

MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÖĞRENME ETKİNLİĞİ KAVRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Hanife Merve ERDOĞAN¹, Abdullah Çağrı BİBER²

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının matematik öğretiminde yararlanılabilecek "etkinlikler" kavramına ilişkin görüş ve perspektiflerini betimlemektir. Özel durum çalışması niteliğindeki bu çalışma bir devlet üniversitesinin matematik öğretmenliği programında öğrenim gören ve daha önce "Matematik Öğretiminde Etkinlik Geliştirme" adlı seçmeli dersi alan 30 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve katılımcıların etkinlik kavramına ilişkin görüş ve perspektiflerini yansıtabilecekleri dört adet açık uçlu sorudan oluşan bir görüş formu kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının nitelikli bir etkinliğin özelliklerine, sınıflandırılmasına, matematik öğretimine katkısına ve etkinlik kullanımının olumsuz yönlerine değinerek öğrenme etkinliğine ilişkin genel bir çerçeve çizibildikleri görülmüştür. Bu kapsamda, matematik öğretmen adaylarının öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüş ve perspektiflerinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: matematik öğretimi, öğrenme etkinliği, matematik öğretmeni adayları.

THE VIEWS OF PRE-SERVICES MATHEMATICS TEACHER CANDIDATES ON THE CONCEPT OF LEARNING ACTIVITY

ABSTRACT

The aim of this research is to describe the views and perspectives of mathematics teacher candidates on the concept of "activities" that can be used in mathematics teaching. This study, which is a case study, was conducted with 30 mathematics teacher candidates who studied at a state university's mathematics teaching program and took the elective course "Development of Activity in Mathematics Teaching". As a data collection tool in the study, an opinion form consisting of four open-ended questions developed by the researchers, in which the participants could reflect their views and perspectives on the concept of activity, was used. The data obtained in the research were analyzed by content analysis method. As a result, it was seen that mathematics teacher candidates were able to draw a general framework for the learning activity by mentioning the characteristics, classification, contribution and negative aspects of a qualified activity. In this context, it can be said that the views and perspectives of mathematics teacher candidates about mathematics activities are at a satisfactory level.

Keywords: mathematics teaching, learning activity, mathematics teacher candidates.

Giriş

Ülkemizde yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesi ile öğretim programları ve ders kitapları öğrenciyi merkeze almayı hedeflemiştir (Özpolat, 2013). Öğrenci merkezli bu yaklaşım, öğrenme sürecinde öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmaları ve bir uğraş içine girmelerini sağlayan etkinlik kavramını öne çıkarmıştır (Özgen, 2017). Bu sayede bilginin öğrenci tarafından fark edileceği, işleneceği ve yeniden yapılandırılabileceği düşünülmektedir. Alan yazında etkinlik kavramının tanımlanmasına ilişkin farklı görüşler bulunmaktadır. Etkinlik kavramı ile öğrenme etkinliği, öğretim etkinliği ve matematik dersi özelinde matematik öğrenme etkinliği kavramlarına rastlanmaktadır (Özgen, 2017). Ayrıca

¹ Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, h.merverdogan@gmail.com, orcid no. [0000-0003-1851-7545](https://orcid.org/0000-0003-1851-7545)

² Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, acbiber@kastamonu.edu.tr, orcid no. [0000-0001-7635-3951](https://orcid.org/0000-0001-7635-3951)

etkinlik kavramının açıklanmasına yardımcı olan görev (task) ve aktivite (activity) kavramlarına değinilmektedir. Doyle (1983) görevi dört öge ile tanımlamıştır. Doyle (1983)'e göre, bir görevde ürün elde edilmelidir ve bu ürünü elde ederken belirli süreçler izlenmeli, kaynak veya malzeme kullanılmalıdır. Ayrıca görevin önemini ortaya koyacak bir puan ağırlıklandırmasının yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Aktivite kavramı ise “öğrencilerin hakkında herhangi bir bilginin olmadığı bir eylem üzerinde aktif çalışmaları” olarak tanımlanmaktadır (Dede, Doğan, ve Aslan-Tutak, 2020). Stein ve Smith (1998), bir görevin etkinlik olarak nitelendirilmesi için üç adımdan oluşan bir çerçeve sunmuştur. Birinci adım, görevin müfredatta karşımıza çıkan eğitici materyalleri içermesi, ikinci adım öğretmenler tarafından verilen görevin sınıfa göre düzenlenmesi ve üçüncü adım öğrencilere uygulanmasıdır. Ayrıca Sullivan, Clarke ve Clarke (2012) görev ve aktivite kavramları arasındaki farkı belirginleştirmiştir. Onlara göre görev kavramı, öğrencilerin öğrenmeye başlamasında başlangıç noktası ve bağlamlar oluşturacak soru, durum ve yönergeler biçiminde sunulan öğrenci çalışmalarının istediği bilgilerdir. Aktivite ise öğrencilerin bu görevleri yerine getirmek için ürettikleri düşüncelere veya gerçekleştirdikleri eylemlerdir (Uğurel, Bukova-Güzel ve Kula, 2010).

Öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin öğrenmelerini geliştirmek için özel olarak tasarlanan görevlerdir (Northcote, Kendle, Ingram, ve Thompson, 2001). Chapman'a (2013) göre matematiksel etkinlikler ise, gerçek hayat durumlarında ilişkileri ve uygulamaları kapsayan matematiksel kavram ve işlemler hakkındaki öğrencilerin düşüncelerini geliştirmeyi hedefleyen yapılardır. Matematiksel etkinlik, herhangi bir matematiksel kazanıma yönelik gerçekleştirilmesi mümkün olan bir görevin, öğrencilere sorumluluk verilerek ve birtakım araç-gereçler kullanılarak, uygulamaya geçirilmesi sonucu belirli bir ürün ortaya koymaktır (Bozkurt, 2012). Etkinlik kavramına ilişkin farklı görüşler yer alsa da etkili bir matematik eğitiminin gerçekleşmesi için uygun matematiksel etkinliklerin oluşturulması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerektiği konusunda görüş birliği vardır (Özgen, 2017; Toprak, Uğurel, Tuncer ve Yiğit Koyunkaya, 2017).

İlgili literatürde matematik öğrenme etkinlikleri odağında bulunan amaç, bilişsel süreçlere göre sınıflandırılmaktadırlar (Özgen, 2017). Etkinlikler genellikle amaç doğrultusunda geliştirilir, var olanlar arasından seçilir veya uyarlanabilir. Etkinliklerin sınıflandırılmasında ortak özelliklerinden yola çıkılır. Amaçlarına göre etkinlikler; kavramı öğretmeye, kavramı pekiştirmeye ve değerlendirmeye yönelik etkinlikler olarak sınıflandırılırken, süreç becerilerine yönelik etkinlikler hedef aldığı bilişsel düzeye göre sınıflandırılabilir (Dede vd., 2020). Buna karşın Yackel, Underwood ve Elias (2007), kavramı öğretmek ve öğrenilen kavramı pekiştirmek için “sıralı öğretim etkinlikleri” adını verdikleri yaklaşımı önermektedirler. Buna göre etkinliklerin sorgulamalar gerektiren nitelikte olmasına, etkinliklerde matematiksel eylemlerin açıklanması ve muhakemesinde küçük gruplarla birlikte yapılan argümantasyona dayalı tartışmalara önem verilmektedir (Özgen, 2017). Peled (2007) ise amaçların etkinliklerde ele alınan örneklerle göre sınıflandırılabileceğini ifade etmektedir. Uğurel ve Bukova-Güzel (2010), matematik sınıf etkinliklerini odağında yer alan bir ürünlere göre bir sınıflandırma ortaya koymaktadırlar. Bu sınıflandırmada matematiksel öğrenme etkinlikleri izomorfik, izdüşümsel, lineer ve bileşke olarak 4 kategoriye ayrılmıştır. Buna göre, izomorfik (eş biçimli) etkinliklerde matematik günlük yaşamla ilişkilendirilmekte, izdüşümsel etkinliklerde ise matematiksel modellemeler konu edilmektedir. Lineer (doğrusal) etkinliklerde öğrenilen kavrama ilişkin rutin alıştırmalar, bileşke etkinlikte ise ileri matematiksel düşünme ve akıl yürütme gerektiren problemler ele alınmaktadır (Uğurel ve Bukova-Güzel, 2010). Wassermann, Davis ve Astrab (2007), etkinliklerin sınıf içi ya da dışında olabileceğini belirterek farklı bir sınıflandırma yapmışlardır. Northcote vd. (2001) öğrenme etkinliklerinin bireysel ya da grupta, sınıf içi ya da dışında, yazılı, online ya da medya kaynaklı olabileceğini söylemektedirler.

Etkinliklerin seçilmesi, geliştirilmesi veya uygulanmasında öğretmenler rol almaktadır. Bu durum ise öğretmenlerin bu konudaki bilgi birikimi ve yeterliklerine dikkatleri çekmektedir. NCTM (1991), öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel anlayışları, yeterlikleri, ilgi alanlarına eğilimlerinin gelişmesi için fırsatlar sağlayan değerli görev ve materyallerin seçiminde merkezi konumda olduklarını ifade etmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin gerek öğretim materyallerinin hazırlanması gerekse uygulanması aşamasında oldukça kritik bir role sahip oldukları söylenebilir (Stein ve Smith, 1998; Swan, 2007). Öğretmenlerin etkinlik kavramı ile hizmet öncesinde tanışmaları, kavrama ilişkin farkındalıklarının oluşmasının yanı sıra bilgi, birikim ve yeterliklerinin artırılmasına da fırsat verecektir. Bu sebeple bu çalışmada matematik öğretmeni adaylarının etkinlik kavramına ilişkin farkındalıkları, bilgi ve düşünceleri üzerine odaklanılmıştır. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının etkinlik kavramına ilişkin görüş ve perspektiflerini betimlemektir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Etkinlik kavramına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin incelendiği nitel yapıdaki bu çalışmada, özel durum çalışması yöntemi tercih edilmiştir. Özel durum çalışması yöntemi, özel bir konu veya bir durum üzerinde derinlemesine inceleme yapma ve yoğunlaşma imkânı vermektedir (Çepni, 2007). Ayrıca durum çalışmaları sınırları belli olan bir durumdan bir kesitin ele alınarak detaylı biçimde incelenmesine de imkân tanır (Merriam, 2013). Çalışmanın araştırma grubunda yer alan ve etkinlik geliştirmeye yönelik daha önce ön bilgisi bulunan öğretmen adaylarının, öğrenme etkinliği kavramına yönelik görüş ve perspektiflerinin derinlemesine ortaya koyma çabası bu yöntemin tercih edilme sebebidir.

Araştırma Grubu

Bu çalışma, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Kastamonu Üniversitesi Matematik Öğretmenliği programının 3.sınıfında öğrenim gören ve daha önce “Matematik Öğretiminde Etkinlik Geliştirme” adlı seçmeli dersi alan matematik öğretmeni adayları ile yürütülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının seçiminde, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nitel çalışmalarda araştırmacının incelediği olguyu açıklamasında yardımcı olacak birey, mekân ve durumları seçmesi amaçlı bir seçimdir. Bu seçim ile incelenen olgunun anlaşılmasına yönelik zengin bilgiler elde edilebilecektir (Creswell, 2012). Nitel araştırmalarda ideal bir örneklem büyüklüğü için temel kural, bilgilerin doyuma ulaşmasıyla oluşan tekrarlanma döngüsüdür (Baltacı, 2018). Bu araştırma, kolay ulaşılabilir olmasının yanı sıra incelenen durumun derinlemesine açıklanmasına yardımcı olacak şekilde amaçlı olarak seçilen ve gönüllü olan 30 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Elde edilen verilerin analizi aşamasında benzer kodlamaların oluştuğu görüldüğü için katılımcı sayısı yeterli görülmüştür. Katılımcılar veri analizi öncesinde Katılımcı 1, Katılımcı 2, ... şeklinde kodlanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve katılımcıların etkinlik kavramına ilişkin görüş ve perspektiflerini yansıtabilecekleri dört adet açık uçlu sorudan oluşan bir görüş formu kullanılmıştır. Katılımcı matematik öğretmeni adaylarına, etkinlik kavramına ilişkin lisans öğrenimleri boyunca edindikleri deneyimleri çerçevesinde matematik etkinlikleri hakkında dört adet açık uçlu soru yöneltilmiştir. Çalışmanın geçerliliği için sorular literatür taranarak ve matematik eğitimi alanında uzman iki öğretim üyesinin görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Katılımcılar sorulara ilişkin cevaplarını forma yazarak etkinlik hakkındaki görüşlerini yansıtmışlardır.

Öğrencilere sorulan sorular aşağıda sunulmuştur:

1. Matematik öğretiminde yararlanılabilecek “etkinlik” kavramını tanımlayınız.
2. Nitelikli bir etkinliğin temel özellikleri sizce neler olmalıdır?
3. Sizce etkinlikler nasıl ve neye göre sınıflandırılabilir?
4. Matematik etkinliklerinin olumlu ve olumsuz tarafları sizce nelerdir?

Hazırlanan veri toplama aracı ile öğretmen adaylarının kavram olarak etkinliği nasıl tanımladıkları, nitelikli bir etkinliğe nasıl karar verdikleri, öğretmen adaylarına göre etkinliğin öğeleri, etkinliklerin sınıflandırılması ve etkinliklerin olumlu ve olumsuz yanlarının ortaya çıkarılmak amaçlanmıştır.

Verilerin Analizi

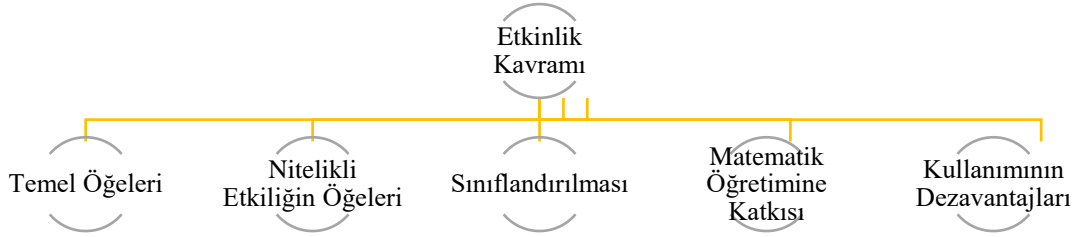
Etkinlik kavramına ilişkin matematik öğretmeni adaylarının genel görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada veriler, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi, birbirine benzeyen verilerin, belli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilmesi ve anlaşılabilir bir düzen verilerek yorumlamasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Öğretmen adaylarının veri toplama aracında yer alan sorulara verdikleri cevaplar 3 eğitim uzmanı tarafından ortak kategorilere ve alt kategorilere ayrılmıştır. Her bir sorunun ayrı ayrı analizinin ardından katılımcının görüşleri ayrıca bütüncül olarak ele alınmıştır. Üç farklı kodlayıcıdan elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş, kodlayıcılar arası uyum %91 olarak elde edilmiştir. Uyuşum yüzdesi; $P = (N_a \times 100) / (N_a + N_d)$ (P: uyum yüzdesi, N_a: uyum miktarı, N_d: uyuşmazlık miktarı) formülü ile hesaplanmaktadır. *Uzman incelemesi* sonucunda elde edilen bu uyum, çalışmanın güvenilirliği açısından yeterli olmakla birlikte (Miles ve Huberman, 1994), kodlamalar arasında uyumsuzluk bulunan hususlar tekrar incelenerek fikir birliği sağlanmıştır. Bulgular çalışmanın güvenilirliğini artırmak amacıyla sınıflandırılan nitel veriler tablolar şeklinde sunulmuş ve gerekli yerlerde doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Doğrudan alıntılar ile araştırmacının ön yargılarından uzak kalarak çalışmanın *onaylanabilirliği* sağlanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın *aktarılabirliğini* sağlamak için amaçlı örnekleme ile seçilen araştırma grubu ayrıntılı olarak araştırma grubu başlığı altında açıklanmıştır.

Araştırmacının Rolü

Nitel veri ile araştırmacı, araştırılan konu hakkında okuyucuya betimsel ve gerçekçi bir resim sunmayı amaçlamaktadır (Özdemir, 2010). Nitel olarak yürütülen bu çalışmada da araştırmacı verilerin toplanmasını takiben nitel verilerin analizinde özne bakışını kodlama ve temaları oluşturma noktasında yansıtılmıştır. Öğrenme etkinliğine ilişkin elde edilen nitel verilerden analiz dışında bırakılan veriler, verilerin sınıflandırılmasında ortaya konan tema adlandırmaları, sınıflandırmaları ve öğrenme etkinliği kavramına ilişkin nitel verinin görselleştirilmesi araştırmacının özne bakış açısı ile oluşturulmuştur.

Bulgular

Bu bölümde araştırma verilerinin analiz bulgularını özetleyen tablolara ve alıntılara yer verilmiştir. Elde edilen veriler, araştırma soruları doğrultusunda sınıflandırılmış ve ana temalar oluşturulmuştur. Şekil 1’de de görüldüğü gibi etkinlik kavramına ilişkin beş ana temaya ulaşılmıştır.



Şekil 1. Etkinlik Kavramına İlişkin Görüşlerden Elde Edilen Temalar

Veri toplama aracının ilk sorusu doğrultusunda matematik öğretmeni adayları öğrenme etkinliği kavramına ilişkin tanımlar yapmıştır. Öğretmen adaylarının tanımlarında etkinliğin ne işe yaradığına, nelerden oluştuğuna, ne zaman yapıldığına, etkinlik sürecinin nasıl gerçekleştiğine, katılımcı sayısına ve etkinliğin yerine ilişkin ifadeler rastlanmıştır. Bu ifadeler, etkinlik kavramının temel öğeleri olarak sınıflandırılmıştır. Etkinlik kavramını tanımlarken bu temel öğelere yer veren kişi sayısı ve kodlara Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Etkinlik Kavramının Temel Öğeleri

Kod	Kişi Sayısı	Yüzde (%)
İşlev	29	96,7
İçerik	18	60,0
Zaman	12	40,0
Süreç	10	33,3
Katılımcı Sayısı	5	16,7
Yer	2	6,7

Öğretmen adayları öğrenme etkinliği kavramını altı bileşen ile tanımlamıştır. Tablo 1’e göre, yaptıkları tanımlarda öğretmen adayları en fazla etkinliğin işlevi boyutuna vurgu yaparlarken (29 öğretmen adayı), etkinlik kavramının nelerden oluştuğuna (18 öğretmen adayı), ne zaman uygulandığına (12 öğretmen adayı), sürecin nasıl gerçekleştiğine, katılımcı sayısına ve etkinliğin uygulanma yerine ilişkin görüşler aktarmışlardır (Tablo 1).

Katılımcıların geneli (29 öğretmen adayı) öğrenme etkinliğinin matematiksel becerileri geliştirmek, matematiği somutlaştırmak, öğrenciyi aktif kılmak ve kalıcı öğrenmeyi

sağlamak, derse dikkat çekmek ve motivasyonu sağlamak, pekiştirme yapmak, ölçme değerlendirme yapmak gibi işlevlerinin olduğunu aktarmıştır. Bu bulguyu ortaya çıkaran tanımlamalardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Buna göre, Katılımcı 1 etkinlik kavramını, *Bireyleri düşünmeye, sorgulamaya, keşfederek öğrenmeye iten, yaratıcılığı geliştiren, matematik okur yazarlığı seviyesini, üst düzey düşüncelerini, problem çözme becerilerini, akıl yürütme becerilerini, mantıksal ve uzamsal muhakeme becerilerini artıran ek çalışmalar* olarak ifade ederken daha çok etkinliğin işlevini ve matematiksel becerilerin gelişimine katkı sunduğunu vurgulamıştır.

Katılımcı 7'nin etkinlik kavramının işlevine ilişkin ifadeleri *öğrencinin ilgisini derse çekmek, öğrenmeyi ve pekiştirmeyi etkin bir şekilde sağlamak* şeklindedir. Katılımcı 15 ise *Amacımız öğrencinin konuya olan hakimiyetini artırmaktır. Etkinlikler içerisinde soyut kavramlar barındıran matematiği somutlaştırır ve öğrenciyi aktif kılmak ve kalıcı öğrenmeyi artırmak* ifadelerini kullanmıştır. Katılımcı 4, *Konuyu pekiştirmek, konuya ilgi çekmek veya ölçme değerlendirme amaçlarına uygun olarak bir öğrenme etkinliğinin kullanılabileceğini* dile getirmiştir.

Etkinlik kavramını tanımlarken öğretmen adaylarının aynı zamanda etkinliğin içeriğine ilişkin görüşlerinin de ön plana çıktığı görülmüştür. Buna ilişkin örnek tanımlamalar aşağıda verilmiştir.

Katılımcı 2, *Konu ile ilgili kavramları, dikkat edilmesi gereken noktalar ile pekiştireçlerle verildiği bilgiler bütünü* şeklindeki ifadesi ile etkinliğin konu ile ilgili kavramları ve dikkat edilmesi gereken noktaları içermesi gerektiğini aktarmıştır. Katılımcı 5 bir öğrenme etkinliğinin *eğitici öğretici ve eğlenceli olabilecek çalışmaları* kapsadığını ifade etmiştir. Katılımcı 29, öğrenme etkinliği hakkındaki *konu hakkında yapılacak olan oyun, eğlence, fikir alışverişi, grup çalışmasıdır* ifadeleri ile içeriğin nelerden oluşabileceğine değinmiştir. Katılımcı 13 ise *Etkinlikle bir kavramı, konuyu, düşünceyi, öğrenilecek bilişsel veya ruhsal-fiziksel konuları materyal yardımıyla etkili ve öğretici bir şekilde planlayıp uygulamasıdır.* ifadesiyle etkinlik içeriğinin neleri kapsayabileceğini ele almıştır. Katılımcı 9 ve 11 ise öğrenme etkinliğini açıklarken yer verdiği *Matematik öğretim programlarında yer alan kazanımlara* şeklindeki ifade ile öğretim programlarındaki kazanımlara vurgu yapmıştır.

Yapılan tanımlamalarda matematik derslerinde yararlanılabilecek etkinliklerin zamanına ilişkin ifadeler (12 öğretmen adayı), “zaman” boyutu altında kodlanmıştır. Etkinlik kavramına ilişkin Katılımcı 3'ün *Konuya girişte veya konu bitiminde pekiştirme amaçlı öğrencilerin konuya ilgilerini artıracak uygulamalar...* şeklindeki ifadeleri, etkinliğin ne zaman uygulanması gerektiğine ilişkin görüşlerini yansıtmaktadır. Benzer şekilde Katılımcı 4, *Dersin giriş, gelişme ya da sonuç bölümünde* ve Katılımcı 5, *Konu anlatılmaya başlarken, anlatım esnasında ve sonrasında...* şeklindeki ifadeler ile bir öğrenme etkinliğinin ne zaman uygulanabileceğine değinmiştir.

Matematik öğretmeni adaylarından bazıları (10 öğretmen adayı), etkinlik kavramını açıklarken etkinlik sürecinin nasıl yürütülebileceğine ilişkin görüşlerini de aktarmıştır. Buna göre örneğin, Katılımcı 2, *Öğrencilerin aktif olduğu, öğrenmenin etkili olduğu* şeklindeki ifadeler ile etkinlik sürecine değinmiştir. Katılımcı 5, *Bütün öğrencilerin derse katılımını hedefler.* ile etkinlik sürecinde öğrencilerin tamamına ulaşmayı ve aktif katılımlarını önemseydiğini dile getirmiştir. Etkinlik sürecinin etkin yürütülebilmesine ilişkin Katılımcı 6, *...planlı ve dikkatli bir şekilde hazırlanmış alıştırmalardır.* şeklindeki görüşleri

bulunmaktadır. Katılımcı 25 ise *Etkinlik kavramı öğrencinin aktif olarak rol aldığı çalışmalardır. Öğrencinin öğrenmesini gerçekleştirirken herhangi bir eylemde bulunur.* diyerek etkinliğin sürecinin nasıl olması gerektiğini ifade etmiştir.

Öğretmen adayları (5 öğretmen adayı) yaptıkları tanımlamalarda etkinliklerin bireysel ya da grup şeklinde tertip edilebileceğine vurgu yapmışlardır. Katılımcı 9 görüşlerini *Etkinlik öğretilen bir programdaki konu veya konuların grup ya da bireysel şekilde öğrencilere etkileşim içinde uygun ortamlarda sunulan tekniktir.* şeklinde ifade etmiştir. Benzer şekilde Katılımcı 12 de *Etkinlik sürecince hem bireysel hem de bireyler arası yani gruplarla öğrenim gerçekleşeceğinden etkinlik konusunun anlaşılabilirliği artacaktır.* şeklindeki ifadeleri ile etkinliklerin bireysel olabileceği gibi grupla da yürütülebileceğini düşünmektedir.

Etkinlik kavramını açıklarken etkinliğin yerine değinen az sayıda katılımcı bulunmaktadır. Katılımcı 29, *Etkinlik sınıf içerisinde veya dışarısında...* şeklindeki ifadeleri ile etkinliğin nerelerde uygulanabileceğine değinmiştir. Katılımcı 9 ise *...öğrencilere etkileşim içinde uygun ortamlarda...* diyerek etkinliğin uygulanacağı yerin uygunluğuna dikkat çekmiştir.

İkinci sırada yer alan “Nitelikli bir etkinliğin temel özellikleri sizce neler olmalıdır?” şeklindeki araştırma sorusu nitelikli bir etkinliğin özelliklerinin belirlenmesine yönelik öğretmen adaylarının görüşlerinin araştırılmasını hedeflemektedir. Bu görüşler doğrultusunda nitelikli etkinliğin öğeleri ve bu öğelerin ifade sıklıklarına Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Nitelikli Etkinliğin Öğeleri

Kod	Kişi Sayısı	Yüzde (%)
Kapsayıcı olması	16	53,3
Kazanıma uygunluk/ içeriğin uygunluğu	15	50,0
Öğrenciye bilişsel katkı sağlaması	12	40,0
Öğrencinin aktif olması	12	40,0
Kullanışlı, anlaşılır ve öğrenci seviyesine uygunluğu	12	40,0
Materyal kullanılması	9	30,0
Amacının olması	9	30,0
İlgi çekici olması	7	23,3
Önceki bilgilerle ilişkilendirmesi	6	20,0
Zamanlamasının uygun olması	5	16,7
Yönergesinin olması	4	13,3

Nitelikli bir etkinliğin nasıl olması gerektiğini ifade eden öğretmen adaylarının görüşleri, on üç farklı gruptan oluşmaktadır. Nitelikli bir etkinliği tanımlarken öğretmen adaylarının

yarısından fazlası (16 öğretmen adayı) etkinliğin kapsayıcı olması gerektiğini, bireysel farklılıkları da göz önüne alması gerektiğini ifade etmiştir. Bu kodu takiben en sık ifade edilen bileşenler, içeriğinin uygun olması/etkinliğin kazanım ile ilişkili olması (15 öğretmen adayı), öğrenciye bilişsel olarak katkı sağlaması (12 öğretmen adayı), öğrencinin aktif olması (12 öğretmen adayı) ile kullanışlı ve öğrenci seviyesine uygun olma (12 öğretmen adayı) gelmektedir.

Nitelikli bir etkinliğin kapsayıcı olması gerektiği sıklıkla ifade edilen bir bileşendir. Katılımcı 3'ün bu bileşene ilişkin görüşleri, *...Her öğrencinin adil bir şekilde yararlanması sağlanmalıdır. Etkinlik sonucuna göre değerlendirme yapılacaksa her öğrenciye kendini ifade etme ve etkinliğe katılma hakkı verilmeli. Bunlar sağlandığında etkinliğin nitelikli olduğunu söyleyebiliriz.* şeklindedir. Bu görüş ile etkinliğin sınıftaki tüm öğrencileri kapsayıcı olması gerektiğine vurgu yapılmıştır. Benzer şekilde Katılımcı 4'ün *Etkinlik uygulanacaksa sınıftan sadece birkaç öğrenci etkinliği yapmamalı. Tüm sınıfın katılması gerekli.* şeklindeki görüşü de tüm sınıfın etkinliğe katılması gerektiği düşüncesini desteklemektedir. Ayrıca Katılımcı 13, *...etkinlik grup etkinliği ise gruptaki katılımcıların hepsinin grup içinde aktif rol verilip verilmediğine...* şeklindeki ifadeleri ile etkinliğin grup etkinliği olma durumunda bile her öğrencinin bir rolünün olması gerektiğine değinmiştir. Katılımcı 20, *...sınıf içerisinde her öğrencinin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak oluşturulan etkinlikler nitelikli sayılır.* şeklinde bireysel farklılıkların dikkate alınmasına vurgu yapmıştır.

Etkinliğin içeriğinin uygun olması sıklıkla ifade edilen bir diğer bileşendir. Katılımcı 1 etkinliğin içeriğinin uygun olması gerektiğini *Etkinliğin nitelikli olup olmadığına içeriğini inceleyerek karar veririm. Burada öncelikle öğretim programında belli olan kazanıma karşılık geliyor mu, öğrencilerin ihtiyaçlarına karşılık veriyor mu buna bakarım.* şeklinde dile getirmiştir. Katılımcı 28 etkinlik ile kazanım ilişkisine şu şekilde değinmiştir: *Hazırlanan etkinlik hedef kazanımı destekler nitelikte olmalıdır.*

Hazırlanan etkinliğin müfredatın ve kazanımın dışına çıkmaması gerektiğini ifade eden Katılımcı 3, *Etkinlik kazanımına ve öğrenci düzeyine uygun olmalıdır. Müfredatın ve ilgili kazanımın dışına çıkmamalıdır.* şeklinde görüşlerini aktarırken Katılımcı 6 da benzer şekilde *Yapılan etkinlik kazanımlara uygun hazırlanmış olmalıdır.* ifadelerini kullanmıştır.

Nitelikli bir etkinliğin öğrenciye bilişsel katkı sağlaması gerektiğini ifade eden öğretmen adaylarından Katılımcı 5, görüşlerini *Bir etkinlik nitelikli ise etkinlik yapıldıktan sonra öğrencilerin konuyu öğrenmeleri üst düzey olur.* şeklinde aktarmıştır. Katılımcı 17 ise *Nitelikli bir etkinlik öğrencilerin öğrenme süreçlerine katkı sağlamalıdır. Matematiksel bir kazanımın keşfini sorgulayan ve öğrencilerin matematiksel çıkarım yapmalarını ve ilişki kurmalarını ve öğrenmelerini ölçmeye sağlıyorsa nitelikli bir etkinliktir.* ifadelerini kullanmıştır.

Öğrencinin aktif katılımını sağlayan etkinliklerin nitelikli olduğunu ifade eden Katılımcı 2, bu konudaki görüşlerini *Tabi sadece kazanımı kazandırması yeterli değil, öğrencinin öğrenmelerini destekliyorsa öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulunduruyorsa, öğrencilerin daha çok aktifse ve sadece bir iki öğrenciye hitap etmiyorsa o etkinlik niteliklidir.* şeklinde ifade etmiştir. Benzer şekilde Katılımcı 16 da *Bir etkinliğin nitelikli olabilmesi o etkinliğin anlaşılabilirliğine, konu ile ilişkisine, etkinlikte öğrencilerin aktif rol alıp almadıklarına bakarak yorumlayabiliriz.* ifadelerini kullanmıştır.

Öğrenci seviyesine uygun bir etkinliğin nitelikli olduğunu ifade eden Katılımcı 26 görüşlerini, *Oluşturulan etkinlik sınıf düzeyine uygun olmalıdır, olmazsa alınacak verim düşer ve nitelik azalır.* şeklinde aktarmıştır. Katılımcı 4 ise etkinliğin kullanılabilirliği ile nitelikli olması arasında bir ilişki kurmuş ve görüşlerini, *Etkinlik somut materyal olsa da o etkinliğin tekrarlı bir şekilde kullanılabilirliği olmalı. Tek seferlik kullanımına yönelik olmamalı. Etkinliği uygulama sayısı istediğimiz kadar olmalı, uzun vadeli olmalı.* şeklinde ifade etmiştir.

Nitelikli bir etkinlikte materyal kullanımına yer veren Katılımcı 3, *Etkinlik için gerekli materyallerden doğru olanlar seçilmeli ve kullanılmalıdır.* şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Teknoloji destekli materyal kullanımına değinen Katılımcı 6 de *Gelişen teknoloji ile etkinliklerde daha farklı içerikler üretebiliriz. Dinamik geometri yazılımları kullanılarak özellikle geometri kazanımlarında öğrencilere kavram yanılması oluşturmayacak, sürgü ve hareket yardımıyla daha anlaşılır daha somut etkinlikler hazırlanabilir. Bunlar etkinliğin niteliğini artıracaktır.* şeklindeki görüşleri ile etkinliğin niteliğine materyal kullanımının etkisi olduğunu düşünmektedir.

Öğretmen adaylarından bazıları, düzenlenen etkinliğin amacının olması ve amacına uygun yürütülmesinin etkinliğin nitelikli olmasını sağlayacağı dile getirilmiştir. Katılımcı 4, *Ölçme ve değerlendirmeyi amaçlayabilir, konuyu bu pekiştirmeyi amaçlayabilir. Her türlü amacına yönelik olmalıdır.* şeklinde etkinliğin amacına ilişkin değerlendirmeler yapmıştır. Katılımcı 15, *Etkinliğin nitelikli olup olmadığı dersin değerlendirme kısmında anlaşılır. Etkinliğin amacına bakılır ve hedeflenen amaca ulaşılmış mıdır diye kontrol edilir.* şeklindeki ifadesiyle amacın önemine vurgu yapmıştır.

Etkinliğin öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde düzenlenmesine Katılımcı 30, *Öğrencilerin ilgilerini çekebilmelidir. İlgisini çekmeyen bir etkinliğe öğrenci katılımı da düşük olacaktır.... Nitelikli bir etkinlik, öğrencilerin ilgisini başlangıçta çeker.* şeklinde görüş belirtmiştir.

Önceki öğrenmelerle ilişkili bir etkinliğin nitelikli olacağını ifade eden Katılımcı 1, *...Daha sonra her seviyeye uygulanabilir mi bunu araştırırım. Eğer uygulanabilirse öğrenilen konu önceki konularla ilişkilendirilip öğrencilerin hazırbulunuşluklarını artırıyor mu incelerim.* şeklinde görüşlerini aktarmıştır. Katılımcı 23, *Etkinliğin önceki öğrenmelerin üzerine mi inşa ediliyor, kazanımla uygun mu, ...* şeklindeki görüşü ile nitelikli bir etkinliği oluşturan öğeler arasında ön öğrenmelerle ilişki kurmaya yer vermiştir. Benzer şekilde Katılımcı 30 da, *... Önceki bilgileri kullanarak yeni öğrenilen bilgileri pekiştiren bir etkinlik oldukça niteliklidir...* diyerek ön öğrenmelerle ilişkiye değinmiştir.

Etkinliğin zamanlamasının niteliğine etki edeceğini ifade eden Katılımcı 27, *... Daha sonra sınıfta etkinlik gerçekleştirilirken etkinliğin kullanılacağı ders bölümü (giriş, gelişme, değerlendirme bölümü) iyi belirlenmelidir...* derken Katılımcı 26 da *Etkinliğin ders süresinde nerede kullanıldığı etkinliğin niteliği açısından çok önemlidir. Pekiştirme için kullanılması gereken bir etkinliği derse girişte kullanmak niteliği düşürebilir.* ifade etmiştir. Katılımcı 6 ise *Etkinlik süresi de çok uzun tutulmamalıdır.* şeklindeki görüşüyle etkinlik süresine değinmiştir.

Nitelikli bir etkinliğin yönergesi olması gerektiğine dikkat çeken Katılımcı 11, görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: *Etkinliklerin bir diğer nitelik özelliği ise etkinliğin yönergesinin güzel bir şekilde hazırlanmasıdır. Birçok etkinlik ilk görüldüğü zaman hangi kazanıma*

yönelik olduğu anlaşılmayabilir. Bu sebeple tasarlanan etkinliklerde etkinliğin hangi kazanımla ilgili olduğu ve etkinliğin nasıl uygulanacağına dair bir yönerge bulunması gerekir.

Üçüncü araştırma sorusu, “Sizce etkinlikler nasıl ve neye göre sınıflandırılabilir?” şeklindedir. Öğretmen adayları sınıflandırmayı farklı değişkenleri göz önüne alarak açıklamışlardır. Tablo 3’de öğretmen adaylarının bir etkinliği sınıflandırırken dikkate aldıkları değişkenler ve bu değişkenlerin ifade edilme sıklığına yer verilmiştir.

Tablo 3. Farklı Değişkenlere Göre Etkinliklerin Sınıflandırılması

Kod	Kişi Sayısı	Yüzde (%)
Amaç	17	56,7
Materyalin türü	16	53,3
Öğrenci sayısı	12	40,0
Uygulanma ortamı	5	16,7
Yapılış şekli	4	13,3

Tablo 3’e göre, öğretmen adayları etkinlikleri sınıflandırırken altı değişkene göre sınıflandırmıştır. Bunlar; etkinliğin amacı (7 öğretmen adayı), etkinliklerde kullanılan materyalin türü (16 öğretmen adayı), etkinlikte yer alacak öğrenci sayısı (12 öğretmen adayı), etkinliğin uygulanacağı ortam (5 öğretmen adayı) ve etkinliğin yapılış şekli (4 öğretmen adayı) dır.

Etkinlikleri kullanılma amacına göre sınıflandıran öğretmen adaylarından Katılımcı 24, *Etkinlikleri keşfetmeye yönelik etkinlikler, pekiştirme amaçlı etkinlikler, ölçme değerlendirme amaçlı etkinlikler şeklinde sınıflandırabiliriz.* şeklinde etkinliği kullanılma amacına göre sınıflandırmıştır. Benzer şekilde Katılımcı 30 görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: *Kullanılacak etkinlikler sınıflandırılabilir. Derse girişte kullanılacak etkinlikler ve pekiştirme sırasında kullanılacak etkinlikler olarak sınıflandırabiliriz.* Katılımcı 15 ise amaca yönelik sınıflandırma yaparken ders sürecini zamana göre planlayarak sınıflandırmış ve görüşlerini, *Etkinlik dersin sadece bir kısmında kullanılmaz. Etkinliği üç gruba ayırabiliriz. Birinci konuya giriş kısmında konuyu daha anlaşılır kılmak, kavramların öğretimini kolaylaştırmak amaçlı kullanılan etkinliktir. Burada tercihe göre bir etkinlik tasarlanabilir. İkincisi dersin gelişme kısmında konuyu derinlemesine işlerken öğrencinin pratiğini artırmak amaçlı kullanılan etkinliklerdir. Burada amacımız öğrencinin konuyu pekiştirmesine yardımcı olmaktır.* şeklinde ifade etmiştir.

Materyalin türüne göre sınıflandırma yapan öğretmen adayları, somut materyal kullanımı ve teknoloji destekli materyal kullanımı durumuna değinmişlerdir. Katılımcı 11, *Matematik öğretiminde kullanılan etkinlikler farklı özellikler bakımından farklı şekilde sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırmalar ilki teknoloji anlamında olabilir. Gelişen teknolojiyle birlikte artık etkinlikler dijital ortamlarda hazırlanabilmektedir. Özellikle dinamik geometri yazılımları matematiğin birçok kazanımına yönelik dijital etkinlik geliştirmek için oldukça kullanışlıdır. Öğretmenler önceden farklı materyaller yardımıyla hazırladıkları etkinlikleri günümüzde teknoloji yardımıyla rahatça hazırlayabilirler. Bu nedenle etkinlikler teknoloji içeren ve içermeyen olarak iki şekilde ayrılabilir.* şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarından bazıları ise, etkinlikteki öğrenci sayısına göre sınıflandırma yapılabileceğini ifade etmiştir. Katılımcı 5, *...Etkinlikler kişi sayısına göre sınıflandırılabilir; bireysel ya da grup olarak...* şeklinde görüşlerini aktarmıştır. Benzer şekilde Katılımcı 13’de görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: *Etkinlik iki veya daha fazla kişiden oluşuyorsa grup etkinliği, tek kişinin yapması gereken bir etkinlikte bireysel etkinlik olarak sınıflandırılabilir.* Benzer şekilde Katılımcı 28 de görüşlerini şu şekilde aktarmıştır: *Her etkinliğin uygulama aşamaları farklıdır. Yapılan etkinliklerde birey sayısı farklılaşabilir. Etkinlik bireysel ya da grupla olabilir. Büyük grup etkinliği, küçük grup etkinliği, bireysel etkinlik...*

Etkinliklerin uygulandığı ortama göre de sınıflandırılabilceğini ifade eden öğretmen adaylarından Katılımcı 13, *...Etkinlik sınıf ortamında yapılan, bahçede, laboratuvarında, kütüphanede, okul dışı öğrenme ortamlarında (deney merkezleri gibi) yapılanlara göre sınıflandırılabilir.* ifadelerini kullanmıştır.

Etkinlikleri yapılış şekillerine göre sınıflandıran öğretmen adayları da bulunmaktadır. Bu adaylardan Katılımcı 22 görüşlerini *Tabii mümkün. Çünkü etkinlik sınıflandırması için öncelikle bir konu sınıflandırılması olması lazım. Matematik gibi geniş çerçeveli bir dersin konu sınıflaması olur. Bu sayede etkinlik sınıflaması da vardır. Örneğin, uygulamalı etkinlik, sadece gösterimli etkinlik diye sınıflandırabilir.* şeklinde etkinliklerin farklı şekillerde uygulanabileceği görüşünden hareket ederek ifade etmiştir.

Dördüncü araştırma sorusu, “Matematik etkinliklerinin olumlu ve olumsuz tarafları sizce nelerdir?” şeklinde olup, matematik derslerinde etkinlik kullanımının matematik öğretime katkılarını ve etkinlik uygulamanın olumsuz yanlarını ortaya koymaya yöneliktir. Bu kapsamda adayların görüşleri Tablo 4’de özetlenmiştir.

Tablo 4. Etkinlik Kullanımının Matematik Öğretime Katkısı

Kod	Kişi Sayısı	Yüzde (%)
Bilişsel	25	83,3
Psikolojik	24	80,0
Sosyal	19	63,3
Çok Yönlü Gelişim	5	16,7
Ölçme Değerlendirme	4	13,3

Matematik öğretmeni adaylarının matematik derslerinde etkinlik kullanımına ilişkin görüşleri, matematik öğretime katkıları teması altında beş ana başlıkta sınıflandırılmıştır. Öğretmen adayları etkinlik kullanımının, öğrencinin bilişsel (25 öğretmen adayı), psikolojik (24 öğretmen adayı), sosyal (19 öğretmen adayı), çok yönlü gelişimine (5 öğretmen adayı) katkı sağladığını, bunun yanı sıra ölçme değerlendirme imkânı (4 öğretmen adayı) sunduğunu ifade etmiştir. Tablo 4’e göre, öğretmen adayları, matematik dersinde etkinlik kullanımının öğrencilere daha çok bilişsel katkı sağladığını düşünmektedir.

Etkinliğin öğrencilerin bilişsel gelişimlerine katkı sağladığını aktaran Katılımcı 28, görüşlerini *...Matematikte soyut kavramların anlamlandırılması biraz zor olabiliyor.*

Yapılan etkinlikler soyut kavramları öğrencilerin somutlaştırmalarını sağlayarak anlamlı öğrenmelerini sağlar. şeklinde ifade etmiştir.

Psikolojik katkısına da değinen Katılımcı 8, ...*Çünkü etkinlikler öğrencinin dikkatini çeker ve öğrenciyi derse karşı daha çok motive eder. İlkokul ve ortaokul öğrencileri yaşları gereği derslerden daha çabuk sıkılabiliyor.* şeklinde görüşlerini aktarmıştır.

Bilişsel, psikolojik katkısının yanı sıra sosyal olarak gelişimlerinin desteklendiğini ifade eden Katılımcı 3 görüşlerini, *Grup etkinlikleri ile öğrencilerin sosyallikleri artar. İletişim yetenekleri gelişir. Kendini ifade etme konusunda korkuları varsa bunu yenerler.* şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilerin çok yönlü gelişimlerine vurgu yapan Katılımcı 1, *Bedensel, sosyal ve zihinsel gelişimlerine katkı sağlar. Bireysel etkinlikte bireyler kendi öz farkındalıklarını ve öz denetimlerini sağlarken grup etkinliklerinde birlikte öğrenme, yardımlaşma, paylaşma birlikte fikir alışverişi yapma ve tartışma imkânı bulurlar.* demiştir.

Matematik öğretiminde etkinlik kullanımının ölçme değerlendirme imkânı sağladığını ifade eden Katılımcı 29, *Bazı etkinlikler ile birlikte sınıftaki tüm öğrencilerin öğrenimleri de kontrol edilebilir.* şeklinde aktarırken Katılımcı 19 da *Öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarını etkinliklerle ölçebiliriz.* şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde etkinlik kullanımının olumsuzluklarına dair görüşlerine Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5. Etkinlik Kullanımının Olumsuz Yönleri

Kod	Kişi Sayısı	Yüzde (%)
Etkinlik Yürütme Zorluğu	21	70
Etkinlik Tasarlama Zorluğu	17	56,7
Materyal Maliyeti/ Ekonomik Olmaması	3	10

Tablo 5'e göre etkinlik kullanımının olumsuz yönleri üç ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar; etkinlik yürütmenin zorluğu (21 öğretmen adayı), etkinlik tasarlamanın zorluğu (16 öğretmen adayı) ve materyal maliyeti (3 öğretmen adayı) şeklindedir.

Etkinlik yürütmenin zorluğuna değinen öğretmen adayları etkinliklerin uzun zaman almasına, etkinlik esnasında sınıf yönetiminin zorlaşmasına değinmiştir. Katılımcı 30, *Grupça yapılan etkinliklerde gürültü olması gerekenden fazla oluşur. Süreyi ayarlamak, kontrol etmek güç bir durumdur. Bireysel etkinliklerde de sınıftaki herkese söz hakkı vermek mümkün olmayabilir. Öğretmen, sınıftaki hakimiyeti ve kontrolü sağlayamayabilir. Sağlayamazsa da etkinlik amaçlandığı kadar verimli olmayabilir.* şeklinde etkinlik yürütmeye ilişkin zorlukları dile getirmiştir.

Etkinlik tasarlamanın zorluğunu aktaran Katılımcı 20 görüşlerini, *Gereksiz etkinlik yapılırsa öğrencilerin kafası karışır. Etkinlik öğrencilerin anlayabileceği, net şekilde olmalı.*

Eğer böyle olmazsa öğrencini aklında olan konuda karışır. Her etkinlik öğrencide olumlu etki bırakmayabilir. Bunun için etkinlikler üzerine iyi düşünülmalıdır. şeklinde aktarmıştır.

Etkinlik uygulanırken kullanılması planlanan materyal maliyetine vurgu yapan Katılımcı 4, *...Somut materyal içeren etkinlikler maddi açıdan zorlayıcı olabilir.* İfadesini kullanmıştır. Benzer şekilde Katılımcı 24'de, *...Etkinliklerde kullanılacak materyaller, okullarda hazır bulunmadığı için hazırlanması süreç gerektiriyor.* demiştir.

Tartışma ve Sonuç

Çalışma kapsamında katılımcı öğretmen adayları öğrenme etkinliği hakkında farklı tanımlar yapmışlardır. Bu tanımlamalardan yola çıkarak öğrenme etkinliğinin temel öğelerini; etkinliğin işlevi, içeriği, zamanı, etkinlik süreci, etkinlikteki katılımcı sayısı ve etkinliğin yapılaş yeri olarak sınıflandırmak mümkün olmuştur. Bu temel öğelerden bazıları, aynı zamanda ortaya konan diğer temalarla da ilişkilidir. Örneğin içerik ögesi, bir etkinliğin nitelikli olması için de gerekli görülmüştür. Zaman ögesi ise bir etkinliğin nitelikli olmasında etkili olduğu gibi iyi yönetilemediğinde etkinliğin olumsuz sonuçlanmasına sebep olabilmektedir. Katılımcı sayısı ile etkinliğin yeri öğeleri de etkinliğin sınıflandırılması ile ilişkilidir. Bozkurt (2012) öğretmenlerle yapmış olduğu çalışmasında, öğretmenlerin matematiksel etkinlik hakkında birbirinden çok farklı şekilde tanımlar yaptıklarına ve bu tanımlar arasında belirli bir örüntünün bulunmadığına dikkat çekmektedir. Benzer şekilde Uğurel vd. (2010), çalışmalarında öğretmenlerin matematiksel etkinlik kavramına ilişkin yapmış oldukları tanımların çeşitliliği vurgulamaktadırlar.

Matematik öğretmeni adaylarına göre nitelikli bir etkinlik; kapsayıcı olmalı, kazanımlara uygun hazırlanmalı, öğrenciye bilişsel katkı sağlamalı, kullanışlı, anlaşılır ve öğrenci seviyesine uygun olmalıdır. Etkinliğin öğrencilerin ilgisini çekmesi gerektiği ve öğrencilerin sahip oldukları önceki bilgileriyle ilişkilendirilmiş olmasının etkinliğin niteliğine katkı sağladığı görüşü elde edilen bir diğer sonuçtur. Bunun yanı sıra, etkinlikte öğrencinin aktif olması, materyal kullanılması ve etkinliğin zamanlamasının iyi planlanması, yönetilmesi ve bir yönergesinin olması da öğretmen adaylarına göre nitelikli bir etkinliğin özelliklerindedir. Bozkurt, Ağaç, Bozkurt ve Güzel (2022)'e göre, etkinlik temelli matematik öğretiminde öğrencilerin aktif katılımı sağlanabilmekte ve bu süreç ile öğrencilerin öğrenme çıktılarının kalıcılığı artırılabilenekte, matematik başarısı olumlu yönde geliştirilebilmektedir. Yani nitelikli etkinliklerin öğretim sürecinde kullanılması süreci olumlu etkilemektedir. Bu doğrultuda Bingölbali ve Özmantar (2009) de uygulanacak etkinliklerin materyal kullanımı ile desteklenmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır.

Etkinlik türleri ve sınıflandırmalar benimsenen yaklaşımlara göre farklılık göstermektedir. Bu çalışma ile etkinlikler öğretmen adayları tarafından farklı değişkenler göz önüne alınarak sınıflandırılmıştır. Bu değişkenler; amaç, materyalin türü, öğrenci sayısı, uygulanma ortamı ve yapılaş şeklidir. Bu sınıflandırmalar alan yazında yer alan (Dede vd., 2020; Northcote vd., 2001; Peled, 2007; Özgen, 2017; Wasserman vd., 2007; Yackel vd.,2007) sınıflandırma başlıkları ile uyumlu bulunmuştur.

Öğretmen adaylarına göre etkinlik etkili yürütüldüğünde öğrenciler açısından bilişsel, psikolojik, sosyal ve çok yönlü gelişim imkânı söz konusudur. Watson ve Othani (2015), etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin matematiksel kavramlar, fikirler ve stratejiler ile tanıştığını ifade etmektedir. Lozano (2017) ise öğrencilerin matematiksel bakış açısı kazanmalarının yanı sıra, bu bakış açısını sürece yansıtmaları ve matematik öğreniminde

derin kavrayışlar elde etmelerine imkân tanınabileceğine dikkat çekmiştir. Öğretmenler içinse etkinlik sürecinde öğrencilerin sınıf içinde, süreç içerisinde biçimlendirici bir ölçme değerlendirme imkânı oluşmaktadır. Bu geribildirim sayesinde öğretmen öğrenci performansı hakkında fikir edinmekte, performansını iyileştirebilmekte veya eksikliklerini giderebilme imkânı elde etmektedir (Bozkurt vd. 2022). Dolayısıyla matematik öğretiminde bir öğrenme etkinliğini kullanmanın öğrenci ve öğretmen açısından olumlu yanları vardır.

Bunun yanı sıra öğretmen adaylarına göre etkili bir öğrenme etkinliğini yürütmenin bazı zorlukları vardır. Buna göre öğretmen adayları etkinlik hazırlamanın zor olduğunu, etkinliği tasarlamak için emek vermek ve zaman harcamak gerektiğini ifade etmişlerdir. Onlara göre, öğrencinin ilgisini çekebilmek adına farklı kazanımlar için farklı etkinlikler tasarlamak ön hazırlık gerektirmektedir. Ayrıca etkinlikleri sınıf ortamında sağlıklı yürütmenin birden farklı değişkene bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Etkinlikler uygulanırken zamanın kısıtlı olması öğretmen adaylarının belirttikleri en önemli olumsuzluk olarak göze çarparken, kalabalık sınıflar ve materyal teminindeki kısıtlı imkânlar da bir etkinliği tamamlarken yaşanabilecek sıkıntılar olarak öne çıkmıştır. Bu nedenle öğretmenlerin sınıflarında amaca uygun etkinlikler yapmaları ve etkinlik yapmayı zaman kaybı olarak görmemeleri için etkinliğin tam olarak ne olduğunu ve neden yapıldığını, yani etkinliklerin matematik öğretimindeki önemini çok iyi bilmeleri gerekmektedir (Akan ve Başar, 2011).

Araştırma bulgularının genel bir sonucu olarak öğretmen adaylarının nitelikli bir etkinliğin özelliklerine, sınıflandırılmasına, matematik öğretimine katkısına ve olumsuz yönlerine değinerek öğrenme etkinliğine ilişkin genel bir çerçeve çizebildikleri ifade edilebilir. Bu kapsamda öğretmen adaylarının matematik etkinlikleri hakkındaki görüş ve perspektiflerinin tatminkâr düzeyde olduğu söylenebilir. Bu sonucun aksine Uğürel vd. (2010) ve Bozkurt (2012) yürüttükleri çalışmalarda katılımcı matematik öğretmenlerinin etkinliklere ilişkin bilgi ve deneyimlerinin yetersiz olduğu sonucuna varmışlardır. Bu durum, öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önce etkinlik kavramına ilişkin öğrenmelerinin ne derece önemli olduğunun da bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, matematik öğretimine katkı sunacak şu önerilere yer verilebilir:

- Nitelikli bir etkinliğin öğeleri yapılan derinlemesine analiz ile ortaya konmuştur; ancak bu öğeler arasındaki ilişkinin yanı sıra öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre nitelikli bir etkinliğin öğelerinin önem derecesi irdelenebilir.
- Matematik öğretiminde etkinlik kullanımının dezavantajlarını araştırma kapsamında ortaya konmuş olup bu olumsuzlukları gidermeye yönelik iyi uygulamalar üzeri çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Akan, D. ve Başar, M. (2011). İlköğretim Beşinci Sınıflarda Etkinliklerin Öğrenme-Öğretme Sürecine ve Sınıf Yönetimine Etkisi ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi, *2nd International Conference On New Trends in Education and Their Implications*, 27-29 April, Antalya-Türkiye.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Bingölbali, E. ve Özmantar, M.F. (2009). *Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Bozkurt, A. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 101-115.
- Bozkurt, M.F., Ağaç, G., Bozkurt, A. ve Güzel, M. (2022). *Matematik Öğretiminde Etkinlik Tasarımı*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Chapman, O. (2013). Mathematical-task knowledge for teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16, 1–6.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Dede, Y., Doğan, M. F., ve Aslan-Tutak, F. (2020). *Etkinlikler ve Uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Doyle, W. (1983). Academic work. *Review of Educational Research*, 53, 159-199.
- Lozano, M. D. (2017). Investigating task design, classroom culture and mathematics learning: an enactivist approach. *ZDM*, 49(6), 895-907
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel Araştırma – Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber* (Çev. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- NCTM (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Northcote, M., Kendle, A., Ingram, D., ve Thompson, E. (2001). *Activities for learning. Practical advice for enhancing your teaching and learning*. Retrieved from <http://www.catl.uwa.edu.au/resources/advice.html>.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntembilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Özgen, K. (2017). Matematiksel öğrenme etkinliği türlerine yönelik kuramsal bir çalışma: Fonksiyon kavramı örnekleme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1437-1464.
- Özpolat, V. (2013). Öğretmenlerin mesleki önceliklerinde öğrenci merkezli eğitim yaklaşımının yeri. *Milli Eğitim Dergisi*, 43 (200), 5-27.
- Peled, I. (2007). The role of analogical thinking in designing tasks for mathematics teacher education: An example of a pedagogical ad hoc task. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(4), 369-379.
- Stein, M. K. ve Smith, M.S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268-275.
- Sullivan, P., Clarke, D., ve Clarke, B. (2012). *Teaching with tasks for effective mathematics learning* (Vol. 9). Springer Science & Business Media.
- Swan, M. (2007). The impact of task-based professional development on teachers' practices and beliefs: A design research study. *Journal of Mathematics Education*, 10(4), 217-237.

- Toprak, Ç., Uğurel, I., Tuncer, G., ve Yiğit Koyunkaya, M. (2017). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğrenme Etkinliğine Yönelik Algılarının İncelenmesi. *Journal of Theoretical Educational Science/Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 10(1).
- Uğurel, I. ve Bukova-Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 333-347.
- Uğurel, I., Bukova-Güzel, E., ve Kula, S. (2010). Matematik Öğretmenlerinin Öğrenme Etkinlikleri Hakkındaki Görüş ve Deneyimleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28), 103-123.
- Wassermann, J., Davis, C., ve Astrab, D. P. (2007). *Overview of learning activities. 1-8. Activity design handbook*. Faculty Guidebook. Lisle: Pacific Crest. Retrieved April 27, 2011 from www.pcrest.com.
- Watson, A. ve Ohtani, M. (2015). *Task design in mathematics education: An ICMI study*. Berlin: Springer.
- Yackel, E., Underwood, D. ve Elias, N. (2007). *Mathematical tasks designed to foster a reconceptualized view of early arithmetic*. *J Math Teacher Educ* 10, 351–367. <https://doi.org/10.1007/s10857-007-9044-x>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.