerekmektedir.
- İlkokul kademelerinde her sınıfın kendine özgü Matematik dolaplarının olması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Akın, M. F. (2007). *Özdeşlik konusunun öğretiminde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Alkan, H. & Altun, M. (1998). *Matematik Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Altun, M. (2006). *Matematik Öğretimi*, 17. Baskı, Bursa: Aktüel Yayınları.

Altun, M. (2008). *Eğitim Fakültesi ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*, Ankara: Alfa Yayıncılık.

Asokanthan, S. F. (2008). Active learning methods for teaching dynamics –development and implementation. 37th ASEE/IEEE *Frontiers in Education Conference*, October 10 – 13

Aydın, B. & Doğan, M. (2012). Matematik Öğretimi: Geçmişten günümüze matematik öğretimi önündeki engeller. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(2), 89- 95.

Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Ankara, İstanbul: Anı Yayıncılık.

- Bıkmaz, F. H. (2006). New elementary curricula and teachers. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 39(1), 97-116.
- Binbaşıoğlu, C. (2013). *Etkinlik Pedagojisi. Yaşamsal, düşünsel ve Üretici Eğitim*, Ankara: Anı.
- Birgin, O. ve Tutak, T. (2006). *Geometri Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*, IETC 2008, Eskişehir.
- Camci, F. (2012). *Aktif öğrenmeye dayalı etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik becerilerine ve öğrenme sürecine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Choo, C. B. (2007). Activity-based approach to authentic learning in a vocational institute. *Educational Media International*, 44(3), 185–205.
- Çekici, H. & Yıldırım H. (2011). Matematik eğitimi üzerine bir inceleme. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 31(2), 175-196.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). “Matematik Öğretiminde Elektronik Tabloların Kullanımı”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 113–131.
- Demirel, Ö. (2013). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. (20. Baskı).Ankara: Pegem.
- Gündüz, vd. (2008). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin rasyonel sayıların farklı gösterim şekilleriyle işlem yapma becerilerinin karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 85-94.
- İnan, C. (2006). Matematik Öğretiminde Materyal Geliştirme ve Kullanma, D. Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi 7, 47–56.
- Kazu, H. Yeşilyurt, E. (2008). Öğretmenlerin Öğretim Araç-Gereçlerini Kullanım Amaçları, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), s. 175–188.
- Koç, G. (2000). Etkin öğrenme yaklaşımının eğitim ortamlarında kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 220-226.
- Koroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004). İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zekâ Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), s. 25- 41.
- Margolinas, C. (Ed.) (2013). *Task design in mathematics education: Proceedings of ICMI Study 22*. Oxford: University of Oxford

- Ocak, G. & Dönmez, S. (2010). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik etkinliklerine yönelik tutum ölçeği geliştirme. *Kuramsal eğitimbilim dergisi*, 3(2), 69-82.
- Özkurt, H. & Yeğin D. (2009). *Matematik öğretimi*. Bursa.
- Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E. & Açı, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 379-398.
- San, İ. & Gülerüz H. (2004). *Yaratıcı eğitim ve çoklu zekâ uygulamaları*. Ankara: Artım.
- Swan, M. (2008). Designing a multiple representation learning experience in secondary algebra. *Journal of the International Society for Design and Development in Education*, 1(1), 1-17.
- Titiz, T. (1999) . *Ezbersiz Eğitim Yol Haritası*. Ankara: Beyaz.
- Toprak, Ç. , Uğurel, I. , Tuncer, G. & Yiğit-Koyunkaya, M. (2017). Matematik öğretmen adaylarının matematik öğrenme etkinliğine yönelik algılarının incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 10(1), 1-30.
- Uğurel, I. & Bukova-Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(1), 333-347.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 234-243
- Ünal, M., Akıncı, Ş. & Şahin, F. (2000). *Biyolojik kavramların öğretilmesinde modellerin rolü*, 4. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Ünal, S. (2008). Aktif öğrenme, öğrenmeyi öğrenmek ve probleme dayalı öğrenme. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (11), 373-378.
- Yenilmez, K. & Can, S. (2006). Matematik öğretimi derslerine yönelik görüşler. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 47-59.