



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Matematik Eğitimi Bilim Dalı

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ YAPILANDIRMACI
ETKİNLİK GELİŞTİRME DURUMLARININ
İNCELENMESİ VE ETKİNLİK GELİŞTİRME
SÜREÇLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Melisa GEP

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2021

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ YAPILANDIRMACI ETKİNLİK GELİŞTİRME
DURUMLARININ İNCELENMESİ VE ETKİNLİK GELİŞTİRME SÜREÇLERİNE İLİŞKİN
GÖRÜŞLERİ

Melisa GEP

2021



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Matematik Eğitimi Bilim Dalı

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ YAPILANDIRMACI ETKİNLİK
GELİŞTİRME DURUMLARININ İNCELENMESİ VE ETKİNLİK GELİŞTİRME
SÜREÇLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

EXAMINING THE OPINIONS OF PRE-SERVICE ELEMENTARY TEACHERS
ON CONSTRUCTIVE ACTIVITY DEVELOPMENT PROCESSES AND
ACTIVITY DEVELOPMENT STATUS

Melisa GEP

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÖK

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2021

ONAY SAYFASI

Melisa GEP tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÖK danışmanlığında hazırlanan “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yapılandırmacı Etkinlik Geliştirme Durumlarının İncelenmesi ve Etkinlik Geliştirme Süreçlerine İlişkin Görüşleri” başlıklı bu çalışma, 21/12/2021 tarihinde Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 09/12/2021 tarihli ve 2021/52-1 sayılı kararı ile Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÖK Başkanlığında, Dr. Öğr. Üyesi Tuğba UYGUN ve Dr. Öğr. Üyesi Elif ERTEM AKBAŞ Jüri Üyeliğinde oluşturulan Tez Savunma Jürisi huzurunda savunularak Jüri tarafından Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri kapsamında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Fuat TANHAN
Enstitü Müdürü

Öz

Günümüzde eğitim fakültelerinin öğretim programlarında yapılandırmacı yaklaşım ilkeleri egemen bir şekilde yer almaktadır. Ancak bunun alan eğitimi derslerinde öğretmen adayları tarafından ne ölçüde bilindiği ve etkinlik tasarımında nasıl kullanıldığı açık bir şekilde ortaya çıkarılmamıştır. Bu çalışmanın amacı Didaktik Durumlar Teorisi (DDT) çerçevesinde tasarlanan etkinlikleri deneyimleyen sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma uygun etkinlik geliştirme durumlarındaki değişimi ve yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda tasarlanacak bir ortamın bileşenlerine ilişkin bilgilerindeki değişimi ortaya çıkarmaktır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 2019-2020 öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 56 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen yapılandırmacı ortamlar bilgi formu ile toplanmıştır. Bu form sınıf öğretmeni adayları tarafından DDT çerçevesinde verilen eğitimin öncesinde ve sonrasında doldurularak yapılandırmacı ortamlara yönelik onların bilgilerindeki değişim ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Verilerin analizi için gerekli temalar yapılandırmacı yaklaşımının bileşenlerini içeren çalışmalardan sentezlenerek oluşturulmuştur. Verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular; DDT çerçevesinde verilen eğitim öncesinde öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımlarla ilgili sınırlı düzeyde teorik bilgileri olmakla birlikte bu bilgilerini uygun bir şekilde matematik öğretimine yansıtamadıkları ve DDT çerçevesinde verilen eğitimler sonrasında hem yapılandırmacı ortamlara ilişkin öğretmen adaylarının bilgilerinin arttığı hem de bu bilgilerini matematik öğretimine yönelik etkinliklere belirli düzeyde yansıttıkları tespit edilmiştir. Araştırmanın diğer önemli sonucu, yapılandırmacı yaklaşıma yönelik ortamları bilmenin bunları uygulamada öğretmen adaylarının kullanabileceği anlamına gelmediği şeklinde belirtilebilir. Öğretmen adaylarına alan eğitimi bağlamında yapılandırmacı ortamları daha fazla deneyimleme olanağının sağlanması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: yapılandırmacı yaklaşım, etkinlik tasarımı, didaktik durumlar teorisi, öğretmen adayları.

Abstract

Today, the principles of the constructivist approach are dominant in the curriculum of education faculties. However, it has not been revealed to what extent this is known by pre-service teachers in field education courses and how it is used in activity design. This study aims to reveal the change in the activity development situations of pre-service teachers who experienced the activities designed within the framework of the Theory of Didactic Situations (TDS) and the change in their knowledge about the components of an environment to be designed in line with the constructivist approach. A case study, one of the qualitative research methods, was used in the research. The participants of the research are 56 pre-service elementary teachers studying at a state university in the Eastern Anatolia region in the 2019-2020 academic year. The data were collected with the constructivist environments information form developed by the researchers. This form was filled by the pre-service elementary teachers before and after the training is given within the framework of TDS, and the change in their knowledge of constructivist environments was tried to be revealed. The themes necessary for the analysis of the data were synthesized from studies containing the components of the constructivist approach. Descriptive and content analysis was used in the analysis of the data. The findings obtained in the research; It has been determined that pre-service teachers have limited theoretical knowledge about constructivist approaches before the education given within the framework of TDS, but they could not reflect this knowledge on mathematics teaching appropriately, and after the training given within the framework of TDS, both the knowledge of pre-service teachers about constructivist environments increased and they reflected this knowledge to activities related to mathematics teaching at a certain level has been done. Another important result of the research can be stated that knowing the environments for the constructivist approach does not mean that pre-service teacher can use them in practice. It is thought that pre-service teacher should be provided with the opportunity to experience more constructivist environments in the context of field education.

Keywords: constructivist approach, activity design, theory of didactical situations, pre-service teachers.

Teşekkür

Çalışmamın konusuyla yüksek lisans eğitiminde aldığım derste tanışmamı sağlayan danışmanım olan Mustafa GÖK hocama, süreç içerisinde desteğini esirgemeyerek beni bu yolda teşvik ettiği ve akademik anlamda bana kattıkları için şükranlarımı sunarım.

Savunma jürimde bulunarak, çalışmama değerli yorumlarıyla katkı sağlayan değerli hocalarım Elif ERTEM AKBAŞ ve Tuğba UYGUN hocalarıma çok teşekkür ederim.

Çalışmamın her aşamasında sabırla yanımda olan eşim Barışcan GEP ve aileme sonsuz teşekkür ederim.

İçindekiler

Öz.....	i
Abstract.....	ii
Teşekkür.....	iii
Tablolar Dizini.....	vi
Şekiller Dizini.....	viii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	x
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	3
Araştırma Problemi.....	3
Sayıtlılar.....	5
Sınırlılıklar.....	5
Tanımlar.....	5
Bölüm 2 Kuramsal Çerçeve.....	6
Paradigma Değişimi: Davranışçı Yaklaşımdan Yapılandırmacı Yaklaşım.....	6
Davranışçı Yaklaşım Felsefesi.....	6
Davranışçı Yaklaşımın Eğitime Yansımaları.....	6
Yapılandırmacı Yaklaşım.....	7
Öğretim Programlarında Yapılan Değişiklikler.....	9
Problem ve Problem Çözmeye Yapılandırmacı Perspektiften Bakış.....	11
Bilginin Yapılandırılması Işığında Didaktik Durumlar Teorisi.....	14
DDT Bağlamında İlgili Çalışmalar.....	17
Bölüm 3 Yöntem.....	21
Araştırmanın Modeli.....	21
Araştırma Planı.....	21
Araştırmanın Katılımcıları.....	22

Veri Toplama Araçları	23
Araştırma Ortamı.....	26
Araştırma Süreci	28
Uygulanan Etkinlikler.....	29
Verilerin Analizi	32
Geçerlik ve Güvenirlik	35
Bölüm 4 Bulgular ve Yorum.....	36
Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Ortamın Bileşenlerine İlişkin Bilgileri	36
Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Etkinlik Geliştirme Durumları	90
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler	102
Kaynaklar	107
EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	116
EK-B: Etik Beyanı.....	117
EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	118
Ek-D: Araştırma Gönüllü Katılım Formu	119
Ek-E: Öğrenci Merkezli Etkinlik Tasarlama Anketi.....	120
Ek-F: Ön-Son Etkinlik Analiz Tablosu.....	122

Tablolar Dizini

Tablo 1 Araştırmanın Katılımcıları	23
Tablo 2 Matematik Eğitimi Perspektifinden Yapılandırmacı Ortamın Bileşenleri .	23
Tablo 3 DDT ve Yapılandırmacı Yaklaşım İlişkisi	27
Tablo 4 Uygulama Süreci	28
Tablo 5 Etkinliklerin Analizinde Kullanılan Temalar	34
Tablo 6 Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce Etkinlik Tasarımında Ortamın Bileşenlerine İlişkin Görüşleri	39
Tablo 7 Öğretmen Adaylarının Eğitimden Sonra Etkinlik Tasarımında Ortamın Bileşenlerine İlişkin Görüşler	41
Tablo 8 Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Etkinlik Tasarımında Ortamın Bileşenlerine İlişkin Görüşleri	44
Tablo 9 Eğitimden Önceki Görüşlere Göre Öğrenci Merkezli Ortamlarda Öğretmen-Öğrenci Rollerine İlişkin Görüşleri.....	46
Tablo 10 Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarda Öğretmen-Öğrenci Rollerine İlişkin Görüşleri.....	48
Tablo 11 Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Etkinlik Tasarımında Öğretmen-Öğrenci Rollerine İlişkin Görüşleri	51
Tablo 12 Eğitimden Önce Öğrenci Merkezli Ortamların Faydalı Olma Durumuna İlişkin Görüşleri.....	52
Tablo 13 Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamların Faydalı Olma Durumuna İlişkin Görüşler.....	54
Tablo 14 Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarının Yararlarına İlişkin Görüşleri	56
Tablo 15 Eğitimden Önce Öğrenci Merkezli Ortamların Uygulanabilirliği ile İlgili Görüşler.....	57
Tablo 16 Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamların Uygulanabilirliği ile İlgili Görüşler.....	59
Tablo 17 Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamların Uygulanabilirliğine İlişkin Görüşleri.....	62
Tablo 18 Eğitimden Önce Öğrenci Merkezli Ortamlarda Yaşanabilecek Zorluklarla İlgili Görüşler	63

Tablo 19 <i>Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarda Yaşanabilecek Zorluklarla İlgili Görüşler</i>	65
Tablo 20 <i>Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarda Karşılaşılabilecek Zorluklara İlgili Görüşleri</i>	68
Tablo 21 <i>Eğitimden Önceki Görüşlere Göre Etkinlik Tasarlamadan Önce Dikkate Alınması Gereken Faktörler</i>	70
Tablo 22 <i>Eğitimden Önceki Görüşlere Göre Etkinlik Tasarlamadan Önce Dikkate Alınması Gereken Faktörler</i>	72
Tablo 23 <i>Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önceki Görüşlerine Göre Etkinlik Tasarlamadan Önce Dikkate Alınması Gereken Faktörler</i>	75
Tablo 24 <i>Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önceki Görüşlerine Göre Etkinliklerin Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilecek Hususlar</i>	76
Tablo 25 <i>Eğitimden Sonraki Görüşlere Göre Etkinliklerin Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar</i>	79
Tablo 26 <i>Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonraki Görüşlerine Göre Etkinliklerin Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler</i>	82
Tablo 27 <i>Eğitimden Önceki Görüşlere Göre Etkinlikler Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler</i>	83
Tablo 28 <i>Eğitimde Sonraki Görüşlere Göre Etkinlikler Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler</i>	86
Tablo 29 <i>Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğretmen Adaylarının Etkinlikler Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörlere İlişkin Görüşler</i>	88

Şekiller Dizini

Şekil 1. Örnek bir dikdörtgen çizimi (k ve m doğruları birimlenmelidir).	32
Şekil 2. Öğretmen adaylarının ortaöğretimde öğrenci merkezli etkinliklerin kullanıldığı derslere ilişkin görüşleri.	36
Şekil 3. Öğretmen adaylarının lisansta öğrenci merkezli öğretim ile ilgili teorik bilgiler edindikleri derslere ilişkin görüşleri.	37
Şekil 4. Öğretmen adaylarının lisansta öğrenci merkezli ortamlara ilişkin uygulamalı eğitim aldıkları derslere yönelik görüşleri.	38
Şekil 5. Öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamın bileşenlerine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.	41
Şekil 6. Öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamın bileşenlerine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.	44
Şekil 7. Öğretmen adaylarının eğitimden önce öğretmen-öğrenci rollerine ilişkin verdikleri yanıtlara dair bağlantılar.	48
Şekil 8. Öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamda öğretmen-öğrenci rollerine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.	50
Şekil 9. Eğitimden önce öğrenci merkezli ortamların faydalı olmasına dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.	54
Şekil 10. Eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların faydalarına dair görüşlerine ilişkin bağlantılar.	56
Şekil 11. Eğitimden önce öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliğine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.	59
Şekil 12. Eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliğine ilişkin verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.	62
Şekil 13. Eğitimden önceki görüşlerden öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklara ilişkin yansıtma.	65
Şekil 14. Eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklara dair görüşlerine ilişkin bağlantılar.	68
Şekil 15. Eğitimden önceki görüşlerine göre etkinlik tasarlamadan önce dikkat edilmesi gereken faktörlere ilişkin yansıtma.	72
Şekil 16. Öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşlerine göre etkinlik tasarlamadan önce dikkat edilmesi gereken faktörlerle ilgili verilen yanıtlara ilişkin bağlantılar.	74

Şekil 17. Eğitimden önceki görüşlerden etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörlerle ilgili verilen yanıtlara ilişkin bağlantılar.	78
Şekil 18. Etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörler ile ilgili eğitimden sonra verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.	82
Şekil 19. Eğitimden önceki görüşlere göre etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler ile ilgili yanıtlara ilişkin bağlantılar.	85
Şekil 20. Eğitimden sonraki görüşlere göre etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler ile ilgili verilen yanıtlara ilişkin bağlantılar.	88
Şekil 21. Öğretmen adaylarının eğitim öncesi etkinlik tasarlama durumları.	91
Şekil 22. Eğitim öncesi Ö6'ya ait etkinlik tasarımı örneği.	92
Şekil 23. Eğitim öncesi Ö3'e ait etkinlik tasarımı örneği.	93
Şekil 24. Eğitim öncesi Ö40'a ait etkinlik tasarım örneği.	94
Şekil 25. Eğitim öncesi Ö49'a ait etkinlik tasarım örneği.	95
Şekil 26. Öğretmen adaylarının eğitim sonrası etkinlik tasarlama durumları.	96
Şekil 27. Eğitim sonrası Ö19'a ait etkinlik tasarımı örneği.	97
Şekil 28. Etkinlik sonrası Ö50'ye ait etkinlik tasarımı örneği.	98
Şekil 29. Eğitim sonrası Ö14'e ait etkinlik tasarımı örneği.	99
Şekil 30. Eğitim sonrası Ö11'e ait eğitim tasarımı örneği.	100

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

DDT: Didaktik Durumlar Teorisi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics

TDK: Türk Dil Kurumu

YÖK: Yükseköğretim Kurulu



Bölüm 1

Giriş

Problem Durumu

Öğrenme psikolojisi alanındaki gelişmeler 20. yüzyılda öğrenmenin ne olduğuna ilişkin tartışmaları hızlandırmıştır. Öğrenmenin doğası ve nasıl gerçekleştiği üzerine psikologların bilimsel girişimleri öğrenme ve öğretmenin alt yapısı için temel yaklaşımları sağlamıştır (Demirel, 2015). Bu yaklaşımlardan davranışçı ve yapılandırmacı yaklaşım ön plana çıkmaktadır. Bireyin algılama, bilme, anlama ve öğrenmesine ilişkin bu yaklaşımların perspektiflerinin farklılaştığı gözlenmektedir (Barut, 2018). Bu durum eğitim alandaki disiplinleri derinden etkilemiştir.

Eğitim alanında 20. yüzyılın ilk yarısında davranışçı yaklaşımın egemen olduğu belirtilmektedir (Güler Selek, 2021). Bununla birlikte bu yaklaşımın 20. yüzyılın sonuna kadar bir şekilde varlığını sürdürdüğü ve hatta günümüzde de izlerinin gözlenebileceği belirtilebilir. Ancak 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren eğitim alanında davranışçı yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşımlara doğru büyük bir paradigma değişimi yaşanmıştır (Özden, 2005). Bunun doğal sonucu olarak öğretim programları ve ders materyalleri yeniden düzenlenmeye başlanmıştır.

Türkiye’de özellikle 2005 öğretim program değişikliklerinde yapılandırmacı kuramın etkileri gözlenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2005; Bayrak & Hacıömeroğlu, 2018; Güvenç, 2015). Ancak sadece öğretim programını değiştirmek programın hemen uygulamada işleyeceğini garanti etmemektedir. Bu birçok değişkenin birlikte düşünülmesini gerektirmektedir. Bu değişkenlerden biri belki de en önemlisi öğretmenlerin yeni programın yaklaşımlarını bilmeleri olarak ifade edilebilir.

Eğitim alanında gerçekleştirilen reformların başarıya ulaşmasında öğretmenler (Yıldırım, 2015) ve ileride öğretmenlik mesleğini yapacak olan öğretmen adayları anahtar bir öneme sahiptir. Bu bağlamda öğretmenlik mesleğini gerçekleştirecek bireylerin değişen öğretim programının öğretim yaklaşımını hem teorik açıdan hem de uygulamalı olarak bilmesi programın başarıya ulaşmasında bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak 2004

öğretim programı değişikliklerinde öğretmenlerin öğretim programının yaklaşımından ziyade alışık oldukları yaklaşımları kullanmaya devam ettikleri rapor edilmiştir (Güvenç, 2015). Bu durum öğretmen eğitiminin yeniden düzenlenmesine yönelik girişimleri tetiklediği savunulabilir. Nitekim 2018 yılına gelindiğinde eğitim fakültelerinin öğretim programlarında köklü değişiklikler yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda özellikle alan bilgisi dersleri kapsamında alan eğitime yönelik derslerin arttığı gözlenmektedir (Demir, Ertem Akbaş ve Gök, 2021).

Yıldırım (2015), öğretim programındaki değişikliklerin başarıya ulaşmasında programın yaklaşımı ile ilgili öğretim durumlarına öğretmenlerin aktif katılımı, eğitsel yaklaşımları ve matematik anlayışları gibi faktörlerin etkili olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte özellikle matematik gibi soyut kavramlar ile çalışılan alana özgü branşlarda öğretmenlik mesleğini yapacak bireylerin yenilenen öğretim programının felsefesine ek olarak alana özgü öğretim programın yaklaşımlarını daha lisans düzeyinde birçok farklı bağlamda deneyimlemesi gerektiği vurgulanmaktadır (Gök ve Arık, 2019). Bu doğrultuda öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamlarını deneyimlemesi ve bu tür ortamlar ile ilgili bilgilerinin ortaya çıkarılması önemli bir araştırma konusu olarak görülmektedir.

Öğretmen adaylarına önemli matematiksel kavramların yapılandırmacı öğretim yaklaşımına uygun bir problem çözme etkinliği şeklinde yenilikçi öğretim yöntemleri ile sunulmasının öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımın gereklerine yönelik bilgilerine hem teorik hem de pratik açısından katkı sağlayacağı fikri bu çalışmanın çıkış noktasıdır. Buradan hareketle, problem durumlarının doğrudan verilmekten ziyade belirli bir tasarım, oyun ya da etkinlik olarak verilerek matematik eğitimi bağlamında gerçekte yapılandırmacı bir aktivitenin nasıl gerçekleştiğinin deneyimlenmesi yoluyla öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili bilgilerinin derinleştirilmesi bu çalışmanın odağıdır.

Bu doğrultuda yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir matematik eğitim teorisi çerçevesinde tasarlanan etkinlikler ile sınıf öğretmeni adaylarına bazı matematiksel kavramların tanıtılması sürecinde yapılandırmacı yaklaşımın bileşenleriyle ilgili öğretmen adaylarının bilgilerindeki değişim ortaya konmaya

çalışılacaktır. Araştırmada tasarlanan etkinlikler Didaktik Durumlar Teorisinin bileşenlerine uygun olarak organize edilmiştir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi dersine yönelik bir etkinliği yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerine göre planlama durumları matematik öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesinde büyük önem taşımaktadır. Matematik bilginin soyut olması ve öğretmen adaylarının matematik bilgiyi yapılandırmacı bileşenler doğrultusunda bir etkinlik olarak tasarlamada nasıl bir durum ortaya koyacakları literatüre öğretmen eğitime ilişkin göstergeler sunacaktır. Ayrıca DDT çerçevesinde yapılandırmacı ortam tasarlanarak öğretmen adaylarının yapılandırmacı bileşenlere yönelik bilgilerindeki değişim ilk kez ortaya konulacak olması da çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Bu anlamda DDT özellikle matematiksel bilginin yapılandırılmasına ilişkin ortam tasarımı, sürecin nasıl ilerleyeceğine ilişkin aşamalar sunması, bu aşamalarda öğretmen ve öğrenci rollerini organize etmesi açısından ön plana çıkmaktadır. Tüm bu açıklamalar ışığında çalışmanın amacı, DDT çerçevesinde tasarlanan etkinlikleri deneyimleyen sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma uygun etkinlik geliştirme durumlarındaki değişimi ve yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda tasarlanacak bir ortamın bileşenlerine ilişkin bilgilerindeki değişimi ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır.

Araştırma Problemi

- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim öncesinde matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamlarına yönelik etkinlik geliştirme sürecinde yapılandırmacı yaklaşımın hangi bileşenlerini kullanmışlardır?
- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim öncesinde matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamlarına yönelik etkinlik geliştirme bileşenleri ile ilgili bilgileri nelerdir?

- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim öncesinde yapılandırmacı yaklaşımın matematik derslerinde kullanımı ile ilgili görüşleri nelerdir?
- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim sonrasında matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamlarına yönelik etkinlik geliştirme sürecinde yapılandırmacı yaklaşımın hangi bileşenlerini kullanmışlardır?
- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim sonrasında matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamlarına yönelik etkinlik geliştirme bileşenleri ile ilgili bilgileri nasıl değişmiştir?
- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim sonrasında yapılandırmacı yaklaşımın matematik derslerinde kullanımı ile ilgili görüşleri nelerdir?

Alt problemler.

- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim öncesinde matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamlarına yönelik etkinlik geliştirme bileşenleri ile ilgili teorik ya da uygulamalı bilgileri hangi derslerden sağlamışlardır?
- Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılacak eğitim sonrasında matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamlarına yönelik etkinlik geliştirme bileşenleri ile ilgili hangi bilgilerinde değişiklik olmuştur?

Sayıtlılar

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmen adayları araştırmada kullanılan ölçme araçlarına samimiyetle cevap vermişlerdir.

Sınırlılıklar

Bu araştırmada elde edilen veriler, 2019-2020 yılında Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir devlet üniversitesinin sınıf öğretmenliği 3. sınıfta Matematik Öğretimi dersi kapsamında eğitim gören öğretmen adaylarının matematik öğretimi açısından Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının bileşenleri ve kullanımına ilişkin araştırmacılar tarafından geliştirilen sorulara verdikleri yanıtlarla sınırlıdır.

Tanımlar

Didaktik: Öğretim yöntemlerini ele alan bilgi, öğretim bilgisi (TDK, 2021).

Yapılandırmacılık: Ön bilgiler ile yeni bilgilerin bir araya gelerek yeni zihin şemalarının kurulması, deneyimlere dayalı olarak öğrenmenin gerçekleşmesi, öznel kazanımların elde edilmesi sürecidir (Sönmez, 2008).

Bölüm 2

Kuramsal Çerçeve

Paradigma Değişimi: Davranışçı Yaklaşımdan Yapılandırmacı Yaklaşım

Öğrenmenin doğası nedir? Öğrenme hangi koşullarda meydana gelir? Öğrenme nasıl oluşur? Bu soruları çoğaltmak mümkün olmakla birlikte, bu tür sorulara öğrenme kuramları yanıt aramaktadır. Bu sayede bireyin öğrenme sürecine yönelik anlayış geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Öğrenmeden kaynaklı bireyde oluşan değişiklikler, doğrudan gözlenebilen eylemler olabileceği gibi, gözlenemeyen zihinsel süreçlerin ürünü de olabilir. Bu bağlamda davranışçı ve bilişsel yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır (Wong vd., 2019). Takip eden alt başlıklarda sırayla bu iki yaklaşım tanıtılacak ve matematik eğitimi açısından eğitim ortamlarındaki yansımaları sunulacaktır.

Davranışçı Yaklaşım Felsefesi

Davranışçı yaklaşım J. B. Watson, John Locke, I.P. Pavlov, Thorndike ve Skinner gibi psikologların çalışmaları ile gelişmiştir. Zihinsel süreçlerin göz ardı edildiği bu yaklaşımda öğrenme, uyarıcı ile tepki arasında, tekrar ve pekiştirme yoluyla gerçekleşen bir davranış değişimi olarak nitelendirilmektedir (Goldin, 2002; Çekirdekçi & Çilingir, 2021).

Davranışçı Yaklaşımın Eğitime Yansımaları

Yirminci yüzyılın başından itibaren temellerini felsefi yaklaşımlardan alan öğrenme kuramları birçok ülkenin eğitim sistemlerini etkilemiştir (Güler Selek, 2021). Kuramların öğrenme olgusuna yaklaşımlarındaki farklılık birçok disiplinde öğrenme faaliyetlerinde değişiklik yapılmasına yol açmıştır. Matematik eğitimi de bu değişikliklerden etkilenmiştir.

Yirminci yüzyılın ilk yarısında eğitim alanında (özelde matematik eğitimi) davranışçı yaklaşımın egemen olduğu varsayılabilir. Bunu destekleyecek şekilde Thorndike'in *The Psychology of Arithmetic* adlı eseri kavramlar arasındaki ilişkilerin alıştırma yoluyla pekiştirilebileceğini iddia etmiştir. Ulusal matematik öğretmenleri konseyi (NCTM: National Council of Mathematics Teachers) 1926 yılında bu temeller bağlamında matematik eğitimi kitapçığı bastırmıştır (Schoenfeld, 2002).

Bu yaklaşıma göre gerçekleşen matematik öğretiminde öğrencilerin öğretmen ve ders kitabı yazarlarının bakış açısını yansıtmak zorundadır. Diğer bir ifadeyle bilgi bir yerlerden aktarılmaktadır (Ocak, 2012). Bu süreçte öğrenciler ise edilgen durumda olup dersi genelde dinleyerek bilgiyi yapılandırma fırsatı bulmadan tekrarlar yaparak öğrenmeyi gerçekleştirir. Bu tarz öğrenme ortamlarındaki çocuklar araştırmaktan uzak, merak içermeyen sorgulamayan ve ezberci bir anlayışla yetişmiş olur.

Davranışçılıkta öğrenme sürecinde zihinsel süreçlere gereken önem verilmeyip üzerinde durulmadığından ortaya atılan bilişsel yaklaşımlar ile birlikte davranışçılık yaklaşımı etkisini yitirmiştir (Bacanlı, 2002). 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilişsel yaklaşımların eğitim alanında benimsenmeye başlanmasıyla davranışçı yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma doğru bir yönelme gerçekleşmiştir (Doğan, 2012; Özden, 2005).

Yapılandırmacı Yaklaşım

Birçok alanda olduğu gibi gelişen ve değişen dünya ile birlikte öğrenme yaklaşımlarından da zaman zaman daha çok ilgi ve kabul gören kuramlar hakkında görüşler ortaya konulmuştur. Yakın zamana kadar bilginin nasıl olduğu ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili farklı fikirler mevcutken, yeni eğilimler bilginin pasif olarak toplanıp keşfedilmediği; birey tarafından aktif olarak oluşturulup yorumlandığına yöneliktir. Bilgi içsel olarak yapılandırılma sürecinde uyarlanabilir ve yeniden düzenlenebilir olması yönüyle, sosyal ve kültürel bir ortamda yapılar, dönüşümler ve bireysel yorumların etkileştiği bir müzakerede dinamik olarak oluşturulan bir kavramdır (Fosnot, & Perry, 1996). Yapılandırmacılık ise kuram olarak insanların nasıl öğrendiğini açıklamaya çalışırken; felsefi olarak ise bilgi, bilme ile ilgilidir. Bilişsel temelli olan bu yaklaşım, öğrenmeyi bireyin kendi zihninde bilgiyi yapılandırarak kalıcı hale getirme süreci olarak açıklamaktadır.

Literatürde yapılandırmacılığın ne olduğuna dair ortak bir tanım olmamasından rağmen her araştırmacı belirli özelliklerine vurgu yaparak farklı şekillerde açıklamalar yapmışlardır. Bu bağlamda yapılandırmacılık; bireyin karşılaştığı bilgileri önceki bilgileriyle ilişkilendirerek öğrenmesi, bildiği konulara bağlı olarak öğrenenin yeni öğrenmeler oluşturmaları (Sherman & Kurshan, 2005),

çevre koşullarından bağımsız gerçekleşen anlamlandırma, bakış açısı kazanma ve bilgiyi yapılandırma süreci (Yurdakul, 2007) olarak tanımlanabilir. Bir öğrenme kuramı olarak yapılandırmacılık bilginin öğrenen tarafından nasıl yapılandırılıp oluşturulduğu ile ilgilenir. İnsanın bilme etkinliğinin nasıl gerçekleştiğini, bilişsel süreçleri nasıl kullandığını açıklar (Airasian & Walsh, 1997). Bu yaklaşıma göre öğrenme, insan zihnindeki bir yapılandırma sonucu meydana gelir, diğer bir ifadeyle bireylerin zihinlerinde daha önce yapılandıkları bilgilerin doğruluğunu test etme, yanlışlarını düzeltme ve bunun da ötesinde önceki bilgilerinden vazgeçerek yerine yenilerini koymayı içeren bir süreçtir (Yaşar, 1998). Bu bağlamda birey yeni bilgi ile eski bilgi arasında deneyimlerine dayanarak ilişki kurar ve yeni bilginin anlamlı bir şekilde yapılandırılması süreci gerçekleşmiş olur.

Bilişsel yapılandırmacılığın savunucusu olan Piaget, öğrenmenin bilişsel bir girişim olduğunu savunurken; Lev Vygotsky ise öğrenmeyi açıklarken sosyal yapılandırmacılık başlığı altında öğrenmede kültürün ve dilin önemli olduğunu savunmuş, bilginin sosyal etkileşimlerle oluşturulduğunu öne sürmüştür (Kılıç, 2001). Bruner ise öğrenmenin ancak belli bir problemle ilgili verilerin toplanıp, analiz edilerek soyutlamalara ulaşmayı sağlayan ortamlarda gerçekleştiğini işaret etmektedir (Kol, 2011). Bilginin nesnel olduğunu eleştiren Dewey, bilginin bireyler tarafından geçmiş yaşantılarıyla yapılandırıldığını, bu yüzden bilginin öznel olduğunu savunur (Şirin, 2008).

Zoharik (1995) ise yapılandırmacı öğretim yaklaşımının beş temel bileşeni olduğunu iddia etmektedir. Birincisi beyin fırtınası, soru-cevap gibi etkinliklerle bireyin neyi bildiğinin ortaya çıkarıldığı *eski bilgilerin harekete geçirilmesidir*. İkincisi bir nesnenin bütünü ve onunla ilişkili parçaları (hatta parçalar arası ilişkilerde dahil) arasındaki ilişkilerin belirlendiği *yeni bilginin kazanılmasıdır*. Üçüncüsü yeni bilgiler ile eski bilgiler karşılaştırılarak özümleme, dengeleme ve düzenleme süreçlerini içeren *bilginin anlaşılmasıdır*. Dördüncüsü problem çözme gibi aktivitelerle bilgilerin öğrenciler tarafından kullanıldığı *bilginin uygulanmasıdır*. Son olarak beşincisi ise rol oynama, proje çalışması, örnek olay gibi etkinliklerle öğrencilerin öğrendiklerinin gözden geçirildiği bilginin farkında olunmasıdır.

Günümüzün değişen ve gelişen koşulları göz önünde bulundurulduğunda bilginin nasıl aktarılacağı ile ilgili bazı teorilere daha fazla ağırlık verildiği ve öğretim programlarının bu doğrultuda güncellendiği görülmektedir. Matematik dersi öğretim programları 1924 yılı itibariyle sırasıyla 1936, 1948, 1968, 1983, 1998 yıllarında revize edilmiştir. 2005'ten 2018'e kadar yayınlanan ortaokul matematik dersi öğretim programları amaçları, içeriği, kazanımları, becerileri ve programın uygulama basamakları köklü değişikliğe uğramıştır (İlhan & Aslaner, 2019). Bu değişiklikler ışığında eğitim-öğretim sürecinde matematik derslerinde yapılandırmacılığın temeline uygun yaklaşımların kullanılmasının desteklenip önerildiğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda sonraki alt başlıklarda öğretim programlarındaki son değişiklikler, bu değişiklikler bağlamında öğretim sürecinde problem çözmeye bakışın nasıl olması gerektiği incelenecektir.

Öğretim Programlarında Yapılan Değişiklikler

Türkiye'de ilköğretim matematik dersi (1-8.sınıflar) öğretim programının 21. yüzyılın başından itibaren birçok kez revize edildiği görülmektedir. Bu doğrultuda 2005, 2006, 2009, 2013, 2015, 2017 ve 2018 değişikliklerinde ilköğretim matematik dersi öğretim programında içerik, beceri ve eğitim felsefesi açısından değişiklikler yapıldığı görülmektedir. Bu doğrultuda kazanımların azaltılmaya çalışıldığı ve matematiksel becerilerin geliştirilmesine daha fazla odaklanıldığı belirtilmektedir. Ayrıca öğretim programında yapılandırmacı ve öğrenci merkezli yaklaşımların egemen olduğu gözlenmektedir (MEB, 2005, 2013; İlhan & Aslaner, 2019). Yeni programda öğrenme ortamlarının çeşitlendirilmesi ve öğrencinin doğrudan sürecin içinde olması hedeflenmiştir (MEB, 2013). Örneğin 2018 değişikliğinde matematik dersi öğretim programının uygulanmasında dikkat edilmesi gereken hususlarda yapılandırmacılık ilkeleriyle örtüşen açıklamalar sunulmuştur.

“Öğrencilerin önceki öğrenmeleri tespit edilmeli ve etkin öğrenmeyi destekler nitelikteki etkinliklerle öğrencilerin yeni matematiksel kavramları önceki kavramların üzerine inşa etmeleri için fırsatlar sunulmalı ve bu süreçte öğrenciler cesaretlendirilmelidir... Yeni kavramların öğretiminde mümkün olduğu ölçüde somut materyaller kullanılmalıdır.... Matematik öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin

düşüncelerini sözlü olarak ifade etmeleri, matematiksel kavramların içselleştirilmesi, anlaşılması ve yapılandırılmasında önemli bir yere sahiptir. Öğrenciler, öğretim sürecinde kavramları nasıl yapılandıklarını sergilerken, bireysel ve bireylerarası iletişim kurmaya da teşvik edilmelidir... (MEB, 2018)”

Bu açıklamalarda görüleceği üzere, matematik dersi öğretim programı önceki öğrenmeler dikkate alınarak, yeni kavramların öğretilmesi gerektiğini belirtmektedir. Yeni kavramların somut materyaller kullanılarak sunulması gerektiği açıklanmıştır. Öğrenme sürecinde öğrencilerin aktif rol üstlenmeleri gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca öğrenme ortamının öğrencilerin özgürce fikirlerini ifade edebilecekleri şekilde tasarlanması gerektiği ifade edilmiştir. Tüm bunlar bilginin doğrudan aktarılacak yerine öğrencilere öğretmenler tarafından tasarlanan ortamlarda bilgi nesneleriyle öğrencilerin maruz bırakılmasıyla kendi bilgilerini kendilerinin inşa etmesine olanak sağlayan düzenlemelerdir. Bu tür ortam tasarımları öğretmenlere bırakılmıştır. Dolayısıyla öğretmen öğrencilerin kendi bilgilerini inşa edebilecekleri ortam tasarımına ilişkin bilgi sahibi olmasının yanında, bu bilgiyi öğrencilerin keşfetmeleri sürecinde bilgi temelli olmayan dönütlerle onlara rehberlik etmeli ve onların sürece katılmalarını teşvik etmelidir. Ancak teorik açıdan bu durum kolay gözükse de eğer öğretmenler öğretim programının gerekliliklerini anlamamışsa uygulamada birçok sorun oluşturma potansiyeline sahiptir. Bu durumu destekleyecek şekilde birçok araştırmacı program değişikliklerinde yeni programın başarılı olmasında öğretmenlerin anahtar bir rolü olduğunu vurgulamaktadır (Yıldırım, 2015; Güvenç, 2015). Dolayısıyla köklü değişikliklerin gerçekleştirildiği durumlarda öğretmenlerin programı tam anlamıyla anlamaları ve içselleştirmeleri adına birçok eğitim, seminer, kurs gibi faaliyet gerçekleştirilmelidir. Bunun tersine olarak, eğer öğretmenlere bu tür imkanlar sağlanmazsa süreçte yalnız bırakılan öğretmenler alışık oldukları öğretim yaklaşımlarını kullanmaları kaçınılmaz olabilir. Nitekim 2004 program değişikliğinde bu tür durumların gözlemlendiği belirtilmiştir (Güvenç, 2015). Bu sorun kısa zamanda fark edilerek öğretmenlere hizmet içi kurslarda yapılandırmacı yaklaşımla ilgili bir dizi eğitim verilmiştir. Belli ölçüde bu teorik açıdan işe yarasa da, daha geniş bir perspektiften bakıldığında sorunun çözümünden uzaklaşıldığı anlaşılmıştır. Bu yüzden bu sorun daha temele

indirgenerek, 2018 yılında öğretmen yetiştiren kurumların eğitim programlarında değişikliğe gidilmiştir.

Yapılandırmacılığa geçiş aşamasında eğitim programındaki güncellemelere karşılık öğretmen yetiştiren kurumlarda 2018 yılına kadar bu doğrultuda herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Demirel (2015) eğitim programını oluşturan öğelerin dinamik bir ilişkide olduğu ve birinde yapılacak bir değişikliğin sistemin tümünü etkileyebileceği belirtilmiştir. Malik (1980) birbiriyle ilişkili farklı eğitim programlarının birinde yapılan değişiklikler diğerindeki değişiklikleri tetiklediğini ileri sürmüştür. Türkiye’de eğitim fakültelerinin eğitim programlarında gerçekleştirilen program değişiklikleri bu bağlamda değerlendirilebilir. Diğer bir ifadeyle ilköğretim matematik dersi eğitim programında yapılan değişikliklerin bir sonucu olarak ilköğretim matematik öğretmenliği ya da sınıf öğretmenliği programında değişikliğe gidildiği savunulabilir. Bununla birlikte toplumdaki değişen ihtiyaç ve talepler göz önünde bulundurularak, bilgi ve teknolojiye ilerlemeleri eğitime entegre etme amacıyla öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlendiği rapor edilmiştir (YÖK, 2018). Örneğin ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programında 2018 yılında yapılan değişikliklere bakıldığında alan eğitimi ve meslek bilgisi derslerinde artış olduğu görülmektedir (Demir, Ertem Akbaş ve Gök, 2021). Bu derslerin içeriği incelendiğinde genellikle pedagoji bilgisi ve alana özel eğitim durumlarının incelendiği bir içerik göze çarpmaktadır. Bu bağlamda meslek bilgisi derslerinde farklı eğitim yaklaşımlarına ilişkin teorik bilgiler verilirken, alan eğitimi derslerinde bunun alana özgü kavramlarda nasıl gerçekleştirilebileceği tartışılmaktadır. Bu durum öğretmen eğitiminde gerçekleştirilen değişikliklerin daha önce yapılan değişikliklerin bir tamamlayıcısı olarak okunabilir. Bu sayede öğretmen adaylarının daha lisans dönemlerinde hem teorik hem de uygulamalı olarak yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerini içselleştirebileceği belirtilebilir.

Problem ve Problem Çözmeye Yapılandırmacı Perspektiften Bakış

Günümüzde teknoloji ve bilim dünyasında yaşanan hızlı gelişmeler, bireylerin değişen ihtiyaçları, değişen ve gelişen öğrenme-öğretme yaklaşımları bireylerden ve eğitim dünyasından beklentilerini doğrudan etkilemektedir. Bu

doğrultuda matematiksel süreç becerileri ön plana çıkmaktadır. Bunlar akıl yürütme, iletişim, ilişkilendirme, temsil etme ve problem çözmedir (NCTM, 2000).

Matematik dersi öğretim programının beklentileri incelendiğinde diğer becerilerin problem çözme becerisi etrafında şekillendiği belirtilebilir. Bu durum matematik dersi öğretim programının özel amaçlar bölümünde problem çözme ile ilgili kısımda açıklanmaktadır.

Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir... Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir (MEB, 2018).

Bu doğrultuda problem çözmenin özellikle akıl yürütme ile ilişkisi ifade edilerek, bu sayede keşfedilen ilişkilerin başkalarıyla paylaşılması gerektiği belirtilmektedir. Bu yaklaşımın öğrencileri problem çözme noktasında geliştireceği ve kazanılan deneyimin duyuşsal özellikleri olumlu yönde etkileyebileceği işaret edilmiştir. Ancak her problem çözme sürecinde bu zengin ilişkiler ortaya çıkmayabilir. Burada ilk akla gelen soru problemin ne olduğunun belirlenmesidir.

Literatürde birçok araştırmacı problemi farklı şekillerde tanımlamışlardır. Genel anlamıyla problem, kişide rahatsızlık uyandıran ve çoklu çözüm yolu bulunan durum olarak nitelendirilebilir. Van de Walle, Karp ve Bay-Williams (2013, s.34-35) problemi, bir görev ya da etkinlik olarak tanımlamaktadır. Ayrıca öğrencilerin problemin çözümü için önceden belirledikleri ya da ezberledikleri kural ve yöntemlerin bulunmadığı ve tek bir doğru çözüm metodunun olmadığı durum olarak açıklamaktadır. Blum ve Niss (1991) problemi, içerisinde bir takım açık uçlu sorular barındıran bir durum olarak tanımlamıştır. Bu sorular, öğrencilerin ilgisini çekmekte ancak öğrenciler bahsedilen soruları yanıtlamak için herhangi bir yöntem ya da algoritmaya o an sahip bulunmamaktadır. Problem çözme bilişsel bir süreç olarak değerlendirilmektedir (Jonassen, 2011). Daha detaylı olarak problem çözme, matematiksel bir durumu analiz etme, sentezleme, değiştirme ve revize etme gibi birçok yaklaşımı barındıran bir süreçtir (Lesh &

Zawojewski, 2007).

Problem çözme sürecini Polya (1957) problemin anlaşılması, çözüme ilişkin stratejinin seçilmesi, seçilen stratejinin uygulanması ve çözümün değerlendirilmesi şeklinde dört aşamada gerçekleştiğini savunmaktadır. Ayrıca Polya, matematik öğretiminde sadece rutin problemlerin (dört işlem ile çözülebilen) kullanılmasının bir hata olduğunu belirtmekte ve rutin olmayan problemlerin kullanılmasının önemini vurgulamaktadır. Bunu destekleyecek şekilde Stanic ve Kilpatrick (1989), problem çözme becerisinin sadece yapılandırılmış rutin olmayan problemler ile geliştirilebileceğini ileri sürmüş ve matematik dersi öğretim programındaki kazanımların gerçekleştirilmesinde problem çözmenin bir araç olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu konuda Gök ve Erdoğan (2017), problem çözmenin formal bir biçimde öğrencilere öğretilmesinden ziyade iyi tasarlanmış problem durumlarını öğrencilerin deneyimlemesi gerektiğini vurgulamıştır. Matematik bilgisinin yapılandırıldığı bu tür bir ortamda, zor olmayan ve küçük grupların birlikte çalışabileceği zengin problemlerin kullanılması önerilmiştir (Lester & Mau, 1993). Bunun nedeni öğrencilerin problem çözme performanslarının yetersiz olması ile açıklanmakta ve problem çözmeye ilişkin araştırmalarda bireyden ziyade grup çalışması üzerine odaklanması gerektiği belirtilmektedir (Lester, 1994). Bu görüşü destekleyecek şekilde Baki (2006), sınıf ortamında yapılacak grup çalışmalarının matematik öğretimini destekleyeceğini ifade etmiştir.

Sınıf ortamında iyi tasarlanmış bir problem durumuna grup halinde problem çözme sürecinde öğrenci katılımının sağlanacağı, dinamik ve etkileşimli bir ortam sağlanacağı ve bilgi nesnesini öğrencilerin deneyimlediklerinden kendi bilgilerini inşa etmelerine olanak sağlayacak ortam oluşturulacağından yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerinin kullanılabileceği varsayılmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada öğretmen adaylarının yapılandırmacı felsefeye dayanan bir matematik eğitim teorisi çerçevesinde iyi tasarlanmış problemleri çözme sürecini deneyimleme yoluyla, onların yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerine ilişkin bilgilerinde ne tür değişiklikler ortaya çıkacağı araştırılmaktadır. Bu bağlamda etkinliklerin tasarımında Didaktik Durumlar Teorisinden yararlanılmıştır.

Bilginin Yapılandırılması Işığında Didaktik Durumlar Teorisi

Brousseau (2002) tarafından geliştirilen Didaktik Durumlar Teorisi (DDT), en genel anlamda, problem temelli bir öğretim yaklaşımı sunmaktadır. DDT, yapılandırmacı yaklaşımı temel almakta (Laborde, 2007; Artigue, 1994) ve sınıf içinde matematiksel kavramları öğrenmeyi sağlayacak koşulları belirlemeyi amaçlamaktadır.

Teori matematik kavramlarının gerçekte sahip olduğu anlamların öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlayacak bir problem durumunun (ya da oyun) tasarlanabileceği fikrinin tezahürüdür (Erdoğan ve Özdemir Erdoğan, 2013). Bu yaklaşıma göre tasarlanan oyunun öğretilmesi hedeflenen bilginin en azından bir yönüne deneysel bir yolla ulaşılan bir durum ya da durumlar zinciri organize edilmelidir. Bu ise bilginin (ya da karmaşık kavramların) anlam ve işlevsellik kazanması için belli durumlarda örneklendirilmesini ve bağlamsallaştırılmasını gerektirmektedir (Vergnaud, 2009). Bu problem durumu (ya da oyun) öğretilmesi hedeflenen matematiksel bilginin uygun bir modelini yansıtmaktadır (Örneğin günlük bir yaşam bağlamı ya da bir oyun gibi). Bu model, matematik bilginin öğrenciler tarafından oluşturulmasında epistemolojik şartları üzerinde toplayan öğretimsel bir araçtır.

Teori kapsamındaki problemler rastgele problemler olmayıp, öğrenenlerin çözüm sürecine geçebilmeleri için başlangıç stratejileri içerme, öğrenenlerin hemen çözemeyeceği ama ortamdaki argümanları kullandıklarında çözebilecekleri biçimde tasarlanmalı, ayrıca öğrencilere kazanmaya yönelik girişimlerde bulunduklarında öğrencilere dönüt verebilmelidir. Diğer önemli husus problem ya da oyunun birden fazla çözüm yolunun bulunması gerektiğidir (Bessot, 1994). Teori çerçevesinde genellikle oyunlar kullanılmaktadır. Bu oyunlar rastgele oyunlar olmayıp, matematiksel oyunlardır. Holton ve arkadaşları (2001), matematiksel oyunu, matematiksel problemlerin çözümünde deneysellik ya da yaratıcılık içeren fikirler üretilmesinde ve bunun sonucunda çözüme ulaşılmasında matematiksel süreçlerin kullanılmasını gerektiren bir araç olarak nitelendirmişlerdir.

DDT'de durum kavramı merkezi bir konumdadır (Brousseau, 2002; Warfield, 2014). Matematiksel bir durum, bir ya da birkaç öğrencinin matematiksel

bir bilgiyi kullanması ve öğrenmesini gerektiren ilgili şartlar ya da bu bağlamda uygun bir şekilde organize edilen bir proje olarak belirtilmektedir (Warfield, 2014). Bu bağlamda didaktik durumlar, didaktik olmayan durumlar ve adidaktik durumlar şeklinde üç tür durum vardır.

- Didaktik durumlar: Didaktik durumlarda öğretmen tarafından öğretilecek bilgi ve öğretim sürecinde öğrencilerden beklenen davranışlar açıkça belirtilmektedir. Örneğin öğretmenin derste doğal sayılarda toplama işlemini anlatacağını belirttikten sonra sunuş yoluyla öğretimini gerçekleştirmesi bu doğrultuda değerlendirilebilir.
- Didaktik olmayan durumlar: Herhangi bir öğretimsel amacın güdülmediği durumlardır. Sürekli televizyon izleyen bir çocuğun kumanda ile çizgi film olan bir kanalı açmaya çalışması sürecinde bazı sayıları öğrenmesi bu durumu örneklemektedir.
- Adidaktik durumlar: Öğretmenin öğretmeyi hedeflediği matematiksel bilginin bir süreliğine öğrencilerden gizlendiği ve öğretmen tarafından tasarlanan bir ortam ile etkileşim içerisinde öğrencilerin matematiksel bilgiye ulaştıkları durumlardır (Erdoğan & Özdemir Erdoğan, 2013).

Teorinin konu edindiği durumlar a-didaktik durumlardır (Erdoğan, 2016). Bu durumlarda amaç, yeni bir bilgi kazanmaları için öğrencileri önceden tasarlanmış bazı parametrelerle karşı karşıya getirmektir. Bu parametreler öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin adaptasyonunu gerektiren bir ortamın (milieu) bileşenlerindendir. Bu yönüyle ortam kavramı teorinin bir diğer önemli kavramıdır. Teoride ortam kısaca, bir öğrenme durumunda öğrenci üzerine etki eden ve öğrencinin etkileşim içinde bulunduğu her şey olarak tanımlanmaktadır (Brousseau, 2002).

Bu tür matematiksel durumlar bir milieu ve bir projeden oluşmaktadır (Brousseau & Warfield, 2014). Proje bir amaç, bir probleme yanıt arama olabilir. Metaforik olarak oyunlar tarafından açıklanan milieu (Warfield, 2014), öğrencilerin eylemlerini uyguladıkları ve onlara amaçsal dönütler veren şeydir (Brousseau & Warfield, 2014). Eğer bu bağlamda bir oyun tasarlanmışsa, bu rastgele tasarlanmış bir oyun değildir ve bu oyunun çözümü matematiksel bir bilginin tipik bir tezahürüdür. Buradan oyunun nihai amacı oyunda örtük bir

şekilde yer alan matematiksel bilgiye ulaşmaktır. Bu bilgiye ulaşma sürecinde öğretmen ve öğrencilerin eylemleri de yapılandırmacı ilkelere uygun bir ortam sunacak şekilde düzenlenmiştir.

Brousseau (2002), adidaktik durumların beş aşaması olduğunu belirtmiştir. İlk olarak sorumluluk aktarma aşamasında öğretmen, öğrencilere oyun ya da problemi okumalı, aktarmalı ve açıklamalıdır. Öğrencilerin oyunu ya da problemi anladığından emin olmalıdır. Öğrenciler ise problemi anladıktan sonra öğretmenden gelecek ekstra açıklamaları reddederek problemi (ya da oyunu) çözmeye yönelik girişimlerde bulunmalıdır. Bu sayede öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üzerine almaktadır. Eylem aşamasında, öğrenenler oyunu önce bireysel olarak sonra da grup halinde oynamaktadır. Bu süreçte çoğu örtük oyunda kazandıran stratejiler keşfedebilirler. Bu stratejiler ifade etme aşamasında öğrenenlerin anlayacağı şekilde sözlü olarak ya da tahtaya yazılarak sınıfa açıklanır. Doğrulama aşamasında, sunulan bu stratejiler doğrulanır ya da çürütülür. Bu aşamanın sonunda oyun bağlamında hedef bilgiye sınıfın ulaşabileceği düşünülmektedir. Kurumsallaştırma aşamasında, sınıfın ulaştığı hedef bilgi farklı yollar ve örnekler üzerinden açıklanmaktadır. Ayrıca belirli bir bağlam kullanılarak elde edilen bilginin bağlamdan çıkarılarak bilgiye matematiksel derinlik kazandırılması da bu aşamada yapılmaktadır.

Teorinin diğer bir bileşeni de didaktik sözleşmedir. Didaktik sözleşme kavramı, öğretim sürecinde öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişkileri düzenleyen kuralların tümüdür (Brousseau, Sarrazy & Novotna, 2014). Bu sözleşmenin amacı, bir öğretim durumunda sözleşmenin taraflarının eylem ve tepkilerini ayarlamak olarak belirtilebilir. Bu sözleşmenin somut bir sözleşme olmaktan ziyade eğitimde genellikle örtük olarak var olduğu kabul edilmektedir. Bu sözleşmenin varlığı öğretmen ya da öğrencilerin didaktik sözleşmeyi bozmaya yönelik girişimleri olduğunda gün yüzüne çıkmaktadır (Erdoğan, 2016). Örneğin yapılandırmacı bir öğrenme ortamında bir oyun sürecinde ya da bir problemi öğrencilerin çözme sürecinde bir öğrencinin oyunun kazandıran stratejisini ya da problemin çözümünü öğretmenden talep etmesi didaktik sözleşmeyi bozmaya yönelik bir girişim olarak nitelendirilebilir.

Öğretmen adaylarına önemli matematiksel kavramların yapılandırmacı öğretim yaklaşımına uygun bir problem çözme etkinliği şeklinde yenilikçi öğretim yöntemleri ile sunulmasının öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımın gereklerine yönelik bilgilerine hem teorik hem de pratik açısından katkı sağlayacağı fikri bu çalışmanın çıkış noktasıdır. Buradan hareketle, problem durumlarının doğrudan verilmekten ziyade belirli bir tasarım, oyun ya da etkinlik olarak verilerek matematik eğitimi bağlamında gerçekte yapılandırmacı bir aktivitenin nasıl gerçekleştiğinin deneyimlenmesi yoluyla öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili bilgilerinin derinleştirilmesi bu çalışmanın odağıdır.

Bu doğrultuda yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir matematik eğitim teorisi çerçevesinde tasarlanan etkinlikler ile sınıf öğretmeni adaylarına bazı matematiksel kavramların tanıtılması sürecinde yapılandırmacı yaklaşımın bileşenleriyle ilgili öğretmen adaylarının bilgilerindeki değişim ortaya konmaya çalışılacaktır.

DDT Bağlamında İlgili Çalışmalar

Güneş ve Tapan Broutin (2017), Pisagor Bağıntısının öğretimini hedefleyen adidaktik bir ortamın sınıf içi yaşantı süreçlerinin DDT'nin aşamaları doğrultusunda incelemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiş 27 tane 8. sınıf öğrencisidir. Veriler gözlem ve video kamera ile toplanmıştır. Verilerin analizi betimsel analiz yaklaşımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin adidaktik durumların evrelerinden geçerek Pisagor Bağıntısını oluşturabildikleri görülmüştür.

Erdoğan, Gök ve Bozkır (2014), adidaktik bir ortamda DDT'nin aşamaları çerçevesinde orantı kavramının öğretimini incelemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları 32 tane 6. Sınıf öğrencisidir. Veriler gözlem ve video kamera ile toplanmış olup analizleri betimsel analiz yaklaşımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda ikisi yanlış biri doğru olmak üzere üç adet çözüm bulmuşlardır ve böylelikle orantı kavramını kendileri keşfetmişlerdir.

Arslan, Baran ve Okumuş (2011), üçgenin ağırlık merkezinin adidaktik bir ortamda buldurulmasını DDT'nin aşamaları doğrultusunda incelemiştir.

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden özel durum yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları 25 tane 8. Sınıf öğrencileri olup amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Veriler gözlem ve video kamera ile toplanmış olup araştırmacılar tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda hemen hemen tüm öğrencilerin kenarortayı kullanarak üçgenin bir tane denge noktası olduğunu adidaktik durumlar aşamalarını deneyimleyerek bulmuşlardır.

Dikkartın Övez ve Akar (2018), fonksiyon kavramının öğretimini adidaktik bir oramda DDT aşamaları çerçevesinde incelemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları örnekleme yöntemiyle seçilmiş olan 33 tane lise öğrencisidir. Veriler gözlem video kamera ve kayıtlar aracılığıyla toplanmış olup kontrol listesi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda milieu ile etkileşime giren öğrencilerin fonksiyon bilgisine ulaştıkları görülmüştür.

Baştürk Şahin, Şahin ve Tapan Broutin (2017), asal sayılar kavramının kazandırılması için DDT teorisi ışığında bir uygulama yapmış ve araştırmanın bulguları öğretimin iyileştirilmesi bakımından incelemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları 25 tane 6.sınıf öğrencisidir. Veriler video kamera ile toplanmıştır. Verileri analizi betimsel analiz yöntemiyle gerçekleşmiştir. Çalışmanın sonucunda, uygulamada DDT nin aşamalarının bağımsız değil iç içe geçtiği ve öğrencilerin asal sayı kavramına bölünemeyen sayılar olarak adlandırarak ulaştıkları görülmüştür.

Arslan, Taşkın ve Kirman Bilgin (2015), paralelkenar ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturmaya yönelik bir uygulamayı adidaktik öğrenme ortamında (AÖO) tasarlayıp, AÖO 'nın öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel veriler betimsel analiz yöntemiyle, nicel veriler Mann Whitney U-Testi ile analiz edilmiştir. Katılımcılar 60 tane 7. Sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Veriler akademik başarı testi, gözlem ve yarı-yapılandırılmış sorulardan oluşan görüşmelerden yararlanılarak elde edilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin neredeyse tamamı çokgenlerin alanlarının nasıl bulduklarını ifade etmiş ancak formüle edememişlerdir ayrıca

öğrenci gruplarının birbirlerini rahatsız etmeyecek şekilde konumlandırılmalarının önemi ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır.

Çelik, vd. (2015), adidaktik öğrenme ortamı tasarlayarak ilköğretim matematik öğrencilerinin matematiksel düşünme süreçlerinin resmedilmesini incelemiştir. Katılımcılar ilköğretim matematik öğretmeni programında okuyan 30 tane 2. sınıf öğrencileridir. Araştırma problem durumu yöntemiyle gerçekleştire olup veriler video kamera kayıtları, araştırmacıların alan notları ve öğretmen adaylarının problem durumuna ilişkin kağıt üzerinde yaptığı açıklama ve işlemler vasıtasıyla toplanmıştır. Verilerin analizi nitel olarak gerçekleşmiştir. Çalışmanın sonucunda hizmet öncesi öğretmen eğitiminde yapılacak bu tür etkinliklerin, öğretmen adaylarının matematiksel düşünmeyi teşvik eden adidaktik öğrenme ortamlarını deneyimlemesi açısından faydalı olduğu düşünülmüştür.

Erdoğan ve Özdemir Erdoğan (2013), “Kim önce 20 diyecek” etkinliği aracılığıyla DDT ışığında matematiksel süreçlerin ilköğretim öğrencilerine nasıl yaşatılabileceğini incelemiştir. Araştırmanın katılımcıları 20 tane 5. sınıf öğrencisidir. Araştırmada grup çalışması yöntemi kullanılmıştır. Veriler ses ve video kayıtlarından oluşmaktadır. Etkinliğin kayıtlarının dökümü yapılmış ve bu dökümler ile video kayıtları iki araştırmacı tarafından DDT’nin aşamalarına göre analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda DDT çerçevesinde beklenen adidaktik ortamın oluşturulabildiği gözlemlenmiştir.

Erümit, Arslan ve Erümit (2012), adidaktik bir ortamda yapılan eğitim-öğretimin yapılabilirliğini ve süreç içerisinde öğrencilerin davranış ve ortama karşı tutumlarını gözlemlemiştir. Katılımcılar 9. ve 10.sınıfta okuyan 25 tane öğrencidir. Başka bir çalışma baz alınarak bu çalışma tasarlanmıştır. Öğrencilere “Ali ‘nin 10 kuruşluk ve 50 kuruşluk madeni paralarla 20 lirası var.20 liranın kaç 10’luk kaç 50’lik madeni paralardan oluşmaktadır?” probleminin yazılı olduğu çalışma kağıtları dağıtılarak, sonuçlar betimsel olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin adidaktik bir ortamda kendilerine verilen bir problemi çözmek için farklı yollar düşünerek model geliştirmeye çalıştıkları görülmüştür.

Gök ve Arık (2019), ilköğretim matematik öğretmen adaylarına matematik tarihinden alınan bir problemin adidaktik bir ortamda çözüm süreci incelenmiştir. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Etkinlik tasarımı ve

uygulanmasında Didaktik Durumlar Teorisi'nden (DDT) yararlanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen ilköğretim matematik öğretmeni adayı 21 (10 kız ve 11 erkek) kişidir. Veriler kamera, ses kayıt cihazı ve öğretmen adaylarına dağıtılan A4 kağıtları aracılığıyla toplanmıştır. Uygulamanın analizi DDT'nin aşamaları doğrultusunda betimlenmiştir. Çalışmanın bulgularından DDT'nin öğrenci merkezli tasarımların öğretiminde etkili olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Ayrıca öğretmen adaylarına DDT çerçevesinde uygulanan etkinliğin öğrenci merkezli ortamların temel bileşenleri hakkında farkındalık sağladığı belirtilebilir.



Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli ve planı, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, araştırma ortamı, araştırma süreci, verilerin analizi ve geçerlik ve güvenilirliğe ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamlarındaki bilgilerindeki değişimin DDT bağlamında gelişiminin incelendiği çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır.

Merriam (2013) durum çalışmasını sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelemesi olarak tanımlamıştır. Glesne (2013), durum çalışmalarında katılımcı gözlem yoluyla elde edilen verilerin derinlemesine analiz edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Cresswell (2007) ise durum çalışmasında araştırmacının sınırlı bir sistemi (durumu) çoklu veri kaynaklarından (gözlem, görüşme, alan notları gibi) elde ettiği verileri derinlemesine betimleyerek, durum temelli göstergeler elde ettiği nitel bir araştırma yöntemi olduğunu ima etmektedir. Buradaki sınırlı bir sistemden kastedilen, tek bir varlık, etrafında sınırlar olan bir birim şeklinde ifade edilmektedir. Sınırlı bir sistem ya da durum, belirli bir sürecin, konunun ya da kaygının bir kesiti olarak seçilebilmektedir. Dolayısıyla durum bazı olguların bir örneği niteliğinde tek bir kişi, bir program, bir grup, bir kurum, bir toplum ya da özel bir politika olabilir (Merriam, 2013). Bu çalışmada durum, öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamlarına ilişkin bilgileri ve bu bilgilerinin DDT bağlamında nasıl değiştiğinin incelenmesi olarak açıklanabilir.

Araştırma Planı

Araştırma konusuna karar verildikten sonra, 2018 yılında eğitim fakültelerinin öğretim programlarında gerçekleştirilen değişikliklerle birlikte yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili öğretmen adaylarının bilgilerinin alan eğitimi bağlamında incelenmesinin yeniden önem kazandığı belirtilebilir. Örneğin sınıf öğretmenliği öğretim programı incelendiğinde matematik öğretimi 1 dersi içeriğinde “belli başlı öğrenme kuramları ve matematik öğrenimi ile ilişkileri...”

incelenmesi gerektiği ve fen öğretimi içeriğinde “yapılandırıcı yaklaşım ve fen öğrenme, örnek uygulamalar.” şeklinde yapılandırıcı yaklaşım ile ilgili etkinliklerin uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır (YÖK, 2018).

Bu yüzden bu araştırmada 2020-2021 öğretim yılı bahar yarıyılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinde Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Öğretmenliği programında matematik öğretimi dersi kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerin yapılandırıcı bileşenler açısından gelişiminin incelenmesine karar verilmiştir. Bu bağlamda araştırmancının sağlıklı ilerleyebilmesi adına belirli kurum ve kuruluşlardan araştırma öncesinde izin alınması ve iş birliği yapılması gereklidir. Bu doğrultuda ilgili üniversitenin Eğitim Fakültesi Dekanlığı ile görüşülmüştür. Bu görüşmede matematik öğretimi dersi çerçevesinde yapılandırıcı yaklaşım ile ilgili sınıf öğretmenleri adaylarından bilgi toplanacağı belirtilmiştir. Matematik öğretimi dersinin bir parçası yapılandırıcı yaklaşıma yönelik etkinlikleri öğretmen adaylarının bilmesi gerektiği ve ortamın dersin sorumlusu ve araştırmacı tarafından gözlemleneceği bilgisi ilgili kuruma iletilmiştir. Bu doğrultuda araştırma planı araştırma yapılan üniversitenin Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu tarafından yapılmasında sakınca olmadığı belirtilerek onaylanmıştır (Bkz. Ek-A). Araştırma kapsamında sınıf öğretmeni adayları araştırmaya gönüllü olarak katılacaklarını beyan etmişlerdir. Bu bağlamda hazırlanan örnek katılımcı formu incelenebilir (Bkz. Ek-D).

Araştırmancının Katılımcıları

Araştırmancının katılımcıları 2019-2020 öğretim yılı bahar döneminde Doğu Anadolu Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Öğretmenliği programında öğrenim gören üçüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Katılımcıların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde temel anlayış önceden belirlenmiş bir ya da bir dizi ölçütü karşılayan durumların çalışılmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Araştırmada ölçüt; sınıf öğretmeni adaylarından matematik öğretimi 1 dersini başarı ile tamamlamış olmaları, matematik öğretimi 2 dersini seçmiş olmaları ve yapılandırıcı yaklaşım ile ilgili etkinlikleri deneyimlemeye istekli olmaları şeklinde belirlenmiştir. Tablo 1'de sınıf öğretmeni adaylarına ilişkin demografik bilgiler verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmanın Katılımcıları

Değişken	Alt Değişken	n
Cinsiyet	Erkek	12
	Kadın	44

Araştırmanın katılımcıları çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların öğrenci merkezli etkinlikleri deneyimlemeye hevesli oldukları ifade edilebilir. Diğer yandan öğretmen adayları okul yıllarında matematik derslerinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı çerçevesinde herhangi bir etkinliğe katılmamıştır. Benzer şekilde eğitim bilimleri derslerinde matematik öğretimi ile ilgili uygulamalı etkinliklere yer verilmediği ve genellikle teorik bilgiler sunulduğu tespit edilmiştir. Bulgularda araştırmanın katılımcılarının isimleri saklı tutulmuş ve katılımcılar Ö1, Ö2, Ö3, ..., Ö56 şeklinde kodlanmıştır. Bu bilgi çalışma öncesinde de onlara verilmiştir. Bu sayede onlara yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlarda daha gerçekçi veriler elde edileceği varsayılmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçları yapılandırmacı ortamın bileşenleri odağında araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle yapılandırmacı ortamın bileşenleri literatürde araştırılmıştır. Bu tür bir ortamın bileşenleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Matematik Eğitimi Perspektifinden Yapılandırmacı Ortamın Bileşenleri

Araştırmacı	Bileşenler (Alt boyutları)
Yeşilyurt (2012)	Öğrenci ile ilgili durumlar, Öğretim süreci ile ilgili durumlar, Öğrenme ile ilgili durumlar, Öğretmen ile ilgili durumlar, Değerlendirme ile ilgili durumlar, Düşünme ile ilgili durumlar ve Aktivite ile ilgili durumlar.
Tenenbaum vd. (2001)	Tartışmalar ve görüşmeler, Kavramsal çelişkiler, Düşüncelerini diğerleriyle paylaşma, Materyal ve kaynakların çözüme ulaştırmayı amaçlaması, Yansıtma ve kavram keşfi için motive etme, Öğrenen ihtiyaçlarını karşılama, Anlam oluşturma ve gerçek yaşam olaylarıyla bağlantı

Tablo 2’den yararlanılarak gerçekleştirilen senteze göre, yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda oluşturulacak bir öğrenme ortamının bileşenleri aşağıdaki şekilde açıklanabilir:

- Uygun bir araç: Etkinlikte öğretilmesi hedeflenen matematik kavram ya da nesneye öğrencinin kendi çabasıyla ulaşmasını sağlayacak bir oyun, materyal, problem vs. Bu araç çok iyi tasarlanmalı. Örneğin bir oyun tasarlanmışsa anlaşılması kolay ama çözümü ancak süreç içerisinde optimum stratejiler üretildiğinde gerçekleşmelidir.
- Günlük yaşam bağlamı: Etkinlikte problem durumunun kolayca anlaşılması, üzerine konuşulabilmesi ve çözümüne yönelik tartışılabilmesine yönelik bir gerçek hayat bağlamı biçiminde sunulmalıdır.
- Ön bilgiler (Hazırbulunuşluk): Etkinliğin sonunda öğretilmesi hedeflenen kavramın öğrenciler tarafından bilinmemesi ve etkinliğin bu kavramın ön kavramlarını içerecek şekilde yapılandırılması.
- Bilgideki değişim: Tasarlanan ortamdan öğrenciler dönüt alabilmeli ve muhakeme yoluyla bu dönütlerden çıkarımlarda bulunarak çözüme yönelik ilerleme sağlayabilmeli. Öğrenci dönütlerinden etkinlikte bulunması hedeflenen bilgi ile ilgili farklı argümanlar sunulabilecek şekilde etkinlik tasarlanmalı, ancak ilk bakışta sunulan ya da yüzeysel bir anlayışla sunulan argümanlar eksik ya da hatalı olacak şekilde ortam organize edilmeli. Ayrıca çoklu yoldan çözüm sağlanabilmeli.
- Öğretmenin rolü: Problemin anlaşılmasını sağladıktan sonra rehber pozisyonuna geçerek problemin çözümüne yönelik dönütler vermeden ortamı organize etmeli, öğrencileri problemi çözmeye, problemle ilgili konuşmaya ve tartışmaya teşvik etmeli, öğrenciler tarafından bulunan çözümleri sınıfın bilgisine taşımak için ortamı düzenlemeli, bilginin bağlamdan çıkarılarak daha ileri örneklerde nasıl kullanılacağına ilişkin

öğrenci fikirlerini almalı, son olarak öğretilmesi hedeflenen bilginin matematiksel boyutunu açıklamalıdır.

- Öğrenci rolü: Öğrenme sorumluluğunu üzerine almalı, öğretmenden çözüme yönelik olan ipuçlarını reddetmeli, arkadaşlarıyla ortak çalışabilmeli, fikirlerini rahatlıkla paylaşabilmeli, başkalarının fikirlerine saygılı olmalı, ürettiği argümanları savunmalı, etkinliğe katılmaya istekli olmalı, vs.
- Argüman üretme ve kanıtlama: Öğrenciler etkinlikte sunulan duruma ilişkin argümanlar, stratejiler ve hipotezler üretmeli, bunları kanıtlarına yönelik açıklamalar sunabilmelidir. Ayrıca sunulan bir argümana yönelik karşıt tezlerini de açıklamalıdır.
- Tartışmalar ve Görüşmeler: Etkinlikte her fikir rahatlıkla ifade edilmelidir. Bu doğrultuda fikirler önce grup içi tartışmalarda olgunlaştırmalı ve sonra sınıf ile paylaşmalıdır.
- Değerlendirme: Belirli bir bağlamda sunulan bir duruma ilişkin öğrenciler bağlam temelli çözümler geliştirdikten sonra ulaşılan bilginin başka hangi durumlarda kullanılabileceği ya da hangi günlük yaşam örneklerine çözüm olabileceği tartışılabilir. Bununla birlikte daha ileri problem durumlarının neler olabileceğine ilişkin öğrencilerin görüşleri alınabilir. Ayrıca durum bağlamdan çıkarılarak matematiksel boyutu da burada incelenebilir.

Yukarıda belirtilen temalar ve açıklamaları doğrultusunda öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin ortamlarla ilgili bilgilerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından yapılandırılmış sorulardan oluşan nitel bir form geliştirilmiştir. Nitel veri toplama formu 4 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde demografik bilgiler, ikinci bölümde yapılandırmacı etkinliklerin bileşenleri, öğretmen ve öğrenci rolleri, bu tür ortamların uygulanabilirliği ve pratikte karşılaşılabilecek zorluklar, üçüncü bölümde yapılandırmacı etkinlik geliştirme sürecine ilişkin bilgiler (etkinlik öncesi, esnası ve sonrası) ve son bölümde örnek bir etkinlik tasarımı içerilmektedir.

Bu form hazırlandıktan sonra matematik eğitiminde uzman 3 kişiye gönderilmiştir. Onların görüşü doğrultusunda soruların ifade ediliş stili ile ilgili

değişiklik yapılmıştır. Ayrıca bazı soruların daha açık yazılması gerektiği ve soru sıralamasının yeniden düzenlenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu düzenlemeler yapıldıktan sonra veri toplama formu dil açısından incelenmek üzere, dil alanında uzman bir araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu anlamda bazı sorularda kullanılan avantaj-dezavantaj yerine fayda ve zarar gibi sözcüklerin kullanılabileceğine yönelik değişiklikler önerilmiştir. Bu değişiklikler de gerçekleştirildikten sonra çalışmanın pilot aşamasına geçilmiştir.

Pilot aşamada yapılandırmacı ortamlara ilişkin bilgi formu iki sınıf öğretmenine yöneltilmiştir. Öğretmen adaylarına ilgili formu doldurmaları için 1 saatlik süre verilmiştir. Öğretmen adaylarının her ikisinin de sorulara verdikleri yanıtlardan soruları anladıkları ve soruda istenilen düşünceye yönelik yanıtlar geliştirdikleri gözlenmiştir. Buradan yapılandırmacı öğrenme ortamlarına ilişkin tasarlanan bilgi formunun artık gerçek araştırmada kullanılabilecek bir veri toplama aracına dönüştüğü belirtilebilir (Bkz. Ek- E).

Diğer veri toplama araçları gözlem notları ve alan notlarıdır. Etkinlik süreci bir araştırmacı tarafından daima izlenmiştir. Bu bağlamda her etkinlikte yapılandırmacı yaklaşımın bileşenleri doğrultusunda tasarlanan bir oyun sunulmuştur. Bu süreçte öğretmen adaylarının yukarıda açıklanan temaları deneyimlemesi sağlanmıştır. Ayrıca her bir etkinlik için öğretmen adaylarına verilen materyaller (örneğin A4 kağıtları ya da etkinlik formları gibi) etkinlik sonrasında toplanmıştır.

Araştırma Ortamı

Araştırma ortamı hem sınıfın organizasyonu hem de sürecin teorik çerçeve bağlamında düzenlenmesini içermektedir. Bunlardan birincisi yapılandırmacı bir öğrenme çerçevesi oluşturmakla ilgilidir. İkincisi ise bilişsel anlamda yapılandırmacı bir yaklaşımda etkinliklerin yürütülmesi ile ilişkilidir.

İlk olarak sınıf organizasyonu bağlamında, etkinlik öncesi öğretmen adayları etkinliğin nasıl yürütüleceği ile ilgili bilgilendirilmiştir. Etkinlikteki problem durumuna öğretmen adaylarının önce küçük gruplarda sonra tüm sınıfın katıldığı büyük grup tartışmasında çözüm arayacakları açıklanmıştır. Bu süreçlerde öğretmen adaylarının özgürce fikirlerini paylaşabilecekleri söylenmiştir. Diğer yandan bir şeyin doğru ya da yanlış olduğuna kendilerinin karar vermesi gerektiği,

öğretmene bir argüman doğru ya da yanlışlığı sorulduğunda buna yanıt verilmeyeceği açıklanmıştır. Ayrıca probleme yönelik bir argümanları varsa diğer öğretmen adaylarının bu argümanı anlaması adına gerekçeleriyle açıklamalarının önemi vurgulanmıştır. Bu doğrultuda bir argümanı öncelikle grup içinde olgunlaştırmaları gerektiği, sonrasında sınıfla paylaşımları gerektiği ifade edilmiştir.

İkinci olarak, etkinliklerin öğretmen adaylarının bilişsel becerileri kullanarak kendi düşüncelerini etkin kılma adına matematik eğitim teorilerinden DDT'nin bileşenlerinden yararlanılacağı belirtilmiştir. Bu anlamda DDT'nin milieu (ortam), durum, durum çeşitleri, didaktik sözleşme gibi temel bileşenleri anlatılmıştır. Ayrıca DDT'nin aşamaları ve bu aşamalarda öğretmen, öğrenci rollerinin nasıl olması gerektiği açıklanmıştır. Daha sonra etkinliklerin bu çerçevede sürdürüleceği açıklanmıştır. Bu doğrultuda Tablo 3'de DDT farklı aşamalarında gerçekleşmesi muhtemel yapılandırmacı yaklaşımın bileşenleri verilmiştir.

Tablo 3

DDT ve Yapılandırmacı Yaklaşım İlişkisi

DDT Aşamaları	İlgili Aşamada Kullanılabilecek Yapılandırmacı Ortam Bileşeni
Sorumluluk Aktarma	Uygun aracın (materyal, oyun, problem) tanıtılması, Günlük yaşam bağlamını sunma (problemi kolayca anlama), Öğretmen rolü (Öğrenme sorumluluğu devri)
Eylem	Uygun araçla öğrencinin etkileşimi, Bilgideki değişim (bilişsel çatışma yaşama), Öğrenci rolü (Aktif katılma ve öğrenme sorumluluğunu üzerine alma), Argüman üretme (örtük), Öğretmen rolü (moderatör), ön bilgileri harekete geçirme, Tartışma ve görüşme (Grup içi tartışmalar)
İfade Etme	Tartışma ve görüşmeler (Fikirlerini sınıfla paylaşma), Argüman üretme ve kanıtlama (Argümanları eleştirel bir gözle inceleme ve yeni argümanlar üretme)
Doğrulama	Argüman üretme ve kanıtlama (Kendi argümanını kanıtlama, Başkaları tarafından sunulan argümanları çürütmeye çalışma), Uygun araç (Kendi argümanını uygun araçla ilişkili bir şekilde kanıtlama, başkalarının argümanlarının yanlışlığını uygun araçla ortaya koyma), Tartışma ve müzakereler (Büyük sınıf tartışmasında argümanlarını savunma ve diğerlerinin sunduğu argüman üzerine fikirlerini söyleme), Bilgide değişim (Sınıfın onayladığı fikirleri analiz ederek bilgi parçalarına ulaşma sonra bunları uygun ve sistematik olarak sentezleyerek daha genel fikirler elde etme), Öğrenci rolü (bilgiyi yapılandırma), Öğretmen rolü (moderatör)
Kurumsallaştırma	Öğretmen rolü (Öğrencilerin ulaştığı genel fikirleri hatırlatma ve farklı çözümleri gösterme), Değerlendirme (Keşfedilen bilgi ile ilgili öğrencilerden günlük yaşam örnekleri vermelerini isteme, bilgiyi bağlamda çıkartma,

bilgiyi matematiksel boyuta taşıma), Öğrenci boyutu (Bilginin günlük yaşamda kullanım örnekleri bulma), Bilgideki değişim (Bilişsel çatışmanın bilginin öğrenimi ile denge haline dönmesi)

Tablo 3'te görüldüğü üzere, DDT'nin aşamalarının yapılandırmacı yaklaşımın bileşenleri ile birçok açıdan ilişkisi olduğu görülmektedir. Bu süreçlerin daha sağlıklı yürütülmesi adına etkinlikler bu konuda uzman bir araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Etkinlikler uygulandığında öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımların bileşenlerine yönelik birçok farklı deneyim edinecekleri ifade edilebilir. Bu sayede öğretmen adaylarının yapılandırmacı ortamların bileşenlerine ilişkin bilgilerinde ilerleme olacağı düşünülmektedir.

Araştırma Süreci

Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı yaklaşım bağlamında etkinlik geliştirme süreçlerinin incelendiği çalışmada, ilk olarak sınıf öğretmeni adaylarının var olan bilgilerini saptamak için Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Bilgi Formu ile ilk veriler toplanmıştır. Sonra DDT çerçevesinde yapılandırmacı ortam tasarlanmasına yönelik bir eğitim verilmiştir. Daha sonra DDT çerçevesinde tasarlanan 4 etkinlik uygulanmıştır. Son olarak öğretmen adaylarının DDT'ye göre verilen eğitimde yapılandırmacı ortamlara ilişkin bilgilerindeki değişimi ortaya çıkarmak için Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Bilgi Formu tekrar doldurmuşlardır. Tablo 4' te eğitim süreci ve bu doğrultuda verilen etkinlikler sunulmuştur.

Tablo 4

Uygulama Süreci

Haftalar	Etkinlik ve Eğitimler	Süre
Hafta 1	Yapılandırmacı Ortam Bilgi Formu (ilk)	2 saat
Hafta 2	Etkinlik tasarımında DDT'nin kullanımının tanıtılması, aşamaları ve bileşenlerinin açıklanması	2 saat
Hafta 3	Kim önce 20 diyecek? (Brousseau, 2002)	2 saat
Hafta 4	Sezar ve Esirler (Gök & Erdoğan, 2017)	2 saat
Hafta 5	Bakteri kolonisi (Gök, İnan ve Akbayır, 2017)	2 saat
Hafta 6	Ters orantı (Demir & Gök, 2020)	2 saat
Hafta 7	Yapılandırmacı Ortam Bilgi Formu (son)	2 saat

Uygulanan Etkinlikler

Bu çalışmada kullanılan etkinlikler DDT çerçevesinde sınıf öğretmeni adaylarına bir alan uzmanı tarafından uygulanmıştır. Bu bağlamda DDT'nin her bir aşamasını sınıf öğretmeni adayının doğal sınıf ortamında deneyimlemesi sağlanmıştır. Çalışmada öncelikle DDT ve temel bileşenleri açıklanmış, sonrasında sırayla *Sezar ve Esirler* etkinliği, *Kim 20 Diyecek* etkinliği, *Bakteri Kolonisi* etkinliği ve *Haydi, Dikdörtgen Çiz?* etkinliği kullanılmıştır (Gök & Erdoğan, 2017; Erdoğan, 2016; Gök, 2020; Demir & Gök, 2020). Her bir etkinlik önce küçük gruplarla (öğretmen adayları ikiserli olarak gruplama yoluyla) ve sonra büyük gruplarla (sınıf iki gruba ayrılarak tahtada) uygulanmıştır. Bununla birlikte her etkinlik oyun bağlamında sunulmuş ve öğretmen adaylarına bu oyunlardaki problematik durumu araştırabilecekleri bir materyal verilmiştir.

Sezar etkinliği. Bir savaş sonrası Sezar 100 esir ele geçirmiş, bunların her birini birer hücreye kapatarak başlarına birer muhafız bıraktırmıştır. Hücreleri açmak-kapamak için sadece bir anahtar kullanılmaktadır. Bu anahtarla herhangi bir hücrenin kapısı bir kez çevrildiğinde kapı açıksa kapanmakta, kapalıysa açılmaktadır. Doğum gününde Sezar, bu esirlerin bazılarını serbest bırakmak istemiştir. Bunun için aşağıdaki talimatları vermiştir. Bütün hücreler 1'den 100'e kadar numaralandırılsın ve kapıları kapatılsın. 1. hücrenin muhafızı anahtarı alıp 1'den 100'e kadar tüm hücrelerin kilitlerini bir kez çevirsin. 2. hücrenin muhafızı anahtarı alıp 2, 4, 6, ...,100 numaralı hücrelerin kilitlerini bir kez çevirsin. 3. hücrenin muhafızı 3, 6, 9, ...,99 numaralı hücrelerin kilitlerini bir kez çevirsin. Bu şekilde devam ederek 100. hücrenin muhafızı anahtarı alıp 100 numaralı hücrenin kilidini çevirsin. Bu işlemler sırasında esirler hücrelerinden çıkmamıştır. En sonunda Sezar esirlere "Hücre kapısı açık olanlar serbesttir" diye seslenmiştir. Buna göre hangi hücrelerdeki esirler kurtulmuştur?

Kim 20 diyecek etkinliği. Bir oyuncu 1 veya 2 diyerek oyuna başlar (1 dediğini kabul edelim). Diğer oyuncu rakibinin söylediği sayıya 1 veya 2 ekleyerek yeni bir sayı söyler (Yani 1 ekleyerek 2 veya 2 ekleyerek 3 diyebilir). Oyuncular bu şekilde kendi sıraları geldiğinde rakiplerinin söyledikleri sayılara 1 veya 2 ekleyerek oynamaya devam ederler. Hangi oyuncu ilk önce 20 sayısını söylerse oyunu o kazanır.

Bakteri kolonisi etkinliği. Bu oyun iki kişi ya da iki grup tarafından oynanmaktadır. Başlangıç pozisyonunda 1 adet bakteri (şekilde A olarak gözükmektedir) aşağıdaki kurallar doğrultusunda çoğaltılması istenmektedir.

1. Çoğaltma işlemi sağa ya da aşağıya doğru yapılmalıdır.
2. Çoğaltma işlemi mevcut bütün bakterilere uygulanmalıdır.
3. Her bakteri aynı sayıda çoğalmaktadır. Bu oğalma işlemi 1, 2, 4 ve 6 şeklinde artmaktadır. Bu işlem harfler arasındaki okun altına yazılmalıdır. (rneğin $A_1 \vec{B}_4 \vec{C}$ şeklindeki bir çoğaltma, başlangıçta 1 bakteriye, 1 çoğalma gerçekleştirilmiş son durumda kolonide 1 bakteri artışı olmuş ve toplam 2 bakteriye ulaşıldığını göstermektedir. Daha sonra ise 4 çoğaltma yapıldığı yani son durumdaki 2 bakterinin ikisinden de 4'er bakteri tredığı ve toplam 10 bakteriye ulaşıldığını göstermektedir.)
4. Bakteri oğaldıktan sonra ortaya çıkan bakteriler farklı bir harfle gösterilmektedir. Başlangıç pozisyonundaki bakteri A ile, daha sonraki çoğaltma işlemleri sırayla B, C, D, E, F, G, H, ... ile gösterilmektedir.

rnek Bir Oyun: Oyun $A_1 \vec{B}_4 \vec{C}_1 \vec{D}_2 \vec{E}$

A	B	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

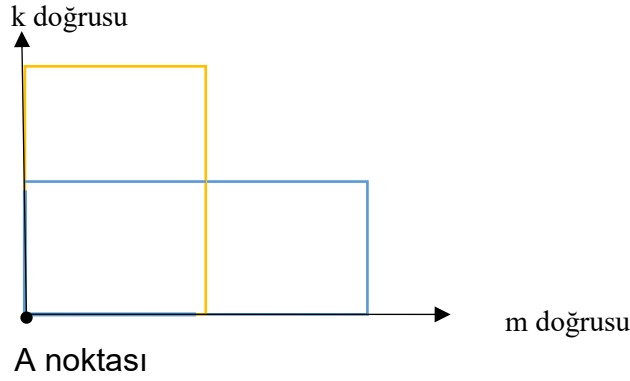
Türetme: sağ, sağ, aşağı, aşağı şeklinde gerçekleşti.

Oyunun Uygulama Planı:

1. Aşama: Oyun ve kuralları açıklanır.

2. Aşama: Öğrenciler ikişerli gruplandırılır. Oyunu daha önce kendilerine verilen kağıtlarda 6 kez oynar. Bu süreçte bakteri kolonisinin mevcudu araştırmacı tarafından her öğrencilere verilecektir.
3. Aşama: Daha sonra sınıf 2 eşit gruba ayrılır. Gruplardan birer kişi tahtada davet edilir (ya da herkesin rahat görebildiği bir yerde). Bu kişilere oyunun yüklü olduğu 2 cep telefonu verilir. (Bu oyun araştırmacı tarafından tasarlandı ve yazılımı bir BAB projesinde yapıldı) Gruplar arası yarışma şeklinde oyun cep telefonlarından oynanmaya devam eder.
4. Aşama: Oyunda kazandıran stratejilere yönelik öğrencilerin hipotez vermeleri istenir.
5. Aşama: Oyunun altında yatan matematiksel bilgi açıklanarak etkinlik tamamlanır.

Haydi, dikdörtgen çiz? Bu oyun iki kişi arasında ya da iki grup arasında oynanmaktadır. Öğrencilerden alanı 6 br^2 olan dikdörtgenler çizmeleri istenmektedir. Dikdörtgenin boyutları x ve y olsun. Birinci oyuncu $x < y$ olacak şekilde dikdörtgenler ve ikinci oyuncu $y < x$ olacak şekilde dikdörtgenler çizecektir. İlk dikdörtgen çizildikten sonra ikinci dikdörtgen rasgele çizilemeyecek, ikinci dikdörtgenin boyutları ilk dikdörtgenin boyutlarıyla kıyaslanarak (toplamsal ya da çarpımsal) çizilecektir. Benzer şekilde daha sonra yine diğer oyuncuya sıra geçecek ve diğer oyuncu da son çizilen dikdörtgenin boyutlarıyla kendi çizeceği dikdörtgenin boyutlarını kıyasladıktan (toplamsal ya da çarpımsal) sonra çizime geçecektir. Bu şekilde oyuncular sıra ile dikdörtgen çizeceklerdir. Dikdörtgen çizimi yapılırken “Her dikdörtgenin bir köşesi ve iki kenarı çakışık olmalıdır.” (Şekil 1’de A noktası dikdörtgenlerin ortak noktasını, k ve m doğruları da dikdörtgenlerin aynı doğru üzerindeki kenarlarını göstermektedir.)



Şekil 1. Örnek bir dikdörtgen çizimi (k ve m doğruları birimlenmelidir).

Puan ya da rozet kazanma:

1. Her yeni dikdörtgen çizmek için oyunculara en fazla 1 dakika zaman verilecektir. Ancak oyuncu daha kısa sürede tamamlayabilir. Her doğru çizim 1 puan ile puanlanacaktır. Yanlış çizimlere puan verilmemektedir.
2. Bu puanlama dışında çizilecek dikdörtgenlerin nasıl daha kolay belirlenebileceğine ilişkin oyunculardan hipotez vermesi beklenmektedir. Bir oyuncunun verdiği hipotez, rakip oyuncu tarafından kabul edilirse (hipotezi veren ikna ederse rakibini) hipotez veren 1 rozet kazanmaktadır. Ancak verilen hipotezi rakip oyuncu çürütürse çürüten oyuncu 2 rozet kazanmaktadır.

Oyun sonunda en çok puan veya rozet toplayan oyuncu oyunu kazanmaktadır. (Not: 1 rozet 5 puan değerindedir)

Verilerin Analizi

Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin etkinlik tasarlama bilgileri ve bunu kullanımı ile ilgili araştırmada elde edilen veriler sırasıyla içerik analizi ve betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde yapılan eğitimler öncesinde ve sonrasında matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerine yönelik görüşlerinden elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizinde birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilir okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenlenir ve yorumlanır (Yıldırım & Şimşek 2006). Elde edilen veriler içerik analizi işlem aşamalarına göre incelenmiştir (Yıldırım ve Şimşek 2011). Bu

doğrultuda öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamı bileşenlerine ilişkin görüşlerinden elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. İki bağımsız araştırmacı tarafından incelenen verilerden kodların oluşturulması, kodlardan temaların çıkarılması, temaların organize edilerek tanımlanması ve bu temalar doğrultusunda ortaya konulan bulguların yorumlanması aşamaları sırasıyla takip edilmiştir. Elde edilen temalar tartışmalar, kavramsal çatışmalar, fikir paylaşımı, araçlar, öğrenenlerin ihtiyacını karşılama, yeni kavramların öğrenilmesini destekleme, elverişli ortam şeklinde belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analizine ilişkin güvenilirlik katsayısı hesaplanmasında Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen yaklaşım temel alınmıştır. Bu yaklaşımda kodlayıcılar arası görüş birliğinin %80 oranında tutarlılık göstermesi gerekmektedir (Sağlam ve Kanadlı, 2019). Bu çalışmada kodlayıcılar arası tutarlılık %88 olarak belirlenmiştir. Bu değer çalışmada elde edilen verilerin analizlerinin yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Öğretmen adaylarından DDT çerçevesindeki eğitimlerin öncesinde ve eğitimler sonrasında yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin alınan görüşlerinden elde edilen kod ve temalar bulgulara tablolar şeklinde sunulmuştur. Bu tablolarda geçen kodları söyleyen bazı öğretmen adayları şekillerle de belirtilmiştir. Ayrıca bu bulgular öğretmen adaylarının ifadelerinden doğrudan alıntılar yapılarak kanıt şemaları oluşturulmuştur.

Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin etkinlik tasarlama durumlarına yönelik elde edilen veriler daha önce belirlenen temalar doğrultusunda betimsel olarak analiz edilmiştir. Bu bağlamda literatürden yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili ortamların bileşenlerine yönelik çalışmalar sentezlenerek temalar oluşturulmuştur (Yeşilyurt, 2012; Tenenbaum vd., 2001; Taylor, Fraser & White, 1994). Bu temalar ve açıklamaları yukarıda veri toplama araçları kısmında verilmiştir. Verilerin analizi için öncelikle öğretmen görüşleri bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Sonra bağımsız iki araştırmacı tarafından, bu veriler ilgili temaların açıklamasında verilen kodlar bağlamında analiz edilmiştir. Daha sonra veri sadeleştirmesine gidilerek bazı birleştirmeler ve indirgemeler yapılmıştır. Son olarak bu süreçte elde edilen kod ilgili kategorinin altına alınmıştır. Miles ve Huberman (1994)'ın kodlayıcılar arası görüş yaklaşımına göre

elde edilen verilerin analizine ilişkin güvenilirlik katsayısı %90 olarak belirlenmiştir. Bu değer elde edilen verilerin analizlerinin yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin etkinlikleri tasarımlarına yönelik elde edilen veriler Tablo 5'te verilen şablon doğrultusunda analiz edilmiştir.

Tablo 5

Etkinliklerin Analizinde Kullanılan Temalar

Öğretmen Adayı	Amaç (Matematiksel Bilgi)	Sınıf Düzeyi ya da Kazanım	Uygun Araç: Materyal (M), Oyun (O), Problem (P)	Öğrenci Ön Bilgileri	Öğretmen rolü 123	Öğrenci rolü 123	Günlük Yaşam Bağlamı	Bilgideki değişim	Argüman/ İspat	Tartışma	Değerlendirme

Tablo 5'te soldan sağa doğru sütunlar incelendiğinde, ilk sütunun öğrenmen adayının kodu olduğu görülecektir. Sonra etkinliğin içerdiği konu (matematiksel bilgi), sınıf düzeyi ve kazanım, uygun araç (oyun, materyal, vs.), öğrenci hazırbulunuşluğuna dikkat edilip edilmediği, öğrencinin rolü ve öğretmenin rolünün gözetilip gözetilmediği, günlük yaşam ile ilişkilendirilip ilişkilendirilmediği, tasarlanan ortamın bireylerde bilişsel çatışma meydana getirip getirmediği ve bu sayede bilgide ilerleme yaşanmasına ilişkin bir ortam olup olmadığı, ortamın argüman üretme ve kanıtlama gibi becerileri kullanmaya elverişliliği, bireylerin tartışma ortamına katılarak düşüncelerini özgürce paylaşabileceği ve son olarak değerlendirmeyi içeren yansımaların gözlenmesi açısından analizler yapılmıştır. Bu analizler DDT çerçevesindeki eğitimlerin öncesinde öğretmen adaylarından toplanan veriler ve DDT çerçevesinde eğitimler sonrasında toplanan veriler ayrı ayrı olacak şekilde analiz edilmiştir. Öğretmen adayları etkinlik tasarımında konu ya da matematiksel bilginin seçiminde özgür bırakılmıştır. Bu sayede yapılandırmacı yaklaşımı en iyi bildikleri konu açısından ele almalarının sağlanacağı düşünülmektedir. Bu durumun öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği bileşenleri etkinliğe daha etkili bir şekilde yansıtacağı varsayılmaktadır. Her bir tema ile ilgili etkinlikte yer alan durumlar 1, 2 ve 3 ile numaralandırılarak analiz edilmiştir. Örneğin

matematiksel bir kavramın öğretimine yönelik uygun bir araç için, dersin geleneksel yolla anlatımı 1 ile, yapılandırmacı öğelerin sözde ilişkilendirildiği durumlar 2 ile ve hedef bilginin bulunmasına yönelik uygun bir araç tasarımı 3 ile numaralandırılmıştır. Bu analizler bulgulara temalar bağlamında karşılaştırmalı bir şekilde tablolar ile sunulmuştur. Ayrıca DDT çerçevesindeki eğitim öncesi ve sonrasında etkinliklerden bazıları tabloda verilen bilgilerin nasıl elde edildiğine yönelik kanıt şemaları sunma açısından fotoğraflanarak sunulmuş ve yapılandırmacı ortam bileşenleri bağlamında tartışılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi bağlamında yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin ortamlarla ilgili bilgileri ve bu tür ortamları tasarlama süreçlerinin DDT bağlamında verilen eğitimle değişiminin incelendiği çalışmada, sürecin ayrıntılı bir şekilde betimlenmesi, veri toplama aşamasından veri analizine kadar detaylı açıklamalar sunulması, gerekli yerlerde uzman görüşlerinin alınması, veri çeşitlemesi yapılması, sonuçların kanıt şemaları oluşturularak tutarlı ve ikna edici bir biçimde sunulması gibi yaklaşımlar çalışmanın geçerlik ve güvenirliğini etkilemektedir.

Leung (2015) geçerliği araştırmada kullanılan araçların, süreçlerin ve verilerin uygunluğu şeklinde ifade etmiştir. Buradan hareketle çalışmada elde edilen verilerin alanında uzman kişilerce hazırlanan veri toplama araçlarıyla elde edilmesi, veri toplama süreçlerinin ve verilerin analizinin nasıl gerçekleştirildiği detaylı bir şekilde açıklanması çalışmanın geçerliği arttırdığı belirtilebilir.

Merriam (2013), güvenirliği ulaşılan sonuçlarla elde edilen verilerin tutarlılık göstermesi olarak açıklamıştır. Yıldırım ve Şimşek (2016) ise güvenirliği, araştırmacıdan kaynaklı hata ve yanlılığın çalışmanın bulgularını etkilemeyecek orana indirgenmesi şeklinde belirtmiştir. Araştırmanın planlanması, veri toplama süreci, uygulama süreci, verilerin analizi gibi süreçler açık bir şekilde belirtilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada verilerin bağımsız iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenmesi ve bu bağlamda elde edilen analizlerde yüksek bir tutarlılık gözlenmesi çalışmada elde edilen bulguların güvenirliğini arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Bölüm 4

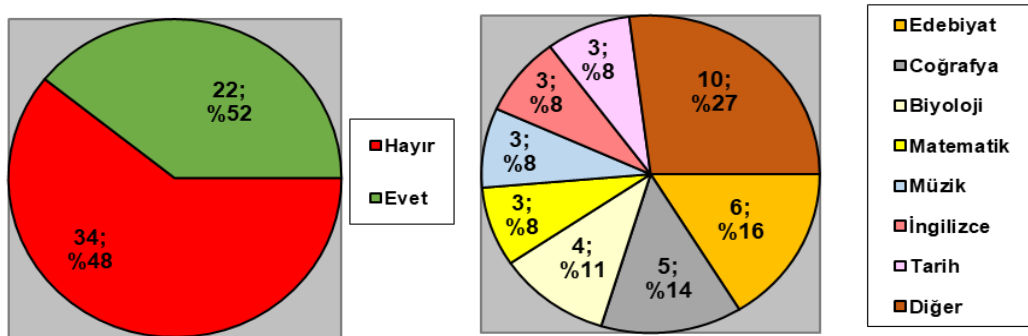
Bulgular ve Yorum

Bu bölümde nitel analizlerden elde edilen bulgular verilecektir. Bu bağlamda DDT çerçevesinde verilen eğitimden önce ve sonra dağıtılan yapılandırmacı ortam bilgi formundan elde edilen verilerin analizlerinden öncelikle öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda bilgileri ortaya çıkarılacaktır, sonrasında ise öğretmen adaylarının etkinlik geliştirme durumları verilecektir.

Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Ortamın Bileşenlerine İlişkin Bilgileri

Bu bölümdeki bulgulara öğretmen adaylarının yapılandırılmış sorulardan oluşan anketlere verdikleri yanıtların içerik analizi ile ulaşılmıştır. Her soruya ilişkin sonuçlar sunulurken eğitimden önce ve eğitimden sonra elde edilen bulgular şeklinde verilmiştir.

Öğretmen adaylarına “Ortaöğretimde öğrenci merkezli etkinlikleri kullanan öğretmenleriniz oldu mu? Eğer yanıtınız EVET ise hangi derslerde kullanıldığını yazınız” şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda ortaöğretimde öğrenci merkezli etkinlikleri kullanan öğretmenlerinin olup olmadığı, kullanıldıysa hangi derslerde kullanıldığı ile ilgili görüşleri alınmıştır. Öğretmen adaylarının buna yönelik bilgileri Şekil 2’de verilmiştir.

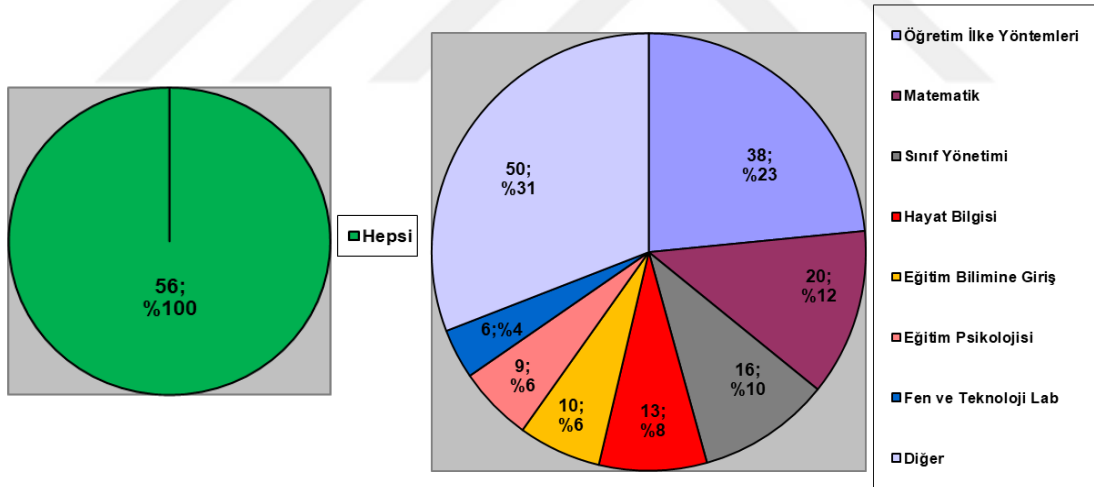


Şekil 2. Öğretmen adaylarının ortaöğretimde öğrenci merkezli etkinliklerin kullanıldığı derslere ilişkin görüşleri.

Şekil 2’deki grafikte solda öğretmen adaylarının öğrenci merkezli yaklaşımla ortaöğretimde karşılaştıkları, sağda ise bu soruya evet diyenlerin

karşılaştığı dersler verilmiştir. Bütün katılımcılar düşünüldüğünde öğretmen adaylarının yarısından fazlası ‘Hayır’ yanıtını vererek lisede öğrenci merkezli etkinlikleri kullanan öğretmenlere rastlamadıklarını belirtmiştir. Bunun yanı sıra 22 katılımcı ortaöğretim öğrenci merkezli yaklaşımla karşılaştıklarını ifade etmiştir. Evet diyen öğretmen adayları içerisinde 1’den fazla ders örneği verenlerin de olduğu görülmektedir. Öğrenci merkezli etkinliklerin kullanıldığı derslere örnek olarak Edebiyat (%16), Coğrafya (%14), Biyoloji (%11), Matematik (%8), Müzik (%8), İngilizce (%8) ve Tarih (%8) verildiği görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının ortaöğretim Matematik derslerinde öğrenci merkezli etkinliklerin kullanımına ilişkin çok az bilgilerinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Öğretmen adaylarına “Lisans öğreniminizde hangi derslerde öğrenci merkezli ortamlara ilişkin teorik bilgiler verildi?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Buna yönelik lisans öğrenimlerinde öğrenci merkezli ortamlara yönelik teorik bilgiler edindikleri derslere yönelik görüşleri alınmıştır. Bu görüşler Şekil 3’te verilmiştir.

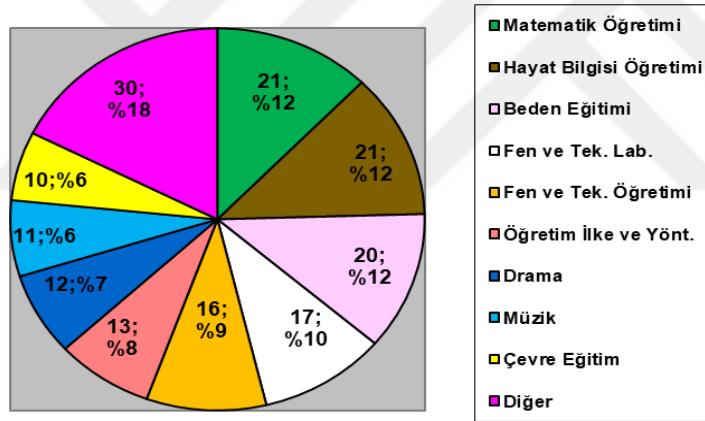


Şekil 3. Öğretmen adaylarının lisans öğrenimlerinde öğrenci merkezli öğretim ile ilgili teorik bilgiler edindikleri derslere ilişkin görüşleri.

Şekil 3’te görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının lisans öğrenimlerinde Öğretim İlke Yöntemleri Ders’inde (%23), Matematik Ders’inde (%12), Sınıf Yönetimi Ders’inde (%10), Hayat Bilgisi Ders’inde (%8), Eğitim Bilimine Giriş Ders’inde (%6), Eğitim Psikolojisi Ders’inde (%6), Fen ve Teknoloji Lab. Ders’inde

(%4) ve diğer derslerde (%31) ise her birinden 5 kişiden az olmak üzere toplamda 50 katılımcının öğrenci merkezli ortamlara ilişkin teorik bilgiler edindikleri görülmektedir. Bu grafik öğretmenlerin öğrenci merkezli yaklaşımlarla ilgili teorik bilgilerini genellikle öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde gördüklerini ortaya koymaktadır. Bir ders branşına birden fazla öğretmen adayının atıfta bulunduğu görülmektedir. Bunun ardından katılımcılara, öğrenci merkezli ortamlara ilişkin lisansta uygulamalı bilgiler edindikleri derslere ilişkin soru sorulmuştur.

Öğretmen adaylarına “Lisans öğreniminizde hangi derslerde öğrenci merkezli ortamlara ilişkin uygulamalı bilgiler verildi?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda lisans öğrenimlerinde öğrenci merkezli ortamlarla ilgili uygulamalı eğitim aldıkları derslere yönelik görüşleri alınmıştır. Öğretmen adaylarının uygulamalı eğitim aldıkları derslere ilişkin görüşleri Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. Öğretmen adaylarının lisansta öğrenci merkezli ortamlara ilişkin uygulamalı eğitim aldıkları derslere yönelik görüşleri.

Şekil 4’ te görüldüğü üzere, lisans öğrenimlerinde öğretmen adaylarının Matematik Öğretimi (%12), Hayat Bilgisi Öğretimi (%12), Beden Eğitimi (%12), Fen ve Teknoloji Laboratuvar (%10), Fen ve Teknoloji Öğretimi (%9), Öğretim İlke ve Yöntemleri (%8), Drama (%7), Müzik (%6), Çevre Eğitimi Dersinde (%6) ve %18 oranında diğer derslerde uygulamalı eğitim aldıkları görülmektedir. Katılımcıların yalnızca 1/3’ünün Matematik Öğretimi Dersi bağlamında öğrenci merkezli ortamlara ilişkin uygulamalı eğitim aldıkları görülmektedir.

Öğretmen adaylarına “Size göre bir öğrenme ortamının öğrenci merkezli olabilmesi için taşıması gereken nitelikler nelerdir?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda öğrenci merkezli ortam oluşturulurken ortamın bileşenleri ile ilgili öğretmen adaylarından eğitimden önce ve eğitimden sonra olmak üzere görüşleri alınmıştır. Öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli bir etkinlik tasarımı ortamın bileşenlerine ilişkin görüşleri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce Etkinlik Tasarımında Ortamın Bileşenlerine İlişkin Görüşleri

Eğitimden Önce		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%8,9
	Soru Cevap	%7,1
	Argümanlar	%1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%60,7
	Fikir Beyanı	%14,2
Araçlar	Materyal	%10,7
	Oyun	%1,7
	Etkinlik	%3,5
	Öğretmen	%14,2
	Öğrenci	%8,9
İhtiyacını karşılama	İlgini Sağlama	%5,3
Yeni Öğrenmeleri Destekleme	İpucu	%1,7
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7
	Bireysel Farklılıklar	%1,7
	Ön Bilgiler	%3,5
	Otonom	%7,1
	Değerlendirme	%1,7
	Sınıf Yönetimi	%35,7
Ortam	Sınıf Mevcudu	%3,5
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%7,1

Tablo 6’da görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamın bileşenleri olarak tartışmalar, fikir paylaşımı, araçlar, öğrenenlerin ihtiyacını karşılama, yeni kavramların öğrenilmesini destekleme ve ortam temaları altında birçok öğrenci merkezli ortam bileşenlerini ifade ettikleri görülmektedir. Daha detaylı şekilde bu bileşenler aşağıda verilmiştir.

Öğretmen adaylarının tartışmalar teması altında tartışmalar (Ta), soru cevap (SC), argümanlar (Ar); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK) ve fikir beyanı (FB); araçlar teması altında materyal (Ma), oyun (Oy), etkinlik (Et), öğretmen (Öğ) ve öğrenci (Ör); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında

ilgiyi sağlama (İS), yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında ipucu (İp), gerçek yaşam bağlamı (GYB), bireysel farklılıklar (BF), ön bilgiler (ÖB), otonom (Ot) ve değerlendirme (De); ortam teması altında sınıf yönetimi (SY), sınıf mevcudu (SM) ve ders ve sınıfın uygunluğu (DSU) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Ancak tüm katılımcılar düşünüldüğünde aktif katılım ve sınıf yönetimi kodları dışında çok az katılımcının öğrenme ortamın bileşenlerine ilişkin fikir beyan ettikleri görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamın bileşenlerine ilişkin benzer nitelikte, kalıplaşmış ve sınırlı bir anlayışa sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö2: Tartışma ortamı yaratılmalı. (Ta)

Ö2: Öğretmen sorular sorarak öğrencileri konuşturmalı ve fikirlerini almalıdır. (SC)

Ö55: Öğrenci aktiftir, konuyu anlatan genelde öğrencidir mesela konuları soruları hazırlanıp gelir. (AK)

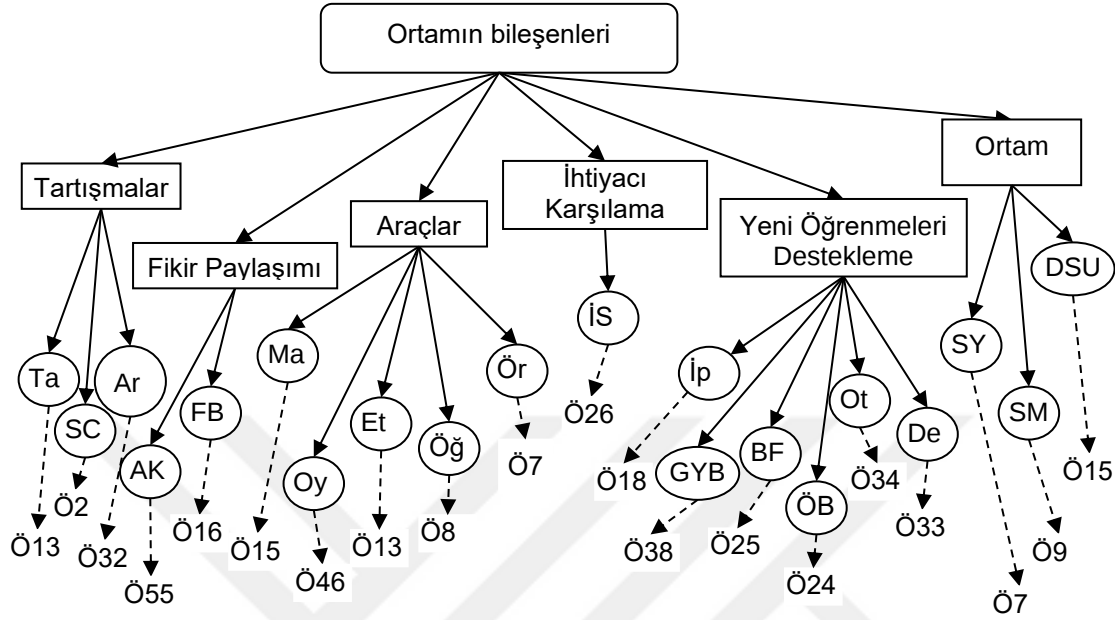
Ö8: Öğrenci merkezli bir ortamın oluşabilmesi için en önemli etken öğretmendir. (Öğ)

Ö30: Öğrenci güdülenmeli ve cesaretlendirilmelidir. (İS)

Ö18: Öğrenci ... bilgiye ulaşmak için öğretmenin verdiği ipuçlarını kullanması gerekir. (İp)

Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde, eğitim öncesinde eksik veya hatalı bilgilere sahip olduklarını söylemek mümkündür. Örneğin Ö18 öğrencilerin bilgiye ulaşmaları için öğretmenin verdiği ipuçlarını kullanması gerektiğini ifade etmektedir. Fakat öğrenci merkezli ortamların bileşeni olarak öğretmenin öğrenilecek bilgiye dair ipucu vermeden sadece moderatör olarak görev alması ve bilgi içermeyen dönütler vermesi gerekmektedir. Ö55'e ise öğrencinin derste aktif olmasını, öğrencinin konuya hazır halde sınıfta bulunması gerektiği ile özdeşleştirmekte ve geleneksel öğretimde öğretmenin rolünü öğrenciye aktarmaktadır. Bu durum ise öğrenci merkezli ortama ilişkin öğrenci rolleriyle ilgili yanlış bilgilere sahip olduğunu göstermektedir. Tüm bu analizler sonucunda

öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamların bileşenlerine ilişkin görüşlerine ait bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. Öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamın bileşenlerine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Öğretmen adaylarına eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların bileşenlerine yönelik görüşleri tekrar sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli bir etkinlik tasarımı ortamının bileşenlerine ilişkin görüşleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Sonra Etkinlik Tasarımında Ortamın Bileşenlerine İlişkin Görüşler

Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%8,9
	Soru Cevap	%7,1
	Eleştirel Düşünme	%12,5
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%64,2
	Fikir Beyanı	%12,5
Araçlar	Materyal	%17,8
	Oyun	%7,14
	Etkinlik	%19,6
	Öğretmen	%28,5
	Öğrenci	%25
	Öğrenme Ortamı	%30,3
	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%10,7
	Problem	%1,7

İhtiyacını karşılama	İlgiyi Sağlama	%17,8
Yeni Öğrenmeleri Destekleme	Gerçek Yaşam Bağlamı	%3,5
	Bireysel Farklılıklar	%3,5
	Ön Bilgiler	%7,14
	Otonom	%14,2
	Keşfetme	%1,7
	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%8,9
	Uygun Planlama	%17,8
	Gelişim Özellikleri	%1,7
Ortam	Sınıf Yönetimi	%53,5
	Sınıf Mevcudu	%3,5
	Ders ve Sınıf Uygunluğu	%8,9

Tablo 7’de görüldüğü üzere, eğitimden sonra öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamların bileşenlerini tartışmalar, fikir paylaşımı, araçlar, öğrenenlerin ihtiyacını karşılama, yeni kavramların öğrenilmesini destekleme ve ortam temaları altında birçok bileşeni vurgulamışlardır. Bu bileşenlere ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

Öğretmen adaylarının tartışmalar teması altında tartışmalar (Ta), soru cevap (SC), eleştirel düşünme (ED); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK), fikir beyanı (FB), araçlar teması altında materyal (Ma), oyun (Oy), etkinlik (Et), öğretmen (Öğ), öğrenci (Ör), öğrenme ortamı (ÖÖ), eğitsel araçların uygunluğu (EAU) ve problem (Pr); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS), yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında gerçek yaşam bağlamı (GYB), bireysel farklılıklar (BF), ön bilgiler (ÖB), otonom (Ot), keşfetme (Ke), kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), uygun planlama (UP) ve gelişim özellikleri (GÖ); ortam teması altında sınıf yönetimi (SY), sınıf mevcudu (SM) ve ders ve sınıfın uygunluğu (DSU) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Tablo 5’e göre öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların bileşenlerine ilişkin artış gözlemlenmiştir. Bu bileşenlerin özellikle araçlar ve yeni öğrenmelerin desteklenmesi temalarında olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan öğretmen adaylarının temalar altındaki birçok bileşeni eğitimden sonra daha fazla vurguladığı ve bu bileşenleri fark ettiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının eğitimden sonraki fikir beyanlarının yüzdesine ve ortaya çıkan kodların sayısına bakılacak olursa eğitimin faydalı olduğunu söylemek mümkündür. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö45: Öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci ilişkisi burada en üst düzeyde olan bir öğrenme ortamı (ÖÖ)

Ö11: Öğrenci bilgilere kendisi ulaşabilmeli, yaparak yaşayarak öğrenmeli yani aktif olmalıdır. (AK)

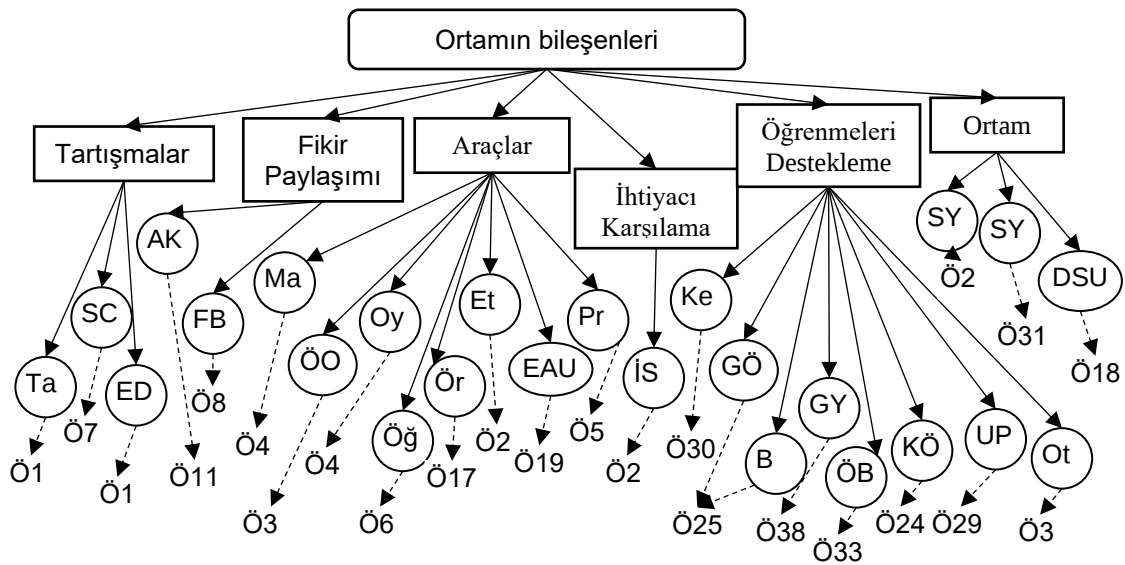
Ö29: Öğrenci bilgiyi hazır olarak değil kendisi düşünerek, araştırarak öğrenmeyi öğrenmeli. (Ot)

Ö16: Öğrenci fikrini belirtirken öğretmen yönlendirmemeli. (SY)

Ö3: Etkinlik ve materyaller öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlayacak nitelikte olmalıdır. (EAU)

Eğitimden sonraki görüşlere bakıldığında eğitimden öncekinden farklı olarak katılımcıların bazı kodlara değindikleri görülmektedir. Örneğin Ö3'e göre öğrenci merkezli ortamlarda kullanılacak araçların hedef kavramı ortaya çıkarmaya uygun olması gerektiğine değinirken, Ö29'e göre bilginin öğrenci tarafından yapılandırılarak oluşturulmasına vurgu yapmıştır. Ö45'e göre öğrenme ortamında öğrencilerin diğer öğrenciler ve öğretmen ile olan etkileşimlerinin tartışma ortamı oluşması açısından önemli olduğuna değinirken, Ö11 ise öğrenci merkezli ortamların öğrencileri kendi çabalarıyla öğrenmeye teşvik etmesi gerektiğine değinmiştir.

Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların bileşenlerine dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. Öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamın bileşenlerine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında ortamın bileşenlerinin eğitimden önce ve eğitimden sonra elde edilen veriler bağlamında elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı bir şekilde Tablo 8’te verilmiştir.

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Etkinlik Tasarımında Ortamın Bileşenlerine İlişkin Görüşleri

	Eğitimden önce	Frekans	Eğitimden sonra	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%8,9	Tartışmalar	%8,9
	Soru Cevap	%7,1	Soru Cevap	%7,1
	Argümanlar	%1,7	Eleştirel Düşünme	%12,5
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%60,7	Aktif Katılım	%64,2
	Fikir Beyanı	%14,2	Fikir Beyanı	%12,5
Araçlar	Materyal	%10,7	Materyal	%17,8
	Oyun	%1,7	Oyun	%7,14
	Etkinlik	%3,5	Etkinlik	%19,6
	Öğretmen	%14,2	Öğretmen	%28,5
	Öğrenci	%8,9	Öğrenci	%25
	-	-	Öğrenme Ortamı	%30,3
	-	-	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%10,7
İhtiyacını karşılama	-	-	Problem	%1,7
	İlgiyi Sağlama	%5,3	İlgiyi Sağlama	%17,8
Yeni Öğrenmeleri Destekleme	İpucu	%1,7	-	-
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7	Gerçek Yaşam Bağlamı	%3,5
	Bireysel Farklılıklar	%1,7	Bireysel Farklılıklar	%3,5
	-	-	-	-

	Ön Bilgiler	%3,5	Ön Bilgiler	%7,14
	Otonom	%7,1	Otonom	%14,2
	Değerlendirme	%1,7	-	-
	-	-	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%8,9
	-	-	Keşfetme	%1,7
	-	-	Uygun Planlama	%17,8
	-	-	Gelişim Özellikleri	%1,7
Ortam	Sınıf Yönetimi	%35,7	Sınıf Yönetimi	%53,5
	Sınıf Mevcudu	%3,5	Sınıf Mevcudu	%3,5
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%7,1	Ders ve Sınıf Uygunluğu	%8,9

Tablo 8 de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının öğrenci merkezli etkinlik tasarımının bileşenlerine ilişkin eğitimden önce ve eğitimden sonra bazı ortak kodlara değindikleri, bunun yanı sıra eğitimden sonra kod sayısının ve kodların çoğunun frekansının arttığı görülmektedir. Örneğin eğitimden önce 20 koda değinilmişken, eğitimden sonra bu rakam 25'e çıkmıştır. Eğitsel araçların uygunluğu, öğrenme ortamı, uygun planlama gibi bileşenler önemli olmasına rağmen eğitimden önce hiçbir öğretmen adayı bu konuda görüş bildirmemiştir. Eğitimden sonra ise katılımcıların %10,7'si eğitsel araçların uygunluğuna, %30,3'ü öğrenme ortamına, %17,8'i ise uygun planlamaya değinerek görüş bildirmiştir. Bununla birlikte materyal, öğrenci, öğretmen, sınıf yönetimi gibi kodların eğitimden sonra daha fazla öğretmen adayı tarafından ifade edildiği görülmektedir. Bu bilgiler ışığında öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli etkinlik tasarımının bileşenlerine ilişkin daha sınırlı bilgilere sahip olduklarını; eğitimden sonra ise öğrenci merkezli ortamların bileşenlerine ilişkin farkındalıkları ve bilgilerinin arttığını söylemek mümkündür.

Öğretmen adaylarının eğitimden önce tartışmalar teması altında öğrencilerin sahip olması gereken önemli bir özellik olan eleştirel düşünme koduna hiç değinmemişken; eğitimden sonra öğretmen adaylarının 1/8'inin bu durumla ilgili fikir beyan ettiği görülmektedir. Öğrenci merkezli ortamlarda etkinliğin öğrencilere aktarıldığı ve sorumluluğun devredildiği önemli bir süreç olan uygun planlama ile ilgili yine eğitimden önce hiçbir fikir beyan edilmemişken; eğitimden sonra katılımcıların yaklaşık 1/5' inin değindiği görülmektedir. Bu sonuçlar öğretmen adaylarının bir kısmının eğitim sonrasında öğrenci merkezli

ortamın bileşenlerine ilişkin birçok bileşeni fark ettiği ve bu yönde anlayış geliştirdiğini kanıtlamaktadır.

Öğretmen adaylarına “Öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen ve öğrencilerin rolleri nelerdir?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamlar tasarlanırken öğretmen ve öğrencilerin rollerine ilişkin eğitimden önce ve eğitimden sonra olmak üzere görüşleri alınmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen ve öğrenci rollerine ilişkin eğitimden önceki görüşleri Tablo 9’te yer verilmiştir.

Tablo 9

Eğitimden Önceki Görüşlere Göre Öğrenci Merkezli Ortamlarda Öğretmen-Öğrenci Roller

Eğitimden Önce		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%58,9
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%7,1
Yeni Kavramların Öğrenilmesini	İpucu	%7,1
Destekleme	Bilgi Edinme	%1,7
	Keşfetme	%5,3
	Otonom	%7,1
	Ön Bilgiler	%1,7
Elverişli Ortam	Sınıf Yönetimi	%66

Tablo 9’da görüldüğü üzere, eğitimden önce öğretmen adayları öğrenci merkezli etkinliklerde öğretmen ve öğrenci rolleri olarak fikirlerini daha önce belirlenen temalar altında belirttikleri görülmektedir. Daha detaylı analizler aşağıda verilmiştir.

Tartışmalar teması altında eleştirel düşünme (ED); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında ipucu (İp), bilgi edinme (BE), keşfetmek (Ke), otonom (Ot), ön bilgiler (ÖB); elverişli ortam teması altında ise sınıf yönetimi (SY) kodlarına değindikleri görülmektedir.

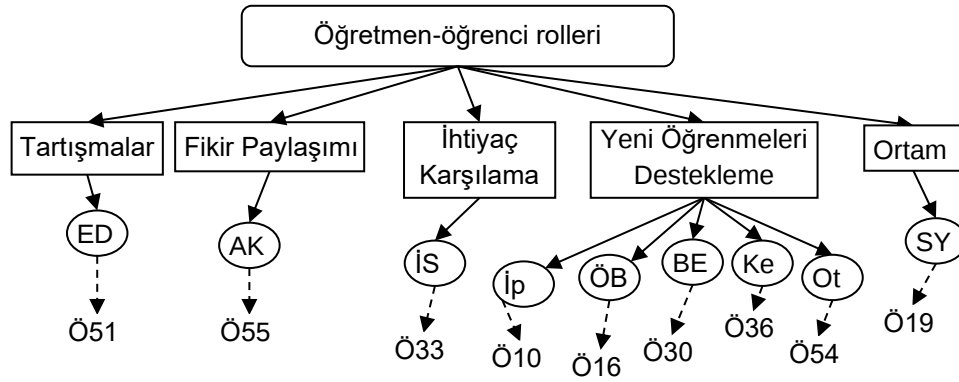
Bütün katılımcıların sayısı düşünüldüğünde fikir paylaşımı ve sınıf yönetimi kodları dışında çok az katılımcının görüş bildirdikleri görülmektedir. Bu durum katılımcıların eğitimden önce öğrenci merkezli etkinliklere ilişkin öğretmen ve öğrenci rollerine dair bilgilerinin ne denli sınırlı olduğunu dolayısıyla bu tarz etkinlikleri tasarlama ve uygulama aşamasında yaşayacakları zorlukları açıkça orta koymaktadır. Katılımcıların görüşleri incelendiğinde öğrencilerin aktif katılım sağlaması gerektiği görüşü öğretmen adaylarının yaklaşık %59'u; öğretmenlerin rehber konumunda olması gerektiği fikri ise öğretmen adaylarının %66'sı tarafından ifade edildiği görülmektedir. Öğrenci merkezli ortamlarda etkinlikle veya araçlarla tasarlanan, öğrencinin aktif katılım sağlayıp bilgiye kendilerinin ulaştıkları öğrenme ortamlarından ziyade bazı öğretmen adaylarının bu ortamları öğrencilerin konuya hazırlanıp sınıfta sunum yaptıkları ortamlar olarak algıladıkları görülmektedir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö55: Öğrenciler aktif konuyu anlatan genellikle öğrencidir. (AK)

Ö10: Öğrenci öğretmen desteğiyle bilgiyi oluşturur. (İp)

Ö4: Öğretmen pasif ve rehber konumundadır. Süreç boyunca öğretmen de aktiftir ama yol göstericidir. (AK)

Eğitimden önce bazı katılımcıların öğrenci merkezli ortamları, öğrencinin konuya hazırlanıp okulda sunum yapması olarak algıladıkları görülmektedir (Örn. Ö55). Ö10'a göre ise bilgi öğretmen desteğiyle oluşturulmaktadır. Bu görüş ise öğrenci merkezli ortamlarda öğrencilerin hedef bilgiyi kendilerinin keşfetmesi gerektiği görüşüyle uyuşmamaktadır. Bunun yanı sıra Ö4 kodlu öğretmen adayının beyanlarından, öğretmenlerin rolleri ile ilgili bazı öğretmen adaylarının kafa karışıklığı yaşadıkları da tespit edilmiştir. Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen ve öğrenci rollerine ilişkin görüşlerine dair bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 7. Öğretmen adaylarının eğitimden önce öğretmen-öğrenci rollerine ilişkin verdikleri yanıtlara dair bağlantılar.

Öğretmen adaylarına eğitimden sonra öğretmen-öğrenci rollerine ilişkin bilgileri tekrar sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli bir etkinlik tasarımıyla öğretmen ve öğrenci rollerine ilişkin görüşleri Tablo 10’de verilmiştir.

Tablo 10

Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarda Öğretmen-Öğrenci Rollerine İlişkin Görüşleri

Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%12,5
	Argümanlar	%1,7
	İspat	%1,7
	Soru Cevap	%1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%71,4
	Fikir Beyanı	%5,3
Araçlar	Materyal	%3,5
	Etkinlik	%1,7
	Oyun	%1,7
	Öğretmen	%12,5
	Öğrenci	%16
	Öğrenme Ortamı	%1,7
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%12,5
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	İpucu	%5,3
	Bilgi Edinme	%14,2

	Keşfetme	%10,7
	Otonom	%12,5
	Uygun Planlama	%5,3
	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%3,5
Elverişli Ortam	Sınıf Yönetimi	%85,7

Tablo 10'da görüldüğü üzere, eğitimden sonra öğretmen adayları öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen-öğrenci rolü daha önce belirlenen temalar doğrultusunda analiz edilmiştir. (Bkz. Yöntem) Bu temalar altında ortaya çıkan kodların detaylı analizleri aşağıda verilmiştir.

Öğretmen adayları tartışmalar teması altında eleştirel düşünme (ED), argümanlar (Ar), ispat (İs) ve soru cevap (SC); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK) ve fikir beyanı (FB); araçlar teması altında materyal (Ma), etkinlik (Et), oyun (Oy), öğretmen (Öğ), öğrenci (Ör) ve öğrenme ortamı (ÖÖ), öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında ipucu (İp), bilgi edinme (BE), keşfetmek (Ke), otonom (Ot), uygun planlama (UP) ve kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD) kodlarına; elverişli ortam teması altında ise sınıf yönetimi koduna atıfta bulundukları görülmektedir. Öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen-öğrenci rolleriyle ilgili, öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşleri incelendiğinde %70'inden fazlası aktif katılıma; %85'ten fazlası ise sınıf yönetimine değindikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra katılımcıların %10'undan fazlası ise öğretmen ve öğrenci rolünü eleştirel düşünme, öğretmen, öğrenci, ilgiyi sağlama, bilgi edinme, keşfetmek ve otonom kodları ile ilişkilendirdikleri görülmektedir. Aşağıda katılımcı görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö53: Öğrenci aktif, araştırmacı ve yaratıcı olmalı. (ED)

Ö45: İspat yoluyla hem zevki hem kalıcı olur. (İs)

Ö45: Öğretmen öğrenciye hipotez kurdurtur. (Ar)

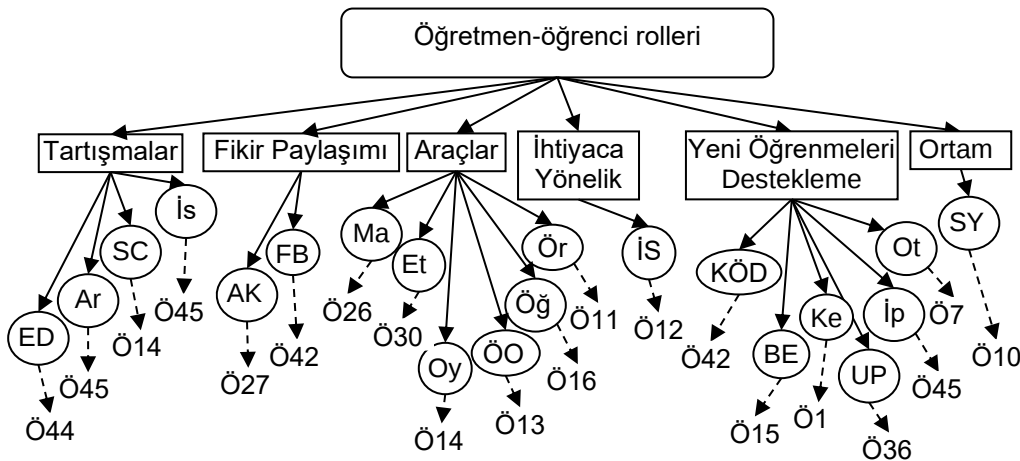
Ö30: Öğrenci yaparak yaşayarak öğrenir. (AK)

Ö45: Öğrenci fikirlerini açıkça ortaya koymalı. (FB)

Ö32: Öğrenci ise bilgiye kendi ulaşır. (Ot)

Ö45: ...problem durumunda öğrencilere müdahale eder fakat sadece ipucu verir. (İp)

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde eğitimden önce atıfta bulundukları eleştirel düşünme özelliği başlığı altında farklı olarak eğitimden sonra, örneğin Ö53'e göre öğrencilerin aktif, yaratıcı ve araştırmacı özellikleriyle sürece dahil olmaları gerektiği, yine Ö6'ya göre öğrencilerin çözümleyerek sorumluluklarını yerine getirmesi gerektiği gibi görüşler sunmuşlardır. Bu da eğitimden sonra aday öğretmenlerin bilgiye kendi çabalarıyla uğraşarak daha üst düzey becerilerini kullanmaları gerektiğini deneyimlediklerini göstermektedir. Yine farklı olarak eğitimden sonra Ö45 ortaya atılan argümanların ispatına atıfta bulunarak öğrencilerin sürece daha aktif katılmasına ve bilgilerin kalıcılığını arttırdığına değinmektedir. Bir diğer farklı görüş belirtilen kod ise 'ipucu' kodu olmuştur. Eğitimden önce öğretmen desteğiyle bilginin oluşturulduğu belirtilirken; eğitimden sonra zaman zaman problem durumunda öğretmenin müdahale edebileceği ve bunun sınırlı olması gerektiği sadece kelimesiyle ifade edilmiştir. Ancak öğretmen adayının ipucu vermekle ilgili düşüncesi net olmadığı belirtilebilir. Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen ve öğrenci rollerine dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 8'de sunulmuştur.



Şekil 8. Öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamda öğretmen-öğrenci rollerine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir öğrenme durumunda öğretmen ve öğrenci rollerine ilişkin görüşleri eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılmalı bir şekilde Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Etkinlik Tasarımında Öğretmen-Öğrenci Rollerine İlişkin Görüşleri

Eğitimden Önce			Eğitimden Sonra	
Tema	Kod	Frekans	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%1,7	Eleştirel Düşünme	%12,5
	-	-	Argümanlar	%1,7
	-	-	İspat	%1,7
	-	-	Soru cevap	%1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%58,9	Aktif Katılım	%71,4
	-	-	Fikir Beyanı	%5,3
Araçlar	-	-	Materyal	%3,5
	-	-	Etkinlik	%1,7
	-	-	Oyun	%1,7
	-	-	Öğretmen	%12,5
	-	-	Öğrenci	%16
	-	-	Öğrenme Ortamı	%1,7
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%7,1	İlgiyi Sağlama	%12,5
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	İpucu	%7,1	İpucu	%5,3
	Bilgi Edinme	%1,7	Bilgi Edinme	%14,2
	Keşfetmek	%5,3	Keşfetmek	%10,7
	Otonom	%7,1	Otonom	%12,5
	-	-	Uygun Planlama	%5,3
	-	-	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%3,5
	Ön Bilgiler	%1,7	-	-
Elverişli Ortam	Sınıf Yönetimi	%66	Sınıf Yönetimi	%85,7

Tablo 11’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının eğitimden önce ve eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen-öğrenci rolüne ilişkin görüşleri ortak bazı tema ve kodları işaret ediyorken, eğitimden sonra tema sayısının 2 katından fazlasına çıktığını, ortak olan kodların ise genel olarak frekanslarının arttığı görülmektedir.

Örneğin etkinlikte kullanılan araçlarla ilgili eğitimden önce hiçbir öğretmen adayı tarafından fikir beyan edilmemişken eğitimden sonra öğrencilerin %40' a yakını bu tema ile ilgili görüş bildirmiştir. Öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen rolüyle ilgili önemli bir bileşen olan 'öğretmen' koduna yine eğitimden sonra katılımcıların %10 undan fazlasının değindiği görülmektedir. Bu durum eğitimden sonra katılımcıların öğrenci merkezli ortamlara ilişkin öğretmen rolüyle ilgili daha çok fikir sahibi olmalarıyla açıklanabilir.

Bununla birlikte eğitimden önce ipucu kavramına daha fazla değinilse de eğitimden sonra da değinildiği görülmektedir. Bu durum katılımcıların hala öğrenci merkezli ortamlarda öğretmenlerin hedefe yönelik ipuçlarını verip vermemeleri gerektiği bilgisinin tam kavranmamasıyla ilgili olduğu söylenebilir. Diğer bir ifadeyle ipucu verilebileceği ancak bu ipucunun problemin çözümüne yönelik olmaması gerektiği belirtilmemiştir. Bunun yanı sıra hem eğitimden önce hem de eğitimden sonra öğretmen adaylarının AK ve SY kodları ile ilgili %50'den fazla görüş bildirdikleri; eğitimden sonra ise bu oranın %70'ten fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca eğitim sonrasında, öğretmen adaylarının görüşlerinden sınıf yönetiminin nasıl olması gerektiği ve aktif katılımın nasıl gerçekleştirilebileceğine ilişkin anlayış geliştirdikleri söylenebilir.

Öğretmen adaylarına "Öğrenci merkezli ortamların faydalı olduğunu düşünüyor musunuz? Niçin?" şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamların faydalı olup olmadığıyla ilgili eğitimden önce ve eğitimden sonra görüşleri alınmıştır. Katılımcıların bu konuya ilişkin eğitimden önceki görüşleri Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Eğitimden Önce Öğrenci Merkezli Ortamların Faydalı Olma Durumuna İlişkin Görüşleri

Eğitimden Önce		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%8,9
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%51,7
	Fikir Beyanı	%5,3
Araçlar	Öğrenme Ortamı	%1,7

Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%19,6
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Otonom	%8,9
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7
	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%19,6
Elverişli Ortam	Faydalılık	%89,2

Tablo 12’de görüldüğü üzere, eğitimden önce öğretmen adayları öğrenci merkezli ortamların faydalı olup olmadığıyla ilgili görüşleri daha önce belirlenen temalar doğrultusunda incelenmiştir. Bu temalar altında ortaya çıkan bileşenlerin detayları aşağıda verilmiştir.

Tartışmalar teması altında eleştirel düşünme (ED); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK) ve fikir beyanı (FB); araçlar teması altında öğrenme ortamı (ÖO); öğrenenlerin ihtiyacının karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında otonom (Ot), gerçek yaşam bağlamı (GYB), kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD); elverişli ortam teması altında ise faydalı (Fa) koduna atıfta bulundukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının görüşlerine bakıldığında %90’a yakını öğrenci merkezli ortamların faydalı olduğu düşüncesindedirler. Katılımcıların yarısından fazlası ise bu tarz ortamların öğrencilerin aktif katılımını sağladığından yararlı olduğu düşüncesindedirler. Bununla birlikte öğrenci merkezi ortamların öğrencilerin ilgisini sağlaması ve kavramsal öğrenmeyi desteklemesi gerektiği görüşü de katılımcıların 1/5’i tarafından ifade edildiği görülmektedir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö2: *Evet uygulanabilir. (Fa)*

Ö17: *...sorunlar karşısında çözüm bulabilen bireyler yetişmesine katkı sağlar. (ED)*

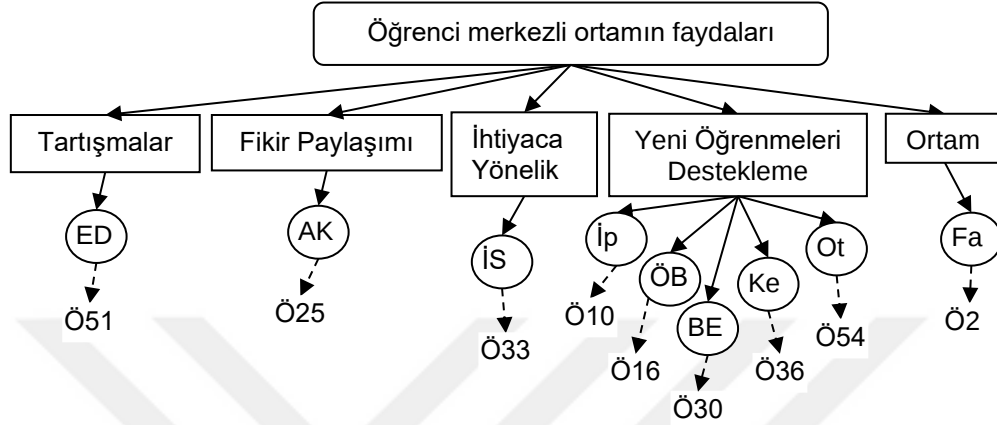
Ö4: *Öğrencinin aktif olduğu bir ortamda öğrenme daha kalıcı olur. (KÖD)*

Ö1: *Bu tecrübeyi normal hayatla ilişkilendirebileceği için faydalı olacağını düşünüyorum. (GYB)*

Ö7: *Öğrenci aktif olursa dersten zevk alır ve dersi daha iyi kavrar. (İS)*

Öğrenci görüşlerine bakıldığında, bazılarının sadece evet yanıtını verdikleri görülmektedir (Örn. Ö2). Ö4’e göre ise öğrencinin dahil olarak katıldığı

bu etkinliklerdeki öğrenmelerin kalıcı olması açısından faydalı olabileceğini belirtmiştir. Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamların faydalarına dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 9'da sunulmuştur.



Şekil 9. Eğitimden önce öğrenci merkezli ortamların faydalı olmasına dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Öğretmen adaylarına eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların faydalı olup olmadığıyla ilgili görüşleri sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli etkinliklerin faydalı olup olmadığına ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamların Faydalı Olma Durumuna İlişkin Görüşler

Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%10,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%75
	Fikir Beyanı	%3,5
Araçlar	Öğrenme Ortamı	%7,1
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İyiye Sağlama	%23,2
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Otonom	%12,5
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%5,3
	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%67,8
	Keşfetmek	%5,3
	Bilgi Edinme	%5,3

Elverişli Ortam	Faydalılık	%100
-----------------	------------	------

Tablo 13'te görüldüğü üzere, eğitimden sonra öğretmen adayları öğrenci merkezli ortamların faydalı olmalarıyla ilgili görüşleri daha önce belirlenen temalar altında analiz edilmiştir. Bu analizlere ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

Katılımcılar, tartışmalar teması altında eleştirel düşünme; fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK), fikir beyanı (FB); araçlar teması altında öğrenme ortamı (ÖÖ); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramaların öğrenilmesini destekleme teması altında otonom (Ot), gerçek yaşam bağlamı (GYB), kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), keşfetmek (Ke), bilgi edinme (BE); elverişli ortam teması altında Faydalı (Fa) kodlarına atıfta bulunmuşlardır. Eğitimden sonra öğretmen adaylarının %100'ü öğrenci merkezli ortamların faydalı olduğunu düşündüklerini belirtmiştir. Bunun yanı sıra katılımcıların %70'e yakını bu tarz ortamların kavramsal öğrenmeyi desteklediğini, %75'i ise öğrencilerin derste daha aktif olmalarına katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Katılımcıların görüşlerinde ön plana çıkan fikirler; etkinliklerin öğrencileri eleştirel düşünmeye sevk ettiği, derslere olan ilgilerini arttırdığı ve bilgiye otonom olarak ulaşmalarına fırsat verdiği şeklindedir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö48: Böylece araştıran, sorgulayan, bilgiye ulaşmaya çalışan bireyler yetişmiş olur. (ED)

Ö16: Hem öğrenciye eğlenirken öğretir, özgüvenini artırır. (İS)

Ö29: Aktif öğrenci daha kalıcı öğrenir. (KÖD)

Ö45: Öğrencinin kendi çabasıyla ... ulaştığı kural ya da formül onu mutlu edecek ve güdüleyecektir. (Ot)

Ö43: Öğrenciler bilgi üretip, eleştirel düşünmede daha yetkin olur. (ED)

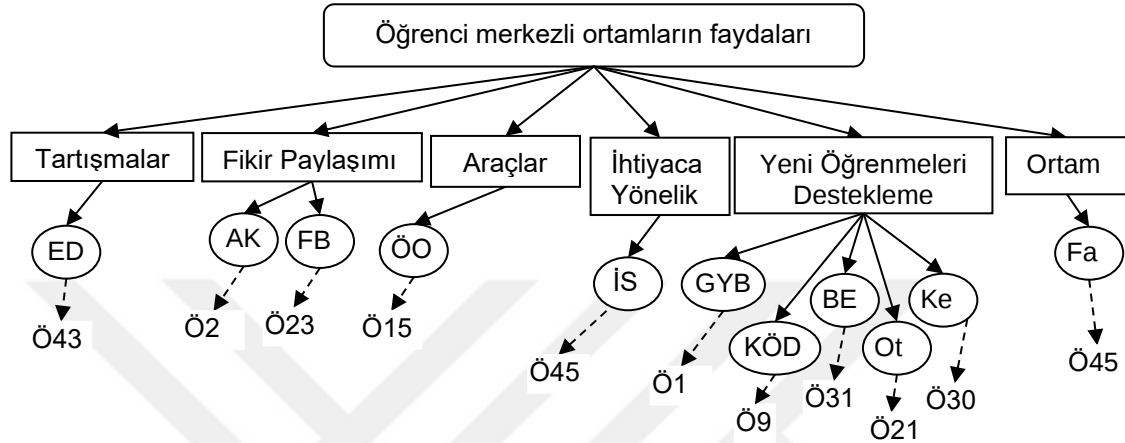
Ö37: Öğrenci merkezli olunca öğrenciler güdülenmiş olur. (İS)

Ö31: Evet çünkü öğrenciler aktif bilgiye ulaşan bireyler olurlar. (BE)

Katılımcı görüşleri incelendiğinde örneğin Ö45'e göre, öğrencilerin bilgiye kendi çabalarıyla ulaşmaları onları güdüleyen bir faktördür. Ö29'a göre ise bu etkinlikler aracılığıyla öğrenci sürece aktif olarak katıldığından öğrenmeleri daha

kalıcı gerçekleşmektedir. Bu da öğrenci merkezli ortamların öğrenciler üzerindeki olumlu etkisini göstermektedir.

Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların faydalarına dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adayları ile ilişkilendirilerek Şekil 10'da sunulmuştur.



Şekil 10. Eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların faydalarına dair görüşlerine ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir öğrenme durumunda öğretmen ve öğrenci rollerine ilişkin görüşleri eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılmalı bir şekilde Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarının Yararlarına İlişkin Görüşleri

Eğitimden Önce			Eğitimden Sonra	
Tema	Kod	Frekans	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%8,9	Eleştirel Düşünme	%10,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%51,7	Aktif Katılım	%75
	Fikir Beyanı	%5,3	Fikir Beyanı	%3,5
Araçlar	Öğrenme Ortamı	%1,7	Öğrenme Ortamı	%7,1
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%19,6	İlgiyi Sağlama	%23,2
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Otonom	%8,9	Otonom	%12,5
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7	Gerçek Yaşam Bağlamı	%5,3

	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%19,6	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%67,8
	-		Keşfetmek	%5,3
	-		Bilgi Edinme	%5,3
Elverişli Ortam	Faydalılık	%89,2	Faydalılık	%100

Tablo 14'te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının eğitimden önce ve sonra, öğrenci merkezli ortamların yararlı olduğuna yönelik görüşleri katılımcıların neredeyse tamamı tarafından ortaya konulmuştur. Bununla birlikte eğitimden sonra bu tarz etkinliklerin hangi açıdan yararlı olduğuna ilişkin fikirler katılımcılar tarafından daha fazla dile getirilmiş olup; daha detaylı görüşlerinin de ortaya çıktığı görülmektedir. Örneğin eğitimden önce aktif katılımı arttırdığı yönündeki görüşler (AK) %51,7 oranındayken; eğitimden sonra bu oran %75'e çıkmıştır. Eğitimden sonra ek olarak öğrencilerin bilgiyi keşfetmesi (Ke) ve bilgiyi edinme (BE) kodlarına da atıfta bulundukları görülmektedir. Eğitimden sonra elde edilen bulgular, eğitimden sonra katılımcıların öğrenci merkezli ortamlarla ilgili daha detaylı bilgi edindiklerini ve uygulamada öğrencilere ne konuda katkıda bulunacağıyla ilgili görüş geliştirdiklerini ortaya koymaktadır.

Öğretmen adaylarına “Öğrenci merkezli ortamların uygulanabilir olduğunu düşünüyor musunuz?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamların uygulanabilir olmalarıyla ilgili eğitimden önce ve eğitimden sonra olmak üzere görüşleri alınmıştır. Katılımcıların görüşlerinden eğitimden önce verdikleri yanıtların analizi Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

Eğitimden Önce Öğrenci Merkezli Ortamların Uygulanabilirliği ile İlgili Görüşler

Eğitimden Önce		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%1,7
	Tartışmalar	%1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%12,5
Araçlar	Materyal	%1,7
	Öğretmen	%5,3
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgii Sağlama	%1,7

Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%3,5
	Bireysel Farklılıklar	%1,7
	Ön Bilgiler	%1,7
Elverişli Ortam	Sınıf Mevcudu	%10,7
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%10,7
	Sınıf Yönetimi	%3,5
	Zaman	%1,7
	Uygulanabilirlik	%39,2

Tablo 15'te görüldüğü üzere, eğitimden önce öğretmen adayları etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri daha önceki temalar doğrultusunda analiz edilmiştir. Bu analizlere ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

Öğretmen adaylarının tartışmalar teması altında eleştirel düşünme (ED), tartışmalar (Ta); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK); araçlar teması altında materyal (Ma) ve öğretmen (Öğ); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), bireysel farklılıklar (BF) ve ön bilgiler (ÖB); elverişli ortam teması altında sınıf mevcudu (SM), ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), sınıf yönetimi (SY), zaman (Za) ve uygulanabilirlik (Uy) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Bütün katılımcılar düşünüldüğünde görüşlerin frekanslarının düşük olduğu görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliği ile ilgili çok fazla bilgi sahibi olmadıklarını göstermektedir. Örneğin uygulanabilirlik kodu katılımcıların yaklaşık 2/5 si tarafından öne sürülmüştür. Öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliği bazı öğretmen adayları tarafından sınıf mevcuduna veya ders ve sınıfın bu tarz etkinliklere uygun olup olmamasına bağlı olduğu belirtilmiştir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö5: *Evet her ders için uygulanabilir. (Uy)*

Ö31: *Düşünmüyorum çünkü öğretmenlerin bu bilinçte olduklarını düşünmüyorum. (Uy)*

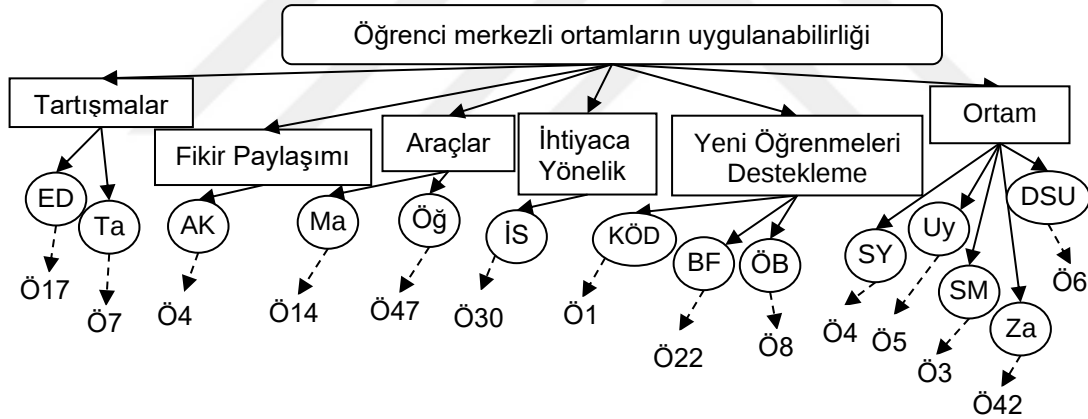
Ö47: *Eğitim sistemimizin ... yetiştirdiği öğretmenleri buna hazırlamalı. (Öğ)*

Ö40: Her konu için öğrenci merkezli ortamlar uygulanabilir değildir. (DSU)

Ö18: Uygulanabilir ama her yerde değil, sınıf mevcudu çok ise uygulanamaz. (SM)

Ö43: Bu durum öğretmenin sınıf yönetimi ve öğrencilerin davranışlarına göre değişiklik gösterir. (SY)

Katılımcı görüşleri incelendiğinde örneğin Ö31'e göre bu tarz ortamlar öğretmenlerin yeterince bilinçli olmamasından dolayı uygulanabilir değildir. Benzer şekilde Ö40 da bu tarz ortamların uygulanabilmesi için öğretmenlerin bu anlamda donanımlı yetiştirilmesi gerektiğine değinmiştir. Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliğine dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 11'de sunulmuştur.



Şekil 11. Eğitimden önce öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliğine dair verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Öğretmen adaylarına eğitimden sonra ortamların uygulanabilirliği ile ilgili görüşleri tekrar sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların uygulanabilir oluşuna yönelik görüşleri Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamların Uygulanabilirliği ile İlgili Görüşler

B) S7. Öğrenci merkezli ortamların uygulanabilir olduğunu düşünüyor musunuz?

Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%1,7
	Argümanlar	%1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%16
Araçlar	Materyal	%16
	Öğretmen	%8,9
	Öğrenci	%5,3
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%8,9
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%7,1
	Gelişim Özellikleri	%1,7
	Keşfetmek	%3,5
	Uygun Planlama	%8,9
Elverişli Ortam	Sınıf Mevcudu	%17,8
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%25
	Sınıf Yönetimi	%10,7
	Uygulanabilirlik	%46,3

Tablo 16’da görüldüğü üzere, eğitimden sonra öğretmen adayları etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri daha önceki temalar doğrultusunda analiz edilmiştir. Bu analizlere ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

Katılımcıların tartışmalar teması altında eleştirel düşünme (ED), argümanlar (Ar); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK), araçlar teması altında materyal (Ma), Öğretmen (Öğ) ve öğrenci (Ör; öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama; yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), gelişim özellikleri (GÖ), keşfetmek (Ke) ve uygun planlama (UY); elverişli ortam teması altında sınıf mevcudu (SM), ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), sınıf yönetimi (SY), ve uygulanabilirlik (Uy) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının %41’i bu tarz etkinliklerin uygulanabileceğini belirtirken %41’i sınıf mevcudunun uygun olmaması veya öğretmenlerin bu konuda yetersi olması gibi sebeplerden ötürü uygulanabilir olmadığını belirtmişlerdir. Katılımcıların 1/4’i ise bu ortamların uygulanmasının sınıfın veya dersin uygun olmasına bağlı olarak; yaklaşık 1/5’i sınıf mevcudunun kalabalık olmamasına ve uygun materyal kullanımına bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin uygulamalı derslerde, teorik

bilgi içeren derslere göre bu tarz etkinliklerin daha kolay uygulanabildiğini belirten görüşler mevcuttur. Bunlara ek olarak katılımcıların %8,9'u öğretmenlerin bu etkinlikleri uygulamaya yetkin olmalarının öneminden bahsetmiştir. Bu durum eğitimden sonra öğretmen adaylarının etkinlikleri uygulayan öğretmeni gözlemlmeleri sonucunda öğrenci merkezli ortamların uygulanmasına dair farkındalıklarının arttığını göstermektedir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlarla ilgili daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö9: Öğrenci sayısına ve imkanlara bağlıdır. (SM)

Ö15: Uygulanabilir değil çünkü çoğu okullarımızda ortam yetersiz, sınıflar kalabalık. (Uy)

Ö13: Evet öğretmen isterse her şey yapabilir. (Uy)

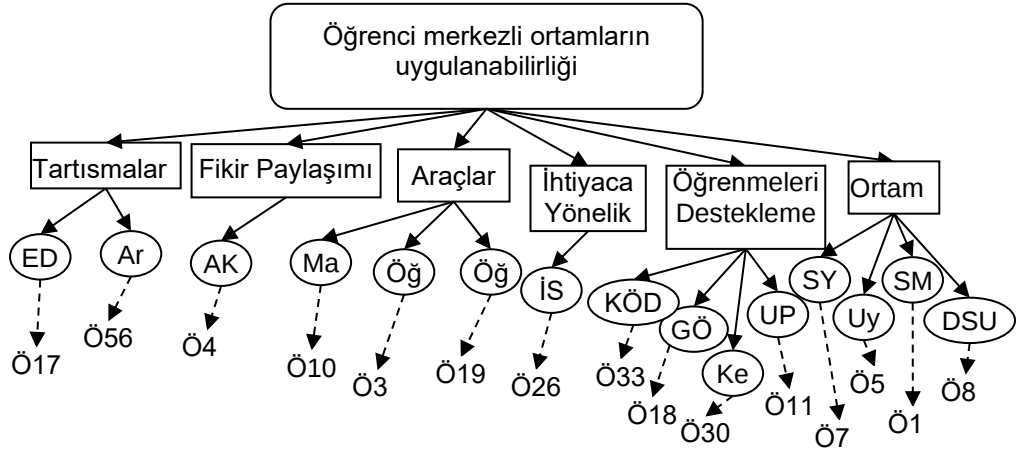
Ö8: Bazı derslerde uygulanabilir bazı derslerde uygulanamaz, teorik bilgi gerektiren derslerde kullanımı zor uygulamalı derslerde kullanımı daha faydalıdır. (DSU)

Ö16: Uygulanabilir fakat öğretmen ve öğrenci rollerine uymalıdır. (UP)

Ö3: Uygun koşullar sağlandığında (öğretmenin öğrenci merkezli eğitim hakkında bilgisi) uygulanabilir. (Öğ)

Ö11: Öğretmenlerin öğrencilere öğrenme fırsatı vermesi gerekir, kimi zaman öğretmen öğrenciyi araştırmaya öğrenmeye yönlendireceğine hazır bilgi vermeyi tercih ediyor. (UP)

Katılımcıların görüşleri incelendiğinde, eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamları deneyimlemeleriyle birlikte görüşlerini eğitimden öncekine göre daha detaylı bir şekilde dile getirdikleri görülmektedir. Örneğin Ö8'e göre öğrenci merkezli ortamların teorik derslerden ziyade uygulama alanı olan derslerde kullanımı daha kolay ve faydalı olduğunu savunmaktadır. Ö9 ise sınıf imkanının ve mevcudunun bu tarz etkinlikleri uygulamaya uygun olması gerektiğine değinmiştir. Bununla birlikte Ö11 öğretmenlerin süreç içerisinde öğrencileri bilgiyi keşfetmeye teşvik etmesi gerektiğinin önemini ifade etmiştir. Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliğine dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adayları ile ilişkilendirilerek Şekil 12 'de sunulmuştur.



Şekil 12. Eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamların uygulanabilirliğine ilişkin verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir öğrenme durumunda öğretmen ve öğrenci rollerine ilişkin görüşleri eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılmalı bir şekilde Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamların Uygulanabilirliğine İlişkin Görüşleri

Eğitimden Önce			Eğitimden Sonra	
Tema	Kod	Frekans	Kod	Frekans
Tartışmalar	Eleştirel Düşünme	%1,7	Eleştirel Düşünme	%1,7
	Tartışmalar	%1,7	-	-
	-	-	Argümanlar	%1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%12,5	Aktif Katılım	%16
Araçlar	Materyal	%1,7	Materyal	%16
	Öğretmen	%5,3	Öğretmen	%8,9
	-	-	Öğrenci	%5,3
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%1,7	İlgiyi Sağlama	%8,9
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%3,5	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%7,1
	Bireysel farklılıklar	%1,7	-	-
	Ön bilgiler	%1,7	-	-
	-	-	Gelişim Özellikleri	%1,7
	-	-	Keşfetmek	%3,5
	-	-	Uygun Planlama	%8,9
	-	-	-	-
Elverişli Ortam	Sınıf Mevcudu	%10,7	Sınıf Mevcudu	%17,8
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%10,7	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%25
	-	-	-	-

Sınıf Yönetimi	%3,5	Sınıf Yönetimi	%10,7
Zaman	%1,7	-	
Uygulanabilirlik	%39,2	Uygulanabilirlik	%46,3

Tablo 17’de görüldüğü üzere eğitimden önce ortaya çıkan birçok tema ve kodun ortak olmasının yanı sıra; öğretmen adaylarının eğitimden sonra atıfta bulundukları kodların frekansları genelde artarken kod sayısının da arttığı görülmektedir. Örneğin ders ve sınıfın öğrenci merkezli etkinliklere uygun olmasına eğitimden önce yaklaşık 1/10 öğretmen adayı değinmişken, eğitimden sonra adayların 1/4’i tarafından atıfta bulunulmuştur. Benzer şekilde öğrenci merkezli etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin uygun planlama aşaması önemli bir faktör olmasına rağmen eğitimden önce uygun planlama ile ilgili görüş belirten öğretmen adayının olmadığı görülmektedir. Eğitimden sonra ise süreci gözlemleyen öğretmen adayları, öğretmen ve öğrencinin rollerine uygun davranmalarının önemli olduğuna atıfta bulunulmuştur. Bu durum eğitimin öğretmen adaylarının üzerine olan olumlu etkisini göstermektedir.

Öğretmen adaylarına “Öğrenci merkezli ortamlarda karşılaşılabilecek zorluklar nelerdir?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda katılımcılardan öğrenci merkezli ortamlar ile ilgili yaşanabilecek zorluklar ile ilgili eğitimden önce ve eğitimden sonra olmak üzere görüşleri alınmıştır. Bu bağlamda öğretmen adaylarının eğitimden önceki görüşleri Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18

Eğitimden Önce Öğrenci Merkezli Ortamlarda Yaşanabilecek Zorluklarla İlgili Görüşler

Eğitimden Önce				
Tema			Kod	Frekans
Fikir Paylaşımı			Aktif Katılım	%10,7
			Fikir Beyanı	%8,9
Araçlar			Materyal	%8,9
			Eğitsel Araçların Uygunluğu	%3,5
			Öğretmen	%7,1
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme			Bireysel Farklılıklar	%5,3
			Ön Bilgiler	%5,3
			Uygun Planlama	%3,5

	İpucu	%1,7
Elverişli Ortam	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%3,5
	Sınıf Yönetimi	%42,8
	Sınıf Mevcudu	%25
	Zaman	%23,2

Tablo 18’de görüldüğü üzere, eğitimden önce öğretmen adaylarının görüşlerinden öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklar daha önce belirlenen temalar doğrultusunda analiz edilmiştir. Bu analizlere ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

Eğitimden önceki görüşler incelendiğinde fikir paylaşımı başlığı altında değerlendirilebilecek aktif katılım (AK) ve fikir beyanı (FB); araçlar başlığı altında materyal, eğitsel araçların uygunluğu (EAU) ve öğretmen (Öğ); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme başlığı altında bireysel farklılıklar (BF), ön bilgiler (ÖB), uygun planlama (UP) ve ipucu (İp); elverişli ortam başlığı altında ise ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), sınıf yönetimi (SY), sınıf mevcudu (SM) ve zaman (Za) gibi kodlar görülmektedir. Bütün katılımcılar göz önünde bulundurulduğunda en çok atıfta bulunulan kod (%42) sınıf yönetimiyle ilgili olmuştur. Bunun yanı sıra sınıf mevcudu ve zamanla ilgili çeşitli zorlukların yaşanabileceğini belirten görüşler de mevcuttur. Eğitimden önce katılımcıların görüşlerinin sınırlı olması birçok öğretmen adayının konuyla ilişkin bilgisinin az olduğunu, dolayısıyla bu tarz etkinliklerde yaşanabilecek zorlukları ifade etme durumunda çok aktif olamadıkları söylenebilir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö23: Bazı öğrencilerin aktif bazı öğrencilerin pasif kalması. (AK)

Ö45: Araç gereç eksikliği de büyük sorunlardan. (Ma)

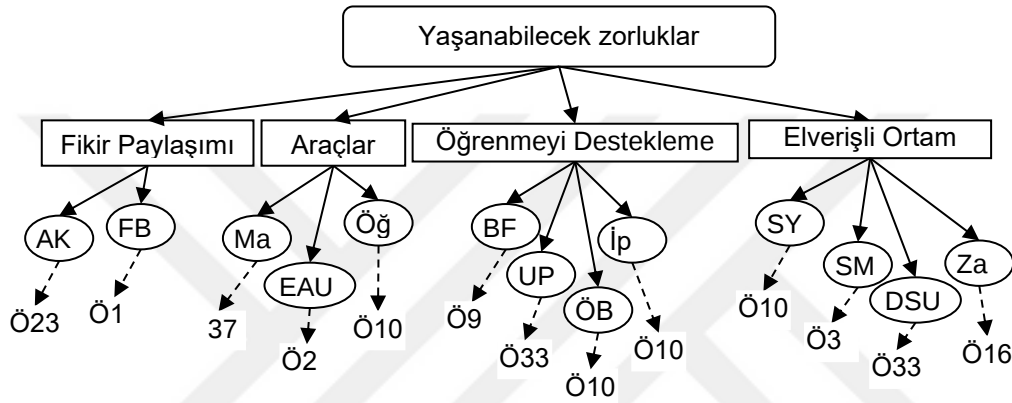
Ö10: Sınıfta gürültüye ve öğrencilerin kendi arasında konuşmasına neden olabilir. (SY)

Ö28: Öğretmen etkinliklerin uygulanması esnasında dönüt-düzeltilme yapmalı. (UP)

Ö16: “Zaman kaybına neden olabilir. (Za)

Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde örneğin Ö45’e göre, materyallerin yetersiz olabileceğinden bahsetmiştir. Bu durum öğrenci merkezli

etkinliklerin genellikle daha fiziki materyallerle tasarlanabileceğini düşünmesinden kaynaklı olduğu söylenebilir. Halbuki bu tarz ortamlar iyi tasarlanmış; hedef kavramı içerisinde barındıran problem veya oyunlarla da tasarlanabilir. Bazı görüşlerin ise bu tarz etkinliklerin amacına ulaşamayıp zaman kaybı olabileceği yönünde olduğu görülmektedir (Ö16). Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden önce öğrenci merkezli ortamlarda karşılaşılabilecek zorluklara dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adayları ile ilişkilendirilerek Şekil 13'te sunulmuştur.



Şekil 13. Eğitimden önceki görüşlerden öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklara ilişkin yansıtma.

Öğretmen adaylarına eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklara ilişkin görüşleri eğitimden sonra sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşlerinden öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklara ilişkin görüşleri Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19

Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarda Yaşanabilecek Zorluklarla İlgili Görüşler

Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Argümanlar	%1,7
	Tartışmalar	%10,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%5,3
	Fikir Beyanı	%7,1
Araçlar	Materyal	%21,4

	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%3,5
	Öğretmen	%12,5
	Öğrenci	%8,9
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgii Sağlama	%7,1
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Bireysel Farklılıklar	%3,5
	Ön Bilgiler	%8,9
	Uygun Planlama	%12,5
	Bilgi Edinme	%3,5
	Gelişim Özellikleri	%1,7
	Keşfetmek	%3,5
	Otonom	%1,7
Elverişli Ortam	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%5,3
	Sınıf Yönetimi	%41
	Sınıf Mevcudu	%30,3
	Zaman	%21,2

Tablo 19’da görüldüğü üzere, eğitim aldıktan sonra öğretmen adaylarının öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklarla ilgili görüşleri daha önceden belirlenen temalar altında analiz edilmiştir. Bu analizlere ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

Katılımcılar tartışmalar teması altında argümanlar (Ar) ve tartışmalar (Ta); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK), fikir beyanı (FB); araçlar teması altında materyal (Ma), eğitsel araçların uygunluğu (EAU), öğretmen (öğretmen) ve öğrenci (Ör); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama; yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında bireysel farklılıklar (BF), ön bilgiler (ÖB), uygun planlama (UP), bilgi edinme (BE), gelişim özellikleri (GÖ), keşfetmek (Ke) ve otonom (Ot); elverişli ortam temasının altında ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), sınıf yönetimi (SY), sınıf mevcudu (SM) ve zaman (Za) kodlarına atıfta bulunmuştur. Öğretmen adaylarının 2/5’si bu süreçte öğretmenin moderatör rolüne bürünerek sınıfı yönetebilme özelliğinin önemi üzerinde durduğu görülmektedir. Bir diğer yüksek frekanslı kod ise (%30,3) etkinliklerin uygulanacağı sınıfta herkesin katılım sağlaması ve gözlemlenebilmesi açısından mevcudunun fazla olmaması yönündedir. Katılımcıların görüşleri incelendiğinde bu tarz etkinlikleri uygularken zorluk yaşadıkları durumlar olarak eğitim-öğretim müfredatını yetiştirememe kaygısı, etkinliğin öğrencilere anlatılıp sorumluluk

aktarma aşamasının yaşandığı uygun planlama sürecinin yönetimi, öğrencilerin ön bilgileri, sınıf yönetiminin zorlukları gibi aşamalar ortaya konmuştur. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö36: Öğrenciler fikir yürütemeyebilir, bu durumda da tıkanıklık yaşanır. (EAU)

Ö23: Öğrencilerin anlaşılamaması, öğrenciler arasında olumsuz bir rekabetin olması. (Ta)

Ö5: Öğretmenin yeterli düzeyde olmaması. (Öğ)

Ö25: Öğrenci öğretmenin rehberliğini kabul etmiyorsa zorluklar yaşanabilir. (Ör)

Ö6: Öğrenci ön bilgi eksikliği yaşayabilir. (ÖB)

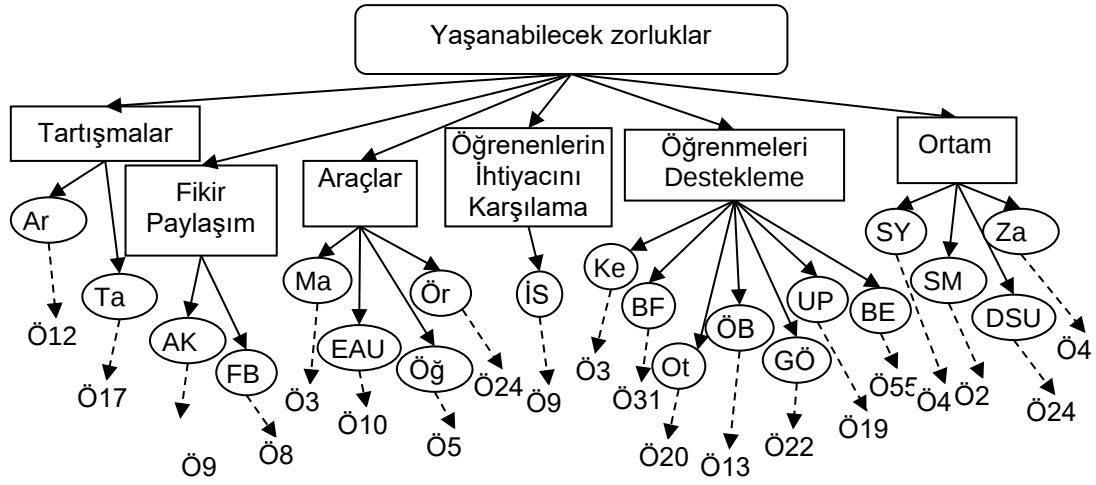
Ö56: Açıklama yeterli olmayınca. (UP)

Ö30: Bazı öğrenciler bilgiyi keşfedemeyebilir. (Ke)

Ö16: Zaman kaybı, konuların geç işlenmesi (Za)

Öğrenci görüşlerine bakıldığında, Ö36'nın öğrencilerin etkinliğin çözümüne dair çıkmaza girmelerinin süreci aksatabileceğine değindiği görülmektedir. Ö56 ise sorumluluk aktarma aşamasında öğretmenin etkinliği düzgün aktaramamasını bir zorluk olarak gördüğünü ifade etmektedir. Oluşabilecek tıkanıklıklar bağlamında Ö36, Ö30 ve Ö6 öğrencilerin bilişsel zorluklar yaşayabileceğini ifade ederken, bazıları da (Örn. Ö23) sınıf yönetimiyle ilgili sorunlar ortaya çıkabileceğini ima etmiştir.

Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamlarda karşılaşılabilecek zorluklara dair görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 14'te sunulmuştur.



Şekil 14. Eğitimden sonra öğrenci merkezli ortamlarda yaşanabilecek zorluklara dair görüşlerine ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir öğrenme durumunda yaşanabilecek zorluklara ilişkin görüşleri eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılmalı bir şekilde Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğrenci Merkezli Ortamlarda Karşılaşılabilecek Zorluklara İlgili Görüşleri

Eğitimden Önce			Eğitimden Sonra	
Tema	Kod	Frekans	Kod	Frekans
Tartışmalar	-		Argümanlar	%1,7
	-		Tartışmalar	%10,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%10,7	Aktif Katılım	%5,3
	Fikir Beyanı	%8,9	Fikir Beyanı	%7,1
Araçlar	Materyal	%8,9	Materyal	%21,4
	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%3,5	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%3,5
	Öğretmen	%7,1	Öğretmen	%12,5
	-		Öğrenci	%8,9
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	-		İlgiyi Sağlama	%7,1
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Bireysel Farklılıklar	%5,3	Bireysel Farklılıklar	%3,5
	Ön Bilgiler	%5,3	Ön Bilgiler	%8,9
	Uygun Planlama	%3,5	Uygun Planlama	%12,5
	İpucu	%1,7	-	
	-		Bilgi Edinme	%3,5
	-		Gelişim Özellikleri	%1,7

	-		Keşfetmek	%3,5
	-		Otonom	%1,7
Elverişli Ortam	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%3,5	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%5,3
	Sınıf Yönetimi	%42,8	Sınıf Yönetimi	%41
	Sınıf Mevcudu	%25	Sınıf Mevcudu	%30,3
	Zaman	%23,2	Zaman	%21,2

Tablo 20’de görüldüğü üzere eğitimden önce ve sonra öğrenci merkezli ortamlarda karşılaşılabilecek zorluklarla ilgili görüşleri tema ve kodlarla tanımlanmıştır. Eğitimden önce 4 tema altında 13 koda vurgu yapılırken, eğitimden sonra 6 tema altında 20 koda atıfta bulunulmuştur. Eğitimden önce öğrenci merkezli ortamlarda tartışmalar ile ilgili herhangi bir öğretmen adayı fikir beyan etmemişken, eğitimden sonra süreci deneyimleyen katılımcılar etkinlik esnasında öğrenciler tarafından fikir beyan edilmediğinde tartışma ortamında tikanıklık yaşanabileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde sadece eğitimden sonra öğrencilerden de kaynaklı zorluklar yaşanabileceğini belirten görüşler bulunmaktadır. Hem eğitimden önce hem eğitimden sonra öğrencilerin %40 tan fazlası etkinliklerin uygulanması aşamasında öğretmenin sınıf yönetiminin önemi üzerinde durulduğu görülmektedir. Katılımcıların 1/4 ‘i eğitimden önce; 1/4 ‘inden fazlası ise eğitimden sonra etkinliğin uygulandığı sınıf mevcudunun kalabalık olmasının zorluklarından bahsetmiştir.

Öğretmen adaylarına eğitimden önce öğrenci merkezli etkinlikleri tasarlamaya yönelik bilgiler kapsamında “İlkokul matematik derslerinde öğrenci merkezli etkinlikler tasarlarken etkinlik öncesinde dikkate alınması gereken faktörler nelerdir?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının eğitimden önceki görüşlerine göre etkinlik tasarlamadan önce dikkat edilmesi gereken faktörlere yönelik bilgileri sorulmuştur alınmıştır. Bu görüşler Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21

Eğitimden Önceki Görüşlere Göre Etkinlik Tasarlamadan Önce Dikkate Alınması Gereken Faktörler

Eğitimden Önce		
Tema	Kod	Frekans
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%10,7
Araçlar	Materyal	%8,9
	Öğretmen	%3,5
	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%21,4
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%25
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Bireysel Farklılıklar	%3,5
	Etkinliğin Hedefi	%3,5
	Ön Bilgiler	%58,9
	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%3,5
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7
	Gelişim Özellikleri	%16
	Uygun Planlama	%10,7
	İpucu	%3,5
	Sınıf Mevcudu	%12,5
Elverişli Ortam	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%25
	Zaman	%8,9
	Sınıf Yönetimi	%3,5

Tablo 21’de görüldüğü üzere eğitimden önce öğretmen adayları etkinlik tasarımından önce dikkate alınması gereken faktörler daha önce belirlenen temalar altında incelendiğinde fikir paylaşımı, araçlar, öğrenenlerin ihtiyacını karşılama, yeni kavramların öğrenilmesini destekleme ve elverişli ortam temalarına değinmiştir. Daha detaylı analizler aşağıda verilmiştir.

Katılımcıların eğitimden önceki görüşleri incelendiğinde fikir paylaşımı başlığı altında değerlendirilebilecek aktif katılım (AK); araçlar başlığı altında materyal (Ma), öğretmen (Öğ) ve eğitsel araçların uygunluğu (EAU); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama başlığı altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme başlığı altında bireysel farklılıklar (BF), etkinliğin hedefi (EH), ön bilgiler (ÖB), kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), gerçek yaşam bağlamı (GYB), gelişim özellikleri (GÖ), uygun planlama (UP) ve ipucu (İp);

elverişli ortam başlığı altında sınıf mevcudu (SM), ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), zaman (Za) ve sınıf yönetimi (SY) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının yarısından fazlası etkinlik tasarlamadan önce öğrencilerin ön bilgilerinin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmiştir. Bununla birlikte etkinliklerde kullanılan araçların uygun olmasına katılımcıların 1/5'den fazlası, etkinliklerin ilgiyi sağlaması gerektiğine katılımcıların 1/4'i, ders ve sınıfın uygulanan etkinliğe uygun olması gerektiğine ise katılımcıların 1/4' i atıfta bulunmuştur. Eğitimden önce katılımcıların etkinliklerle ilgili daha az bilgiye sahip olmalarından ve etkinlikleri daha çok materyal veya 4 işlem içeren problemler olarak algılamalarından kaynaklı etkinliklerin iyi tasarlanması veya örtük bilgiyi içermesi gibi özelliklerine fazla değinmedikleri görülmektedir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö42: Sınıftaki bütün öğrencileri düşünerek herkesin derse katılmasını sağlayan bir etkinlik tasarlanmalı. (AK)

Ö10: Etkinliğin kolay anlaşılır ve uygulanabilir olması gerekir. (EAU)

Ö17: Öğretmenin yeterli donanımına sahip olmasına. (Öğ)

Ö11: Öğrencinin hazırbulunuşluk seviyesi ölçülmeli. (ÖB)

Ö12: Açıklamalar, yönlendirmeler sade ve anlaşılır olmalı. (UP)

Ö47: Sınıf tasarladığım etkinliğe uygun mu? (DSU)

Öğrenci görüşleri incelendiğinde Ö10'a göre tasarlanan etkinliğin anlaşılır ve kullanılacak derste uygulanabilir olmasına değindiği görülmektedir. Ö11 ise etkinlik uygulanacak grubun ön bilgilerinin önceden bilinmesi gerektiğine değinirken, Ö17 ise süreci yöneten öğretmenin öğrenci merkezli ortamlar ile ilgili gerekli donanımına sahip olması gerektiğine atıfta bulunmuştur.

Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden önceki görüşlerinden İlkokul Matematik Derslerinde etkinlik tasarlamadan önce dikkate alınması gereken faktörlere ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 15'te sunulmuştur.

	Uygun Planlama	14,2
	Değerlendirme	1,7
Elverişli Ortam	Sınıf Mevcudu	8,9
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	25
	Zaman	3,5
	Sınıf Yönetimi	7,1

Tablo 22’de görüldüğü üzere eğitimden sonra öğretmen adayları öğrenci merkezli etkinlikler tasarlarken etkinlik öncesinde dikkat edilmesi gereken bazı faktörlerle ilgili görüşleri daha önceden belirlenen temalar altında analiz edilmiştir. Bu analizler aşağıda verilmiştir.

Öğretmen adayları eğitimden sonra bu hususta tartışmalar teması altında tartışmalar (Ta); fikir paylaşımı teması altında aktif katılım (AK); araçlar teması altında materyal (Ma), öğretmen (Öğ) ve eğitsel araçların uygunluğu (EAU), öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında bireysel farklılıklar (BF), etkinliğin hedefi (EH), ön bilgiler (ÖB), kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), gerçek yaşam bağlamı (GYB), gelişim özellikleri (GÖ), uygun planlama (UP) ve değerlendirme (De); elverişli ortam teması altında sınıf mevcudu (SM), ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), zaman (Za) ve sınıf yönetimi (SY) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Katılımcıların yaklaşık 3/4’ü etkinliği tasarlamadan önce uygulanacak öğrencilerin ön bilgileri göz önünde bulundurulması gerektiğinden bahsederken; 1/4’ünden fazlası eğitsel araçların uygun olmasına, ilgiyi sağlaması gerektiğine ve öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun olmasına değinmiştir. Tasarlanan etkinliğin derse ve sınıfa uygun olması ise 1/4 katılımcı tarafından öne sürülen faktörlerden biri olmuştur. Öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşlerine bakıldığında etkinlik uygulamadan önce uygulanacak grubun özelliklerine, etkinliğin açık, anlaşılır ve hedef bilgiyi içermesine dikkat ettikleri görülmektedir. Aşağıda katılımcı görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö15: Rekabet oranı, ... araştırmaya güdülemesi. (Ta)

Ö9: Etkinlik tüm sınıfı katacak şekilde ayarlanmalı. (AK)

Ö22: Etkinliğin içindeki talimatlar yeterli mi yetersiz mi diye bakılır. (EAU)

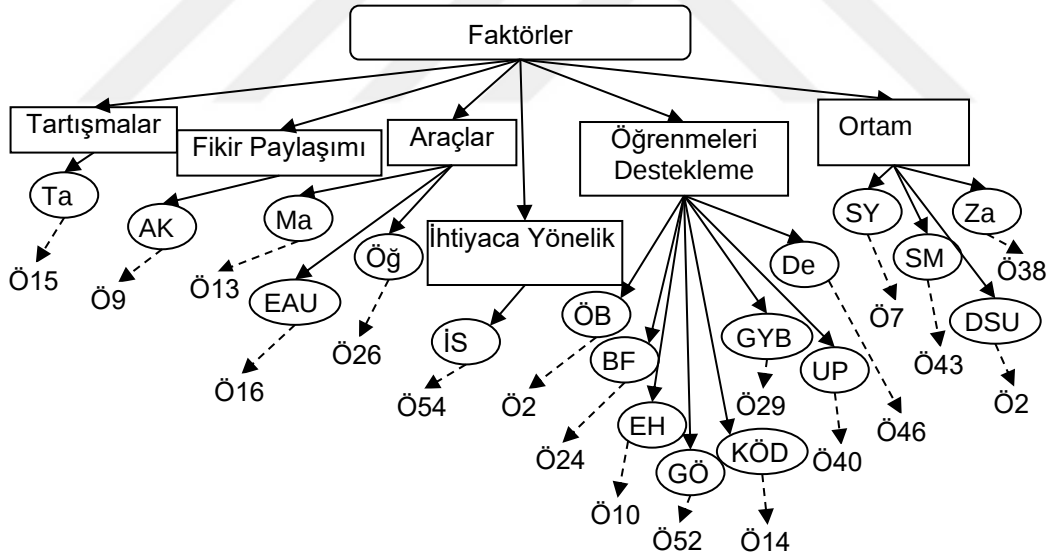
Ö6: Öğrencinin seviyesine uygun olmalı (ÖB)

Ö14: Ne öğreteceğine ve öğrenmeyi nasıl etkileyeceğine (KÖD)

Ö5: Önce kısa bir şekilde etkinlik anlatılır, sonra öğrenci tahtaya çıkartılıp bir örnek yaptırılır, kurallar belirlenir. (UP)

Öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşleri incelendiğinde Ö22'nin tasarlanan etkinliğin içeriğine değindiğini ve bu bağlamda önergelerin açıkça verilip verilmediğinin önemine atıfta bulunduğu görülmektedir. Bununla birlikte Ö14 etkinliğin kazandırmayı hedeflediği kavrama ve etkinliğin bu öğretme sürecini nasıl etkilediğine atıfta bulunurken, Ö5 ise öğretmenin sorumluluk aktarma sürecine değindiği görülmektedir.

Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşlerinden İlkokul Matematik Derslerinde etkinlik tasarlamadan önce dikkate alınması gereken faktörlere ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 16'da sunulmuştur.



Şekil 16. Öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşlerine göre etkinlik tasarlamadan önce dikkate edilmesi gereken faktörlerle ilgili verilen yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir öğrenme etkinliğinin öncesinde dikkate alması gereken faktörlere ilişkin görüşleri eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılmalı bir şekilde Tablo 23'te sunulmuştur.

Tablo 23

*Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önceki Görüşlerine Göre Etkinlik
Tasarlamadan Önce Dikkate Alınması Gereken Faktörler*

Eğitimden Önce			Eğitimden Sonra	
Tema	Kod	Frekans	Kod	Frekans
Tartışmalar	-		Tartışmalar	1,7
Fikir Paylaşımı	Aktif Katılım	%10,7	Aktif Katılım	14,2
Araçlar	Materyal	%8,9	Materyal	7,1
	Öğretmen	%3,5	Öğretmen	5,3
	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%21,4	Eğitsel Araçların Uygunluğu	35,7
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%25	İlgiyi Sağlama	30,3
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Bireysel Farklılıklar	%3,5	Bireysel Farklılıklar	7,1
	Etkinliğin Hedefi	%3,5	Etkinliğin Hedefi	10,7
	Ön Bilgiler	%58,9	Ön Bilgiler	73,2
	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%3,5	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	8,9
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7	Gerçek Yaşam Bağlamı	3,5
	Gelişim Özellikleri	%16	Gelişim Özellikleri	32,1
	Uygun Planlama	%10,7	Uygun Planlama	14,2
	İpucu	%3,5	-	
	-		Değerlendirme	1,7
Elverişli Ortam	Sınıf Mevcudu	%12,5	Sınıf Mevcudu	8,9
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%25	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	25
	Zaman	%8,9	Zaman	3,5
	Sınıf Yönetimi	%3,5	Sınıf Yönetimi	7,1

Tablo 23'te görüldüğü üzere eğitimden önce ve eğitimden sonra öğretmen adayları genel olarak benzer kodlara atıfta bulunmuşlardır. Bununla birlikte eğitimden sonra kodların çoğunun frekansının arttığı ve eğitimin katılımcılar üzerinde etkinlik tasarımına yönelik olumlu bir etkisinin olduğu görülmektedir. Örneğin eğitimden önce ön bilgilere (ÖB) yaklaşık %60 katılımcı atıfta bulunurken, eğitimden sonra bu oran yaklaşık %75'e çıkmıştır. Benzer şekilde etkinliklerin uygulanacak grubun gelişim özelliklerine göre tasarlanması

gerektiğini belirten katılımcı frekansı eğitimden sonra iki katına çıkmıştır. Bunun yanı sıra önce ipucu (İp) koduna atıfta bulunurken eğitimden sonra etkinliğin hedef bilgiyi içeren ipuçları içermemesi gerektiğini gözlemleyen katılımcılar bu koda atıfta bulunmamışlardır.

Öğretmen adaylarına eğitimden önce öğrenci merkezli etkinlikleri tasarlamaya yönelik bilgiler kapsamında ‘İlkokul Matematik derslerinde öğrenci merkezli etkinliklerin sınıf ortamında uygulanması sürecinde nelere dikkat edilmesi gerekir?’ şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının eğitimden önceki görüşlerinden etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörlere yönelik veriler tablo 24’te verilmiştir.

Tablo 24

Öğretmen Adaylarının Eğitimden Önceki Görüşlerine Göre Etkinliklerin Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilecek Hususlar

	Eğitimden Önce	
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%3,5
	Argümanlar	%1,7
	Soru Cevap	%7,1
Fikir Paylaşımı	Fikir Beyanı	%3,5
	Aktif Katılım	%37,5
Araçlar	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%10,7
	Materyal	%14,2
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%23,2
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%8,9
	Ön Bilgiler	%5,3
	Uygun Planlama	%21,4
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%5,3
	Bireysel Farklılıklar	%1,7
	İpucu	%7,14
	Değerlendirme	%1,7
	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%7,1
Elverişli Ortam	Zaman	%8,9
	Sınıf Yönetimi	%28,5
	Sınıf Mevcudu	%1,7

Tablo 24’te görüldüğü üzere eğitimden önce öğretmen adayları etkinliğin sınıf ortamında tasarlanması sürecinde tartışmalar, fikir paylaşımı, araçlar, öğrenenlerin ihtiyacını karşılama, yeni kavramların öğrenilmesini destekleme ve elverişli ortam temalarına dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Daha detaylı analizler aşağıda verilmiştir.

Katılımcıların eğitimden önceki görüşleri incelendiğinde tartışmalar başlığı altında değerlendirilebilecek tartışmalar (Ta), argümanlar (Ar), soru cevap (SC); fikir paylaşımı başlığı altında fikir beyanı (FB) ve aktif katılım (AK); araçlar başlığı altında eğitsel araçların uygunluğu (EAU) ve materyal (Ma); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama başlığı altında ilgiyi sağlama; yeni kavramların öğrenilmesini destekleme başlığı altında kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), ön bilgiler (ÖB), uygun planlama (UP), gerçek yaşam bağlamı (GYB), bireysel farklılıklar (BF), ipucu (İp) ve değerlendirme (De); elverişli ortam başlığı altında ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), zaman (Za), sınıf yönetimi (SY) ve sınıf mevcudu (SM) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının yaklaşık 2/5'si etkinlik sürecinde öğrencilerin aktif katılımlarına dikkat edilmesi gerektiğine değinirken, yaklaşık 3/10'ü sınıf yönetimi ve neredeyse 1/4'i uygulanan etkinliklerin öğrencilerin ilgisini sağlaması ile ilgili görüşler belirtmiştir. Bunun yanı sıra katılımcıların 1/5'i etkinliklerin uygulanması sürecinde uygun planlamaya atıfta bulunmuştur. Bu doğrultuda öğrencilere anında dönüt verilmesi gerektiği, açıklamaların açık ve anlaşılır olması gerektiği gibi görüşler belirtmişlerdir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö2: Öğrenciler birbirleriyle bilgi alışverişi yapmalı. (Ta)

Ö47: Bu etkinlik öğrencilerin anlamasını kolaylaştırıyor mu? (EAU)

Ö7: Anında dönüt verilmeli. (UP)

Ö12: Açıklamalar, yönlendirmeler sade ve anlaşılır olmalı. (UP)

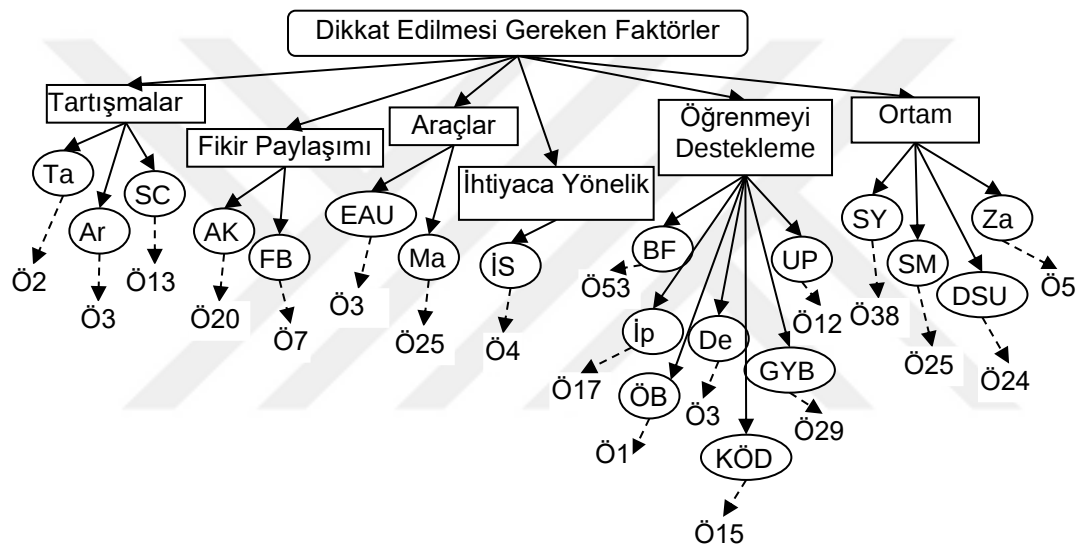
Ö29: Öğrenciye kendi çevresinden örnekler verilmelidir. (GYB)

Ö17: Öğrencinin yetersiz kaldığı noktada yardımda bulunma, ipucu vererek bilgiye ulaşmalarını sağlama. (İp)

Görüşler incelendiğinde Ö17'nin öğrencilerin yetersiz kaldığı noktada bilgiye ulaşmaya yönelik ipucu verilmesi gerektiğine değindiği görülmektedir. Bilgi içeren bu tarz ipuçları etkinlik sürecinde öğrencilerin kendi çabalarıyla hedef kavrama ulaşmalarını, keşfetmelerini engellemektedir. Diğer taraftan bilgi içermeyecek ve ortamın organizasyonuna ilişkin ipuçları verilebilir. Ancak burada ipuçlarının bilgi içermesi gerektiği belirtildiğinden öğrenci merkezli ortamların

özellikleriyle çeliştiği belirtilebilir. Diğer yandan etkinliklerin öğrencinin yakın çevresiyle ilişkili olarak tasarlanması gerektiği (Ö29), bilgi paylaşımına yönelik tartışmalar yapılması gerektiği (Ö2) ve açık, anlaşılır ve dinamik bir yapısının olması gerektiği (Ö7 ve Ö12) üzerinde durulmuştur.

Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden önce İlkokul Matematik Derslerinde etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörlerle ilgili görüşlerine ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 17’de sunulmuştur.



Şekil 17. Eğitimden önceki görüşlerden etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörlerle ilgili verilen yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Öğretmen adaylarına eğitimden sonra öğrenci merkezli etkinlikleri tasarlamaya yönelik bilgiler kapsamında etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlar tekrar sorulmuştur. Bu doğrultuda eğitimden sonra öğretmen adaylarının öğrenci merkezli etkinlikler tasarlarken etkinlik öncesinde dikkat edilmesi gereken faktörlere ilişkin görüşleri Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25

Eğitimden Sonraki Görüşlere Göre Etkinliklerin Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%12,5
	Argümanlar	%7,1
	Soru Cevap	%7,1
	Eleştirel Düşünme	%3,5
Fikir Paylaşımı	Fikir Beyanı	%10,7
	Aktif Katılım	%42,8
Araçlar	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%25
	Materyal	%10,7
	Öğrenme Ortamı	%5,3
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%21,4
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%,21,4
	Ön Bilgiler	%16
	Uygun Planlama	%25
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7
	Bireysel Farklılıklar	%3,5
	İpucu	%12,5
	Gelişim Özellikleri	%3,5
	Bilgi Edinme	%1,7
	Keşfetmek	%1,7
Elverişli Ortam	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%16
	Zaman	%7,1
	Sınıf Yönetimi	%35,7
	Sınıf Mevcudu	%3,5

Tablo 25'te görüldüğü üzere eğitimden sonra öğretmen adayları öğrenci merkezli etkinliklerin sınıf ortamında uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gerekenlerle ilgili görüşleri daha önceden belirlenen temalar altında analiz edilmiştir. Bu analizler aşağıda verilmiştir.

Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde tartışmalar teması altında değerlendirilebilecek tartışmalar (Ta), argümanlar (Ar), soru cevap (SC) ve eleştirel düşünme (ED); fikir paylaşımı teması altında fikir beyanı (FB) ve aktif

katılım (AK); araçlar teması altında eğitsel araçların uygunluğu (EAU), materyal (Ma) ve öğrenme ortamı (ÖO); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), ön bilgiler (ÖB), uygun planlama (UP), gerçek yaşam bağlamı (GYB), bireysel farklılıklar (BF), ipucu (İp), gelişim özellikleri (GÖ), bilgi edinme (BE) ve keşfetme (Ke); elverişli ortam teması altında ders ve sınıfın uygunluğu (DSU), zaman (Za), sınıf yönetimi (SY) ve sınıf mevcudu (SM) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Eğitimden sonra katılımcıların yarısına yakını etkinlik sürecinde bütün öğrencilerin aktif katılımına önem verilmesi gerektiğine değinmişken, 2/5'sine yakını süreç içerisinde sınıf yönetiminin önemine atıfta bulunmuştur. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının 1/4'i öğrenci merkezli ortamlarda kullanılan etkinliklerin uygun açık anlaşılır olmasına ve uygun planlama aşamasında sorumluluk aktarma aşamasının doğru yönetilmesine değinmiştir. Katılımcıların 1/5'inden fazlası ise etkinliğin ilgiyi sağlaması ve kavramsal öğrenmeyi desteklemesi gerektiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra eğitimden sonra hala bazı öğrencilerin ipucu koduna ilişkin görüşlerinin olduğu görülmektedir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö13: *Çocukların, sürekli soru sorarak düşünmelerini sağlamak. (Ta)*

Ö49: *Öğrencinin aktif durumda olduğuna ve öğreniyor olduğuna dikkat etmek gerekiyor. (AK)*

Ö10: *Etkinlik bütün sınıfa hitap etmeli, anlaşılır olmalı, birden çok çözüm yolu olmalı. (EAU)*

Ö52: *Öğrencilerin derse katılabilmeleri için çok kuralcı ve baskıcı bir sınıf ortamı olmamalı. (ÖO)*

Ö9: *Etkinliği iyi anlatmalı açık ve net olmalı gereksiz ayrıntılardan kaçınmalı. (UP)*

Ö12: *Başaramayan öğrenciye ipuçları verilmesi gerekir. (İp)*

Ö18: *Öğretmen her öğrenciyle iletişim kurmalı açık, net, anlaşılır olmalı. (SY)*

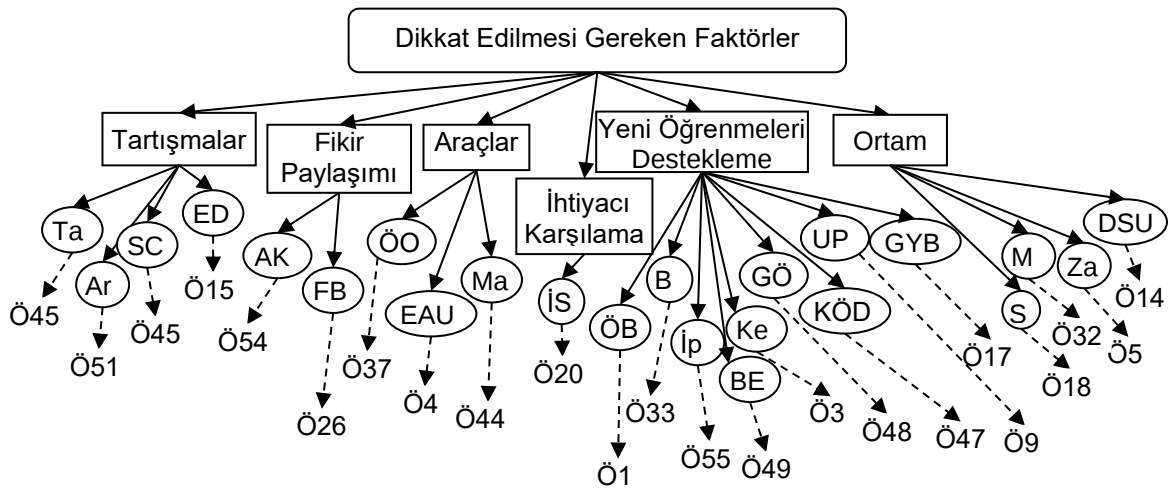
Ö20: *Problem durumu, soru güdüleyici bir şekilde verilmeli. (İS)*

Ö47: *Yapacağım etkinlik öğrencilere bir öğrenme sağlayabilecek mi? (KÖD)*

Ö11: Öğrencilere rehberlik edilmeli ama yönlendirilmemeli. (İp)

Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde, Ö12'nin öğrencilere zorlandıkları noktada ipucu vermekle ilgili görüşlerine bakıldığında, açık bilgi içermeyen ipuçları olmaması gerektiğiyle alakalı net bir görüşe sahip olmadıkları görülmektedir. Diğer taraftan bazı öğretmen adaylarının ipucu verilebileceği ancak bunun yönlendirme biçiminde olmaması gerektiği şeklinde görüş bildirmiştir. Bu anlamda belli ölçüde de olsa öğretmen adaylarının eğitimden sonra bazılarının farkındalık geliştirdiği iddia edilmektedir. Ö52 ise etkinliğin tasarlanırken sınıftaki öğrencilere uygun olması ve birden farklı yöntemle sonuca ulaşılabilir üzerinde düşünülüp tartışılabilir özelliklere sahip olması gerektiğine değinmiştir. Diğer bileşenler bağlamında kurulan iletişimin açık ve net olması gerektiği (Ö18), problemin öğrencileri motive edecek şekilde sunulmasının önemli olduğu (Ö20), etkinliğin bir hedefe yönelik olması gerektiği (Ö47) ve özgür bir sınıf atmosferi oluşturulmasının önemine değinilmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının bazılarının uygulamalar sonrasında öğrenci merkezli bir etkinlik sürecinde dikkate alınması gereken hususlara ilişkin kabul edilebilir bir anlayış geliştirdiği şeklinde yorumlanabilir.

Tüm bu analizler sonucunda öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşlerinden İlkokul Matematik Derslerinde etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörlere ilişkin bağlantılar bazı öğretmen adaylarıyla ilişkilendirilerek Şekil 18'de sunulmuştur.



Şekil 18. Etkinliklerin uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörler ile ilgili eğitimden sonra verdikleri yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir etkinliğin uygulanması sürecinde dikkate alması gereken faktörlere ilişkin görüşleri eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılmalı bir şekilde Tablo 26’da sunulmuştur.

Tablo 26

Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonraki Görüşlerine Göre Etkinliklerin Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler

Eğitimden Önce			Eğitimden Sonra	
Tema	Kod	Frekans	Kod	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%3,5	Tartışmalar	%12,5
	Argümanlar	%1,7	Argümanlar	%7,1
	Soru Cevap	%7,1	Soru Cevap	%7,1
	-		Eleştirel Düşünme	%3,5
Fikir Paylaşımı	Fikir Beyanı	%3,5	Fikir Beyanı	%10,7
	Aktif Katılım	%37,5	Aktif Katılım	%42,8
Araçlar	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%10,7	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%25
	Materyal	%14,2	Materyal	%10,7
	-		Öğrenme Ortamı	%5,3
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%23,2	İlgiyi Sağlama	%21,4
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%8,9	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%21,4
	Ön Bilgiler	%5,3	Ön Bilgiler	%16
	Uygun Planlama	%21,4	Uygun Planlama	%25
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%5,3	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7
	Bireysel Farklılıklar	%1,7	Bireysel Farklılıklar	%3,5
	İpucu	%7,14	İpucu	%12,5
	Değerlendirme	%1,7	-	
	-		Gelişim Özellikleri	%3,5
	-		Bilgi Edinme	%1,7

-		Keşfetmek	%1,7
Elverişli Ortam	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	Ders ve Sınıfın Uygunluğu	%16
	Zaman	Zaman	%7,1
	Sınıf Yönetimi	Sınıf Yönetimi	%35,7
	Sınıf Mevcudu	Sınıf Mevcudu	%3,5

Tablo 26’da görüldüğü üzere eğitimden önce ve eğitimden sonra öğretmen adaylarının sınıf ortamında etkinliklerin uygulanması sürecinde ortak kodlara olduğu kadar farklı kodlar ve frekanslara da değindikleri görülmektedir. Örneğin eğitimden önce eğitsel araçların uygun olmasına katılımcıların %10,7’si değinirken eğitimden sonra katılımcıların 1/4’i değinmiştir. Bununla birlikte eğitimden sonra tartışmalar teması başlığı altında etkinlik sürecinde öğrencilerin problem çözme becerileri için önemli bir süreç olan tartışma, eleştirel düşünme argüman geliştirme ve soru cevap gibi kodların frekansının arttığı görülmektedir. Eğitimden önce öğretmen adayları öğrencilerin zorlandığı noktada ipuçlarıyla yönlendirilmesi gerektiğini belirtirken; eğitimden sonra ise öğrencilere rehberlik edilmesi gerektiği fakat yönlendirmemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Eğitimden sonraki görüşler incelendiğinde eğitime katılan öğretmen adaylarının etkinliklerin bileşenleri ve uygulama süreciyle ilgili eğitimden öncekine göre daha detaylı bilgilere sahip olduklarını göstermektedir.

Öğretmen adaylarına eğitimden önce öğrenci merkezli etkinlikleri tasarlamaya yönelik bilgiler kapsamında ‘İlkokul Matematik derslerinde öğrenci merkezli etkinlikler sonrasında nelere dikkat etmek gerekir?’ şeklinde bir soru sorulmuştur. Bu doğrultuda eğitimden önce öğretmen adaylarının etkinlikler sonrasında nelere dikkat edilmesi gerektiğine yönelik görüşleri Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27

Eğitimden Önceki Görüşlere Göre Etkinlikler Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler

Eğitimden Önce		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%3,5

	Argümanlar	%1,7
Fikir Paylaşımı	Fikir Beyanı	%10,7
	Aktif Katılım	%3,5
Araçlar	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%17,8
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%17,8
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%5,3
	Bilgi Edinme	%23,2
	Değerlendirme	%67,8
	Etkinliğin Hedefi	%10,7
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7
	Kurumsallaştırma	%16
Elverişli Ortam	Sınıf Yönetimi	%5,3
	Zaman	%1,7

Tablo 27’de görüldüğü üzere eğitimden önce öğretmen adayları etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler daha önce belirlenen temalar altında incelendiğinde tartışmalar, fikir paylaşımı, araçlar, öğrenenlerin ihtiyacını karşılama, yeni kavramların öğrenilmesini destekleme ve elverişli ortam temalarına değinmişlerdir. Daha detaylı analizler aşağıda verilmiştir.

Katılımcıların eğitimden önceki görüşleri incelendiğinde eğitimden önce tartışmalar başlığı altında değerlendirilebilecek tartışmalar (Ta), argümanlar (Ar) ve; fikir paylaşımı başlığı altında fikir beyanı (FB) ve aktif katılım (AK); araçlar başlığı altında eğitsel araçların uygunluğu (EAU); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama başlığı altında ilgiyi sağlama (İS); yeni kavramların öğrenilmesini destekleme başlığı altında kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), bilgi edinme (BE), değerlendirme (De), etkinliğin hedefi (EH), kurumsallaştırma (Ku) ve gerçek yaşam bağlamı (GYB); elverişli ortam başlığı altında sınıf yönetimi (SY) ve zaman (Za) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Katılımcıların %70’e yakını etkinlik sonrasında değerlendirme aşamasına dikkat edilmesi gerektiğini ve dönütlere göre etkinliklerin tekrar değerlendirilebileceğini belirtirken, yaklaşık 1/4’i etkinlik aracılığıyla bilgi edinme koduna değinmiştir. Bunun yanı sıra eğitimden önceki görüşlere göre etkinlikten sonra öğretmenin konuyu tekrar anlatması gerektiğini kurumsallaştırma kodu altında 1/5 katılımcı tarafından belirtilirken; etkinliğin ilgiyi sağlayıp sağlamadığı, araçların uygun olup olmadığı da yaklaşık

1/5 tarafından belirtilmiştir. Aşağıda katılımcıların görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö18: Öğrenci bilgiye ulaştı mı? Ulaşmış ise yeni bilgiler üretmiş mi? (Ar)

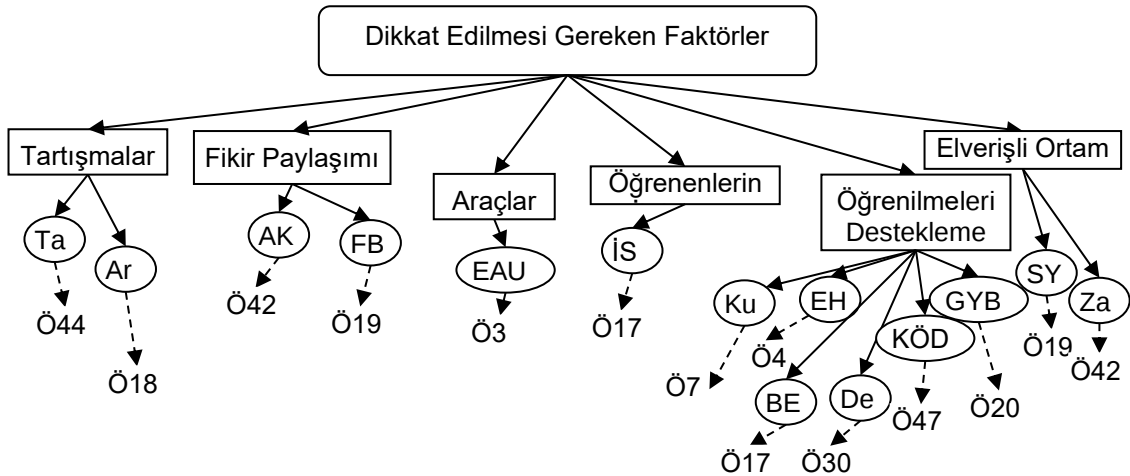
Ö1: Etkinlik sonrasında öğretmenin konuyu anlatıp öğrencilerin eksik ve yanlış bilgilerini düzeltmeli. (Ku)

Ö9: İyi bir değerlendirme yapıp öğrencinin ne düzeyde öğrendiğini iyi anlamalı. (De)

Ö30: Eksik ya da yanlış varsa izlenilecek yeni yollar düşünülüp buna göre etkinlik tasarlanmalıdır. (De)

Ö12: Etkinliğin hedef kazanımlarının yerine getirilip getirmediğine yönelik analizler yapılmalı. (EH)

Görüşler incelendiğinde Ö18'in etkinlik aracılığıyla öğrencilerin yeni bilgiler üretip üretmediklerine bakılması gerektiğine değinmiştir. Ö9 ve Ö30 ise etkinlik sonrasında değerlendirme yapılarak etkinliğin ne ölçüde etkili olduğuna bakılması gerektiğine değinmiştir. Ö1 ise etkinlik sonrasında konunun öğretmen tarafından tekrar toparlanarak öğrencilere aktarması gerektiğine değinmiştir. Tüm bu analizler sonucunda eğitimden önce öğretmen adaylarının İlkokul Matematik Derslerinde etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörlerle ilgili görüşlerine ilişkin bağlantılar Şekil 19'da sunulmuştur.



Şekil 19. Eğitimden önceki görüşlere göre etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler ile ilgili bağlantılar.

Öğretmen adaylarına eğitimden sonra öğrenci merkezli etkinlikleri tasarlamaya yönelik bilgiler kapsamında etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler sorulmuştur. Bu doğrultuda eğitimden sonra öğretmen adaylarının etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörlere ilişkin görüşleri Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28

Eğitimde Sonraki Görüşlere Göre Etkinlikler Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler

Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans
Tartışmalar	Tartışmalar	%7,1
	Argümanlar	%7,1
Kavramsal Çatışmalar	Kavramsal Çatışmalar	%5,3
Fikir Paylaşımı	Fikir Beyanı	%10,7
	Aktif Katılım	%8,9
Araçlar	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%16
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgiyi Sağlama	%8,9
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%26,7
	Bilgi Edinme	%19,6
	Değerlendirme	%37,5
	Etkinliğin Hedefi	%16
	Kurumsallaştırma	%32,1
Elverişli Ortam	Sınıf Yönetimi	%1,7
	Zaman	%1,7

Tablo 28’de görüldüğü üzere öğretmen adayları eğitimden sonra, etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken bazı faktörlerle ilgili görüşleri daha önceden belirlenen temalar altında analiz edilmiştir. Bu analizler aşağıda verilmiştir.

Öğretmen adaylarının eğitimden sonraki görüşleri incelendiğinde tartışmalar teması altında değerlendirilebilecek tartışmalar (Ta), argümanlar (Ar); kavramsal çatışmalar teması altında kavramsal çatışmalar (KÇ), fikir paylaşımı teması altında fikir beyanı (FB) ve aktif katılım (AK); araçlar teması altında eğitsel araçların uygunluğu (EAU); öğrenenlerin ihtiyacını karşılama teması altında ilgiyi

sağlama; yeni kavramların öğrenilmesini destekleme teması altında kavramsal öğrenmeyi destekleme (KÖD), bilgi edinme (BE), değerlendirme (De), etkinliğin hedefi (EH) ve kurumsallaştırma (Ku); elverişli ortam teması altında sınıf yönetimi (SY) ve zaman (Za) kodlarına atıfta bulundukları görülmektedir. Katılımcıların görüşleri incelendiğinde yaklaşık %40'ı etkinlik sonrasında değerlendirme yapılmasının önemine değinerek, süreç sonundan çok süreç içerisindeki performansının değerlendirilmesi gerektiğine atıfta bulunmuşlardır. Etkinlik sonrasında konu veya kavramın öğretmen tarafından özetlenmesi gerektiğini belirten öğretmen adayının yaklaşık %35'i kurumsallaştırma koduna atıfta bulunurken; yaklaşık %30'u etkinliklerin kavramsal öğrenmeyi desteklemesi gerektiğine değinmişlerdir. Bununla birlikte etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin bilgi edinme durumlarına katılımcıların 1/5'i görüş bildirmişlerdir. Ayrıca öğrenci merkezli ortamlarda kullanılan araçların uygunluğu, ilgiyi sağlayıp sağlamadığı; öğrencilerin bu ortamlarda fikirlerini rahatlıkla ifade edip edemediği ile ilgili kodların da olduğu görülmektedir. Aşağıda katılımcı görüşlerinden verilen kodlara ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Ö35: Beyin fırtınası yapılabilir (Ta)

Ö48: Etkinlik ile ilgili bir tane dahi olsa fikir sunabilmeleri tartışabilmeleri. (Ar)

Ö30: Anlatılmak istenen konu en sonda öğretmen tarafından kurumsallaştırma aşamasında düzgünce açıklanmalıdır. (Ku)

Ö26: Kavram yanlışlarının ortaya çıkıp çıkmadığı. (KÇ)

Ö4: Yapılan etkinliğin amacına hizmet edip etmediği kontrol edilmeli. (EAU)

Ö1: Öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı oldu mu? (KÖD)

Ö52: Öğrencilerin süreç sonundan çok süreç içerisindeki performansı değerlendirilmeli. (De)

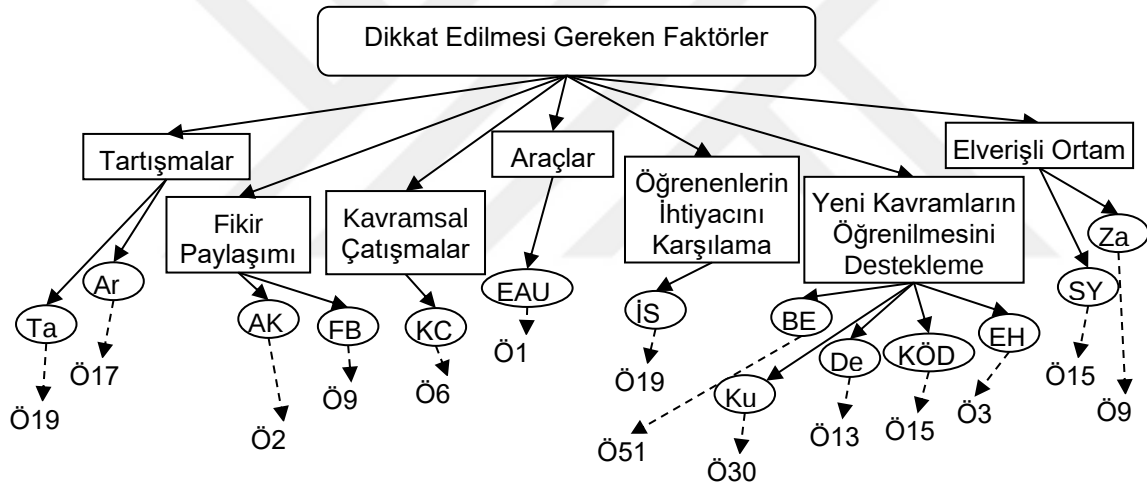
Ö39: Sonucun değerlendirilmesi ve eksiklerin giderilmesi gerekir. (De)

Ö6: Öğrenci bir kavram çatışması yaşıyor mu diye bakılmalı. (KÇ)

Ö11: Öğrenci belirlenen kazanıma ulaştı mı? (BE)

Öğrenci görüşlerine bakıldığında Ö35'in süreçle ilgili beyin fırtınası yapılabileceğinden bahsettiğini, Ö26'nın ise etkinlik aracılığıyla öğrencilerdeki kavram yanlışlarının ortaya çıkıp çıkmadığına değindiği görülmektedir. Ö52 ve Ö39 ise etkinlik sonucunda değerlendirme yapılarak eksiklerin giderilmesi ve etkinliğin ne ölçüde işe yaradığının sorgulanması gerektiğine atıfta bulunmuşlardır. Burada özellikle sürece yönelik değerlendirme yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra kavramların öğreniminde büyük öneme sahip olan öğrencilerin bilişsel çatışma yaşamaları durumlarına da atıfta bulunulması (Ö6) önemli görülmektedir.

Tüm bu analizler sonucunda eğitimden sonra öğretmen adaylarının İlkokul Matematik derslerinde etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler ile ilgili görüşlerine ilişkin bağlantılar Şekil 20'da sunulmuştur.



Şekil 20. Eğitimden sonraki görüşlere göre etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler ile ilgili verilen yanıtlara ilişkin bağlantılar.

Bu analizler ışığında öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir etkinliğin uygulanması sürecinde dikkate alması gereken faktörlere ilişkin görüşleri eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılmalı bir şekilde Tablo 29'da sunulmuştur.

Tablo 29

Eğitimden Önce ve Eğitimden Sonra Öğretmen Adaylarının Etkinlikler Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörlere İlişkin Görüşler

Eğitimden Önce		Eğitimden Sonra		
Tema	Kod	Frekans	Kod	Frekans

Tartışmalar	Tartışmalar	%3,5	Tartışmalar	%7,1
	Argümanlar	%1,7	Argümanlar	%7,1
Kavramsal Çatışmalar	-		Kavramsal Çatışmalar	%5,3
Fikir Paylaşımı	Fikir Beyanı	%10,7	Fikir Beyanı	%10,7
	Aktif Katılım	%3,5	Aktif Katılım	%8,9
Araçlar	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%17,8	Eğitsel Araçların Uygunluğu	%16
Öğrenenlerin İhtiyacını Karşılama	İlgili Sağlama	%17,8	İlgili Sağlama	%8,9
Yeni Kavramların Öğrenilmesini Destekleme	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%5,3	Kavramsal Öğrenmeyi Destekleme	%26,7
	Bilgi Edinme	%23,2	Bilgi Edinme	%19,6
	Değerlendirme	%67,8	Değerlendirme	%37,5
	Etkinliğin Hedefi	%10,7	Etkinliğin Hedefi	%16
	Gerçek Yaşam Bağlamı	%1,7	-	
	Kurumsallaştırma	%16	Kurumsallaştırma	%32,1
Elverişli Ortam	Sınıf Yönetimi	%5,3	Sınıf Yönetimi	%1,7
	Zaman	%1,7	Zaman	%1,7

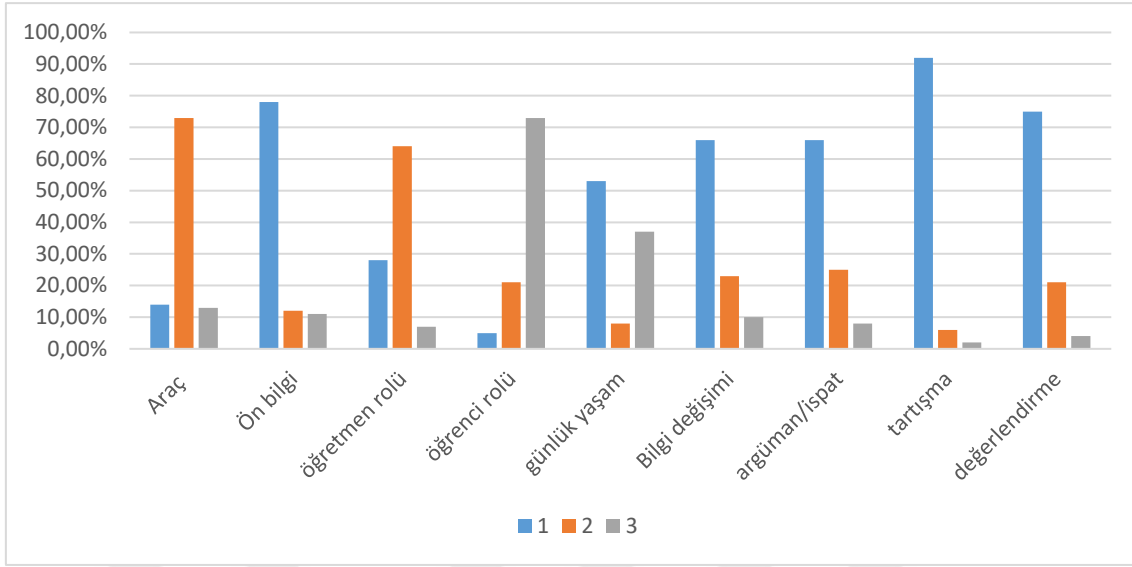
Tablo 29’da görüldüğü üzere eğitimden önce ve eğitimden sonra öğretmen adaylarının etkinlikler sonrasında dikkat edilmesi gereken faktörler bağlamında ortak olduğu kadar farklı tema ve kodlara da değindikleri görülmektedir. Eğitimden önce kavramsal çatışmalar ile ilgili görüş bildiren aday öğretmen görülmezken eğitimden sonra bu süreçte kavramsal çatışmalar yaşayan öğrenciler olup olmadığına ilişkin görüşler görülmektedir. Bu durum eğitim süresince çözüm arayışında bulunan katılımcıların bu tarz çatışmalar ile yüz yüze gelmiş olmalarıyla açıklanabilir. Benzer şekilde eğitim sürecinden sonra katılımcıların öğrenci merkezli ortamlarda oldukça önem arz eden argüman ve tartışmalar gibi kavramlarına daha çok atıfta bulunmuştur. Bunun yanı sıra etkinliklerin kavramsal öğrenmeyi ne ölçüde desteklediğiyle alakalı eğitimden önce yaklaşık %5 katılımcı görüş belirtirken eğitimden sonra bu oran %26’lara çıkmıştır. Katılımcıların eğitimden önceki görüşlerinde etkinlikten sonra

değerlendirme yapılmasının önemine değinme frekansı yaklaşık %70 iken bu durum eğitimden sonra yaklaşık %40'a düşmüştür. Bu durum eğitimi alan öğretmen adaylarının etkinlik sonrasında ölçme değerlendirme yapmanın öneminin yanı sıra, öğrenci merkezli ortamlarda deneyimlenen sürecin önemine ve bu süreçte öğrencilerin aktif katılımları sayesinde hedeflenen bilgiye kendilerinin ulaşmalarının öğrencilere kattıklarına daha çok odaklanmalarıyla açıklanabilir.

Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Etkinlik Geliştirme Durumları

Öğretmen adaylarına matematik öğretimi bağlamında istedikleri herhangi bir matematiksel bilginin öğretime yönelik yapılandırmacı bir etkinlik tasarımları istenmiştir. Öğretmen adayları meslek bilgisi derslerinden lisans eğitimlerinde bu tür ortamların temel bileşenleri ile ilgili bilgileri görmektedir. Nitekim yapılandırmacı ortamlarla ilgili teorik bilgileri lisans eğitimlerinde aldıklarına dair soruya bütün öğretmen adaylarının olumlu yanıt verdiği önceki bölümde verilmektedir. Bu bölümde ise sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin teorik bilgilerini matematiksel bir bilginin öğretimini ortaya çıkaracak şekilde bir etkinlik tasarımında (yani alan eğitimi bağlamına) ne ölçüde yansıtabildikleri ortaya çıkartmak hedeflenmiştir.

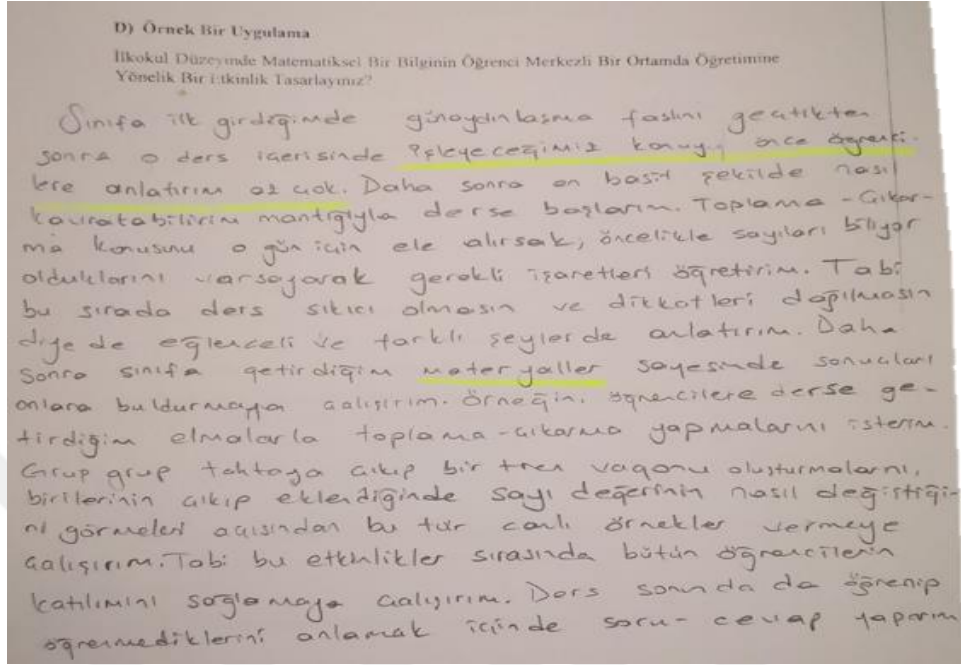
Öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinlikler daha önce belirlenen temalar açısından incelenerek, DDT çerçevesinde verilen eğitim öncesinde Şekil 1'de sunulmuştur. Sınıf öğretmeni adaylarının ilgili temalar altında etkinlik tasarlarırken matematik öğretimi açısından yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin bilgilerini etkinliklere yansıtırma durumlarına ilişkin analizler aşağıda verilmiştir.



Şekil 21. Öğretmen adaylarının eğitim öncesi etkinlik tasarlama durumları.

Şekil 21’de görüldüğü üzere, eğitimden önce öğretmen adaylarının tasarlamış oldukları etkinlikler belirlenen temalar doğrultusunda incelenmiştir. Bu bağlamda araçlar temasına öğretmen adaylarının %14’ü yer vermezken, %73’ünün anlamsız, %13’ünün ise anlamlı yer verdiği görülmektedir. Ön bilgiler teması %78’inde görülmezken, %12’sinde anlamsız, %11’inde ise anlamlı; öğretmen rolü teması %28’inde görülmezken, %64’ünde anlamsız ve %7’sinde ise anlamlı görüldüğü belirtilmektedir. Bununla birlikte öğrenci rolü temasına öğretmen adaylarının %5’i yer verilmezken, %21’i anlamsız ve %73’ü ise anlamlı yer verdiğini; günlük yaşam teması %53’ünde görülmezken, %8’inde anlamsız görüldüğü %37’sinde ise anlamlı görüldüğü belirtilmektedir. Bilgi değişimi teması %66’ında yer almazken, %23’ünde anlamsız ve 10’unda ise anlamlı yer aldığı görülürken; argüman/ispat teması etkinliklerin %66’sında görülmezken, %25’inde anlamsız ve %8’inde anlamlı görüldüğü belirtilmektedir. Son olarak tartışma teması %92’sinde görülmeyip %6’sında anlamsız ve %2’sinde anlamlı görülürken; değerlendirme teması ise %75’inde görülmeyip %21’inde ise anlamsız görülüp %4’ünde anlamlı görülmüştür. Eğitimden önce tasarlanan etkinlikler belirlenen temalar bağlamında incelendiğinde, öğrenci rolü dışındaki temaların anlamlı görülme oranlarının anlamsız ve hiç görülmemeye oranlarından daha düşük olduğu görülmektedir. Bu verilere göre öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamı bileşenlerini tasarladıkları etkinliklere

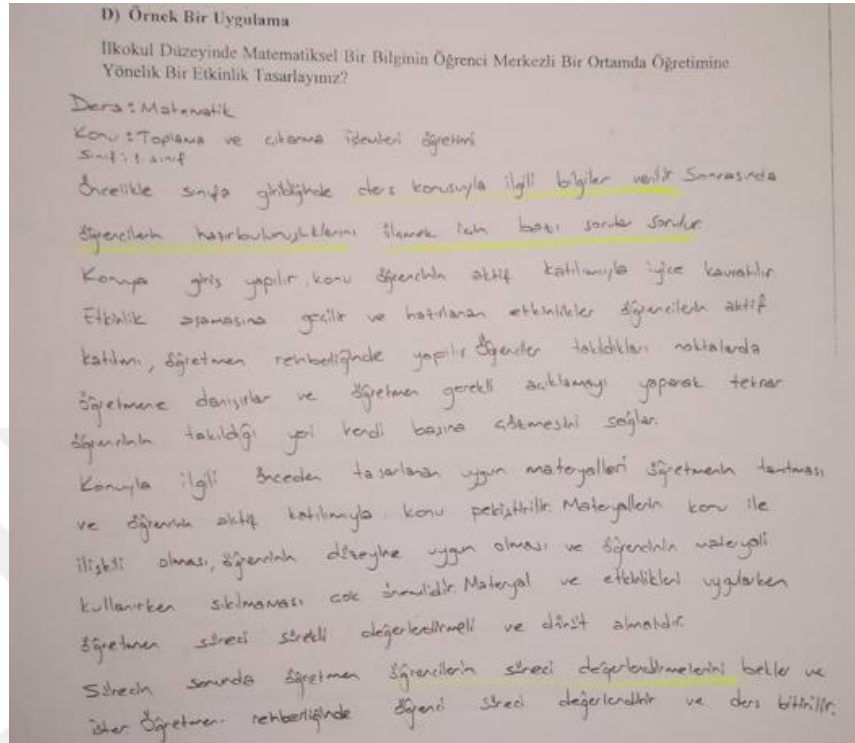
yansıtıcıları konusunda zorlandıkları söylenilebilir. Aşağıda eğitimden önce katılımcıların tasarladıkları etkinliklerden belirlenen temalara ilişkin daha detaylı bilgilerine ulaşılabilir.



Şekil 22. Eğitim öncesi Ö6'ya ait etkinlik tasarımı örneği.

Şekil 22'deki etkinlik incelendiğinde Ö6'nın araçlar teması bağlamında matematiksel kavramı öğretmeyi hedefleyen uygun bir problem, aktivite ya da oyuna rastlanmamaktadır. Benzer şekilde öğrenci ön bilgileri teması ile ilgili toplama ve çıkarma işlemleri için gerekli olan üzerine sayma, ayrık iki kümeyi birleştirme gibi kavramlara değinmezken, sadece sayılar bilgisinin olmasına dikkat ettiği görülmektedir. Anlatılacak konunun dersin başlangıcında öğretmen tarafından açıklanması ve dersi doğrudan anlatması öğretmenin rolü temasının yapılandırmacı öğrenme ortamı bileşenleriyle uyuşmayıp anlamsız bulunduğunu, öğrencilerin bilgiyi keşfetmelerinden ziyade materyal aracılığıyla pekiştirme yapmaları öğrenci rolü teması bağlamında aktif oldukları ifade edilebilirken, materyaller aracılığıyla konunun sınırlı da olsa gündelik yaşamla bağdaştırılması günlük yaşam bağlamı temasını işaret etmektedir denilebilir. Bilgi değişiminin tasarlanan bir araç bağlamında değişmediği görülürken, argüman geliştirme ispat tartışma gibi bilginin yapılandırılmasını gerektiren süreçlere de yer verilmediğini

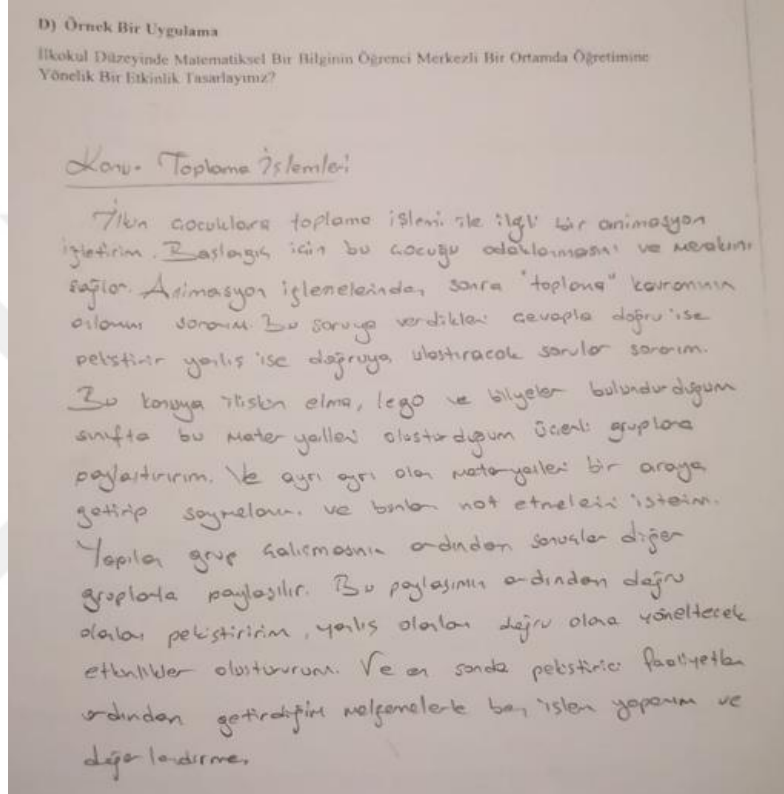
söylemek mümkündür. Son olarak değerlendirme teması bağlamında açıklanabilecek ifadelerle yer verilmediğini söyleyebiliriz.



Şekil 23. Eğitim öncesi Ö3'e ait etkinlik tasarımı örneği.

Şekil 23'teki etkinlik incelendiğinde Ö3'ün araçlar teması bağlamında etkinlik uygulayacağını belirtirken nasıl bir etkinlik olduğuna dair bilgi vermemektedir. Bu durum öğretmen adayının teoride bildiği bileşenleri pratiğe dökmemesiyle açıklanabilir. Ayrıca devamındaki süreçte öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmasını sağlamaktan ziyade, konuyu pekiştirmeyi destekleyecek şekilde uygulamalar yaptığı görülmektedir. Öğrenci hazırbulunuşluklarını öğrenmek amacıyla soru sorulduğu belirtilirken bunun nasıl yapıldığının açıklanmaması ön bilgiler temasına değinildiğini fakat tam anlamıyla yer almadığı şeklinde yorumlanabilir. Ö3'ün dersin başında konu ile ilgiyi doğrudan bilgi vermesi, süreç içerisinde öğrencilere gerektiği yerde rehberlik ederek yardımcı olması ve dönüt vermesi öğretmen adayının yapılandırmacı öğrenme ortamının bileşenlerine yer vermeye çalışırken davranışçı yaklaşıma uygun davrandığı ve öğretmen rolü temasının anlamlı bulunmadığı şeklinde yorumlanabilir. Etkinlikleri çözmeye çalışan öğrenciler süreç esnasında aktif katılım sağlarken takıldıkları yerde öğretmenin yönlendirilmesiyle süreci tamamlayıp; tasarlanan etkinlik

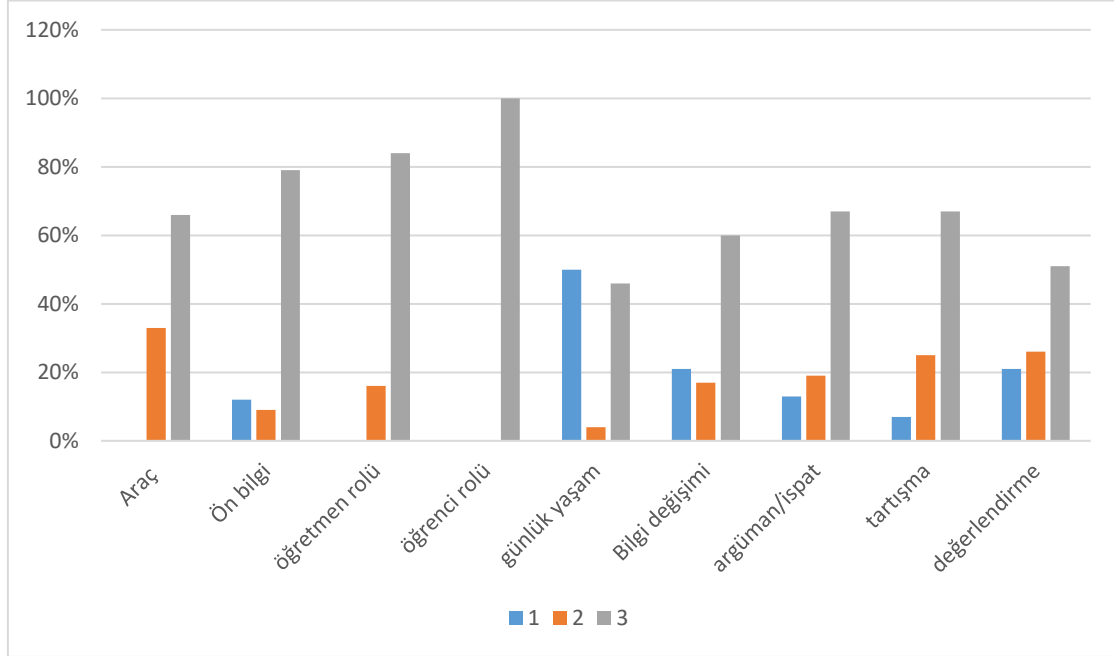
içerisinde hedef bilgiye ulaşmaya çalıştıklarına dair bilgi içermemesi, argüman geliştirme, tartışma temasına dair bilgileri ortaya koymamaktadır. Etkinlik sonunda durum bağlamından çıkarılarak öğretmen adayı tarafından matematiksel boyutunun açıklanması fakat daha ileri problemlerde kullanımı ile ilgili örnekler sunulmaması değerlendirme temasının sözde bulunduğunu anlamlı olmadığını göstermektedir.



Şekil 25. Eğitim öncesi Ö49'a ait etkinlik tasarım örneği.

Şekil 25'teki etkinlik araçlar teması bağlamında incelendiğinde toplama işlemini keşfettirmek amacıyla materyal kullanımına yer verildiği görülmektedir. Etkinlikte öğrencilerin bir araya getirme, sayma gibi kavramları kullanarak hedef bilgiye ulaşmaları sağlandığından ön bilgiler temasının; Ö49'un öğrencileri düşünmeye ve tartışmaya teşvik ederek bilgiyi ortaya çıkartmaya yönelik tutumu öğretmen rolü temasının anlamlı görüldüğü anlamında yorumlanabilir. Öğrencilerin kazanmak için ortamdaki yönergeleri takip ederek çözüme ulaştıracak yollar aramaları, bunları gruplarla paylaşarak tartışmaları öğrenci rolü ve tartışma temalarının anlamlı görüldüğünü işaret etmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin ortamdan aldıkları dönütler aracılığıyla toplama işlemini

ortaya çıkarmaları bilgi değişimi temasının anlamlı görüldüğünü gösterirken ortaya çıkarılan bilginin başka duruma uyarlanarak verilmemesi değerlendirme temasının görülmediğini göstermektedir.



Şekil 26. Öğretmen adaylarının eğitim sonrası etkinlik tasarlama durumları.

Şekil 26'da görüldüğü üzere eğitimden sonra tasarlamış olduğu etkinlikler belirlenen temalar doğrultusunda incelenmiştir. Bu bağlamda araçlar temasına öğretmen adaylarının %33'ü anlamsız yer vererek %66'sı ise anlamlı yer verildiği görülmektedir. Ön bilgiler teması %12'sinde görülmezken %9'unda anlamsız; %79'unda ise anlamlı görüldüğü, öğretmen rolü teması %16'sında anlamsız görülürken %84'ünde anlamlı görüldüğü ifade edilmiştir. Bununla birlikte öğrenci rolü teması %100'ünde anlamlı, günlük yaşam rolü teması %50'sinde görülmeyip %4'ünde anlamsız ve %46'sında anlamlı görüldüğü belirtilmektedir. Bilgi değişimi rolü teması %21'nde görülmeyip %17'sinde anlamsız %60'nda ise anlamlı görülürken, argüman ve ispat rolü teması %13'ünde görülmeyip %19'unda anlamsız görülüp %67'sinde ise anlamlı görülmüştür. Son olarak tartışma teması %7'sinde görülmeyip %25'inde anlamsız %67'sinde anlamlı, değerlendirme teması ise %21'inde görülmeyip %26'sında anlamsız ve %51'inde ise anlamlı görülmüştür. Bu veriler ışığında eğitimden sonra öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinlikler belirlenen temalar bağlamında incelendiğinde temaların görülme yüzdelerinin, görülmeyenlere oranla daha çok olduğu söylenilebilir. Bu

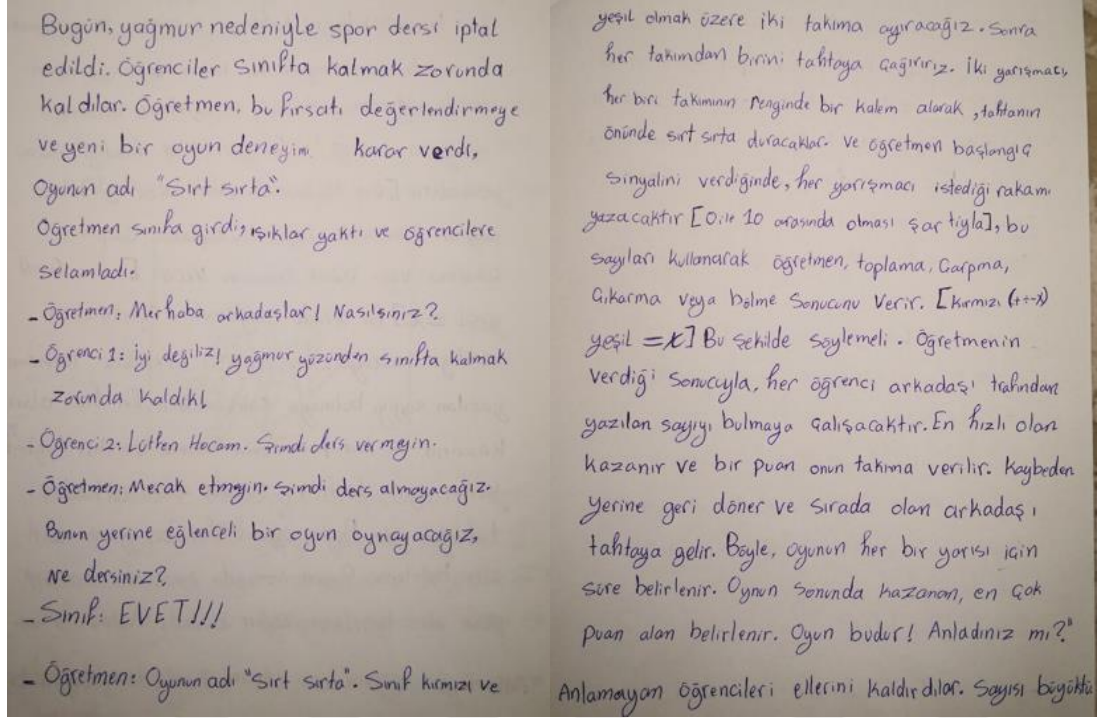
durum öğretmen adaylarının eğitimden sonra yapılandırmacı ortam bileşenlerini alan eğitimine uyarlama noktasında gelişme göstermeleri ile açıklanabilir. Aşağıda eğitimden sonra katılımcıların tasarladıkları etkinliklerden belirlenen temalara ilişkin daha detaylı bilgilerine ulaşılabilir.

Matematik dersi için 8/C sınıfına giren öğretmen öğrencilerle ufak bir sohbetten sonra bugün sizlerle bir oyun oynayacağız çocuklar heyecan ile ne oyunu öğretmenim. Öğretmen oyunun adı monopolyli karekök. Oyunun temel amacı matematiği sevdirmek, matematiği sıkıcılıktan kurtarmak. Matematikte 6, 7 ve 8. Sınıfta öğrenilen tüm matematik konuları oyuna dönüştürerek eğlenceli hale getirmek. Monopoly oyununa benzer kurallarıyla öğrencilerin çok yönlü düşüncelerini sağlamak. Oyunun hedefi : Hedefimiz, matematiği işbirliği içinde hayatın içine katıp oyuna dönüştürerek, öğrencilerin matematikten keyif almalarını sağlamak ve konuyu pekiştirerek öğrenme hızlarını ve konunun anlaşılabilirlik düzeyini arttırmak. öğrenciye öğrendiği konuyu uygulamanın keyfini yaşatmak. Oyunun tanıtımı: oyun şu şekilde; en az 2 kişiyle yada grupta oynanan bir oyun ve monopoly oyunundan hareketle yola çıktık ve küp şeklinde bir zarımız var ve ray gibi uzanan karelerde soru kartları var.	Bu soru kartlarının arkasında ceza çıkma olma ihtimali de var bu cezalar farklılık göstermekle beraber (şarkı söyleme vb.) olacak şekilde tasarlandı. daha sonra zarı atıp soruları çözdükten sonra kaç adım ilerleyeceği daha önceden yazılmış küpün üzerinde yazılmış durumda. Zarın üzerindeki kareköklü sayıyı karekökten kurtardıktan sonra bulduğu sonuç kadar ileri gidecek, çözemediği sorularda ise 1 adım geri gidecek. Zorluk seviyesine göre bölümleri ve süreleri (1 dakika vb.) bulunan ve içerisinde eğlenceli cezaları olan matematiksel bir oyun hazırladık oyunumuz 3 (ya da şartlara göre 5) bölümden oluşmaktadır. Her bölümde çözülecek sorular farklı ve git gide zorlaşarak ilerliyor. Ceza kısımlarına gelen grup yada kişi eğlenceli görevleri yaparak soru çözmeye ara vermiş ve sıkılmamış olacaklar. Puanlama ise en son bölüme gelen grup ya da kişi kazanmış olur.
---	--

Şekil 27. Eğitim sonrası Ö19'a ait etkinlik tasarımı örneği

Şekil 27'deki etkinlik araçlar teması bağlamında incelendiğinde matematiksel bir kavramı öğretecek şekilde tasarlanmadığı, işlem becerisini geliştirmek için sözde bir araç olarak görüldüğü söylenebilir. Etkinliğin hedef kavrama ait ön bilgiler içermemesi ve hedef kavramın açık bir şekilde verilmesi sebebiyle ön bilgiler temasının görülmediğini, Ö19'un problemin anlaşılmasını sağladığı fakat ortamın tasarımı veya ortaya çıkarılan matematiksel bilginin bağlamdan çıkarılması ile ilgili herhangi bir uygulamasının olmadığı dolayısıyla öğretmen rolü temasının anlamsız görüldüğünü söyleyebiliriz. Öğrenme sorumluluğunu üzerine alan öğrenciler kazanmak için günlük yaşam bağlamında verilen etkinlikteki işlemleri çözmeye çalışırken var olan bilgilerinin pekiştiği görülmektedir. Bu durum öğrenci rolünün anlamlı görüldüğü şeklinde açıklanabilir. Bunun yanısıra çözüme yönelik argüman veya hipotez geliştirme, grup içerisinde tartışma veya etkinlik bağlamında öğrencilerin bilgilerinde çatışma

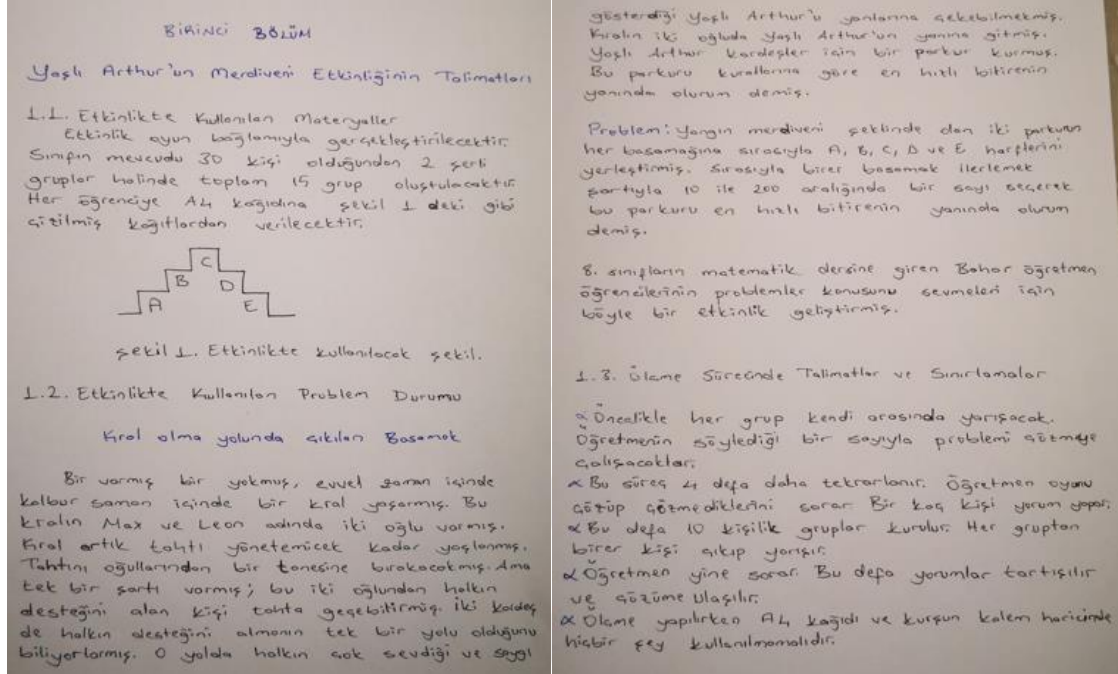
yaşayarak bilginin yapılandırılması gibi süreçler görülmemektedir. Etkinlikte değerlendirme teması bağlamında herhangi bir bilgiye yer verilmemiştir.



Şekil 28. Etkinlik sonrası Ö50'ye ait etkinlik tasarımı örneği.

Şekil 28'deki etkinlik araçlar teması bağlamında incelendiğinde hedeflenen matematiksel bir kavrama öğrencinin kendi çabasıyla uğraşmasına uygun olarak tasarlanmadığı sözde bir araç olduğu söylenilebilir. Etkinliğin hedef kavrama ait ön bilgiler içermemesi ve öğrencilerin hedeflenen kavramdan başından beri haberdar olmaları sebebiyle ön bilgiler temasının görülmediğini, etkinliğin anlaşılması konusunda Ö50'nin aktif rol alırken sürecin devamında öğrencilere tartışma ortamı yaratma, bilginin bağlamdan çıkarılıp matematiksel boyutunu açıklama ve diğer örneklerde kullanımı ile ilgili öğretmenin rolüne yer verilmediği görülmektedir. Öğrencilerin işlemlerin sonucunu doğru bularak en fazla puanı elde etmeye çalıştıkları görülmektedir. Sürece aktif katılmalarına karşın öğrencilerin çözüme yönelik arkadaşlarıyla ortak çalışma, hipotez üretme, ürettiği argümanı savunma, strateji geliştirme gibi süreçlerin yaşanmadığı görülmektedir. Etkinlik aracılığıyla öğrenciler var olan çarpım tablosu bilgilerinin pekiştirilmesi dışında yeni bir bilgi edinmedikleri yani bilgi değişimi temasının anlamlı

bulunmadığı söylenebilir. Günlük yaşam bağlamı ve değerlendirme temalarına ilişkin atıflar görülmemektedir.



Şekil 29. Eğitim sonrası Ö14'e ait etkinlik tasarımı örneği.

Şekil 29'daki etkinlik araçlar teması bağlamında incelendiğinde “8 ile bölümünden kalan sayılar” bilgisinin öğretimini hedeflediği ve öğrencinin kendi çabasıyla hedef kavrama ulaşmasını sağlama yolunda dönüt veren stratejiler içerdiği görülmektedir. Hikaye şeklinde günlük yaşamdan kesitler içererek tasarlanan problemin (Yaşlı Arthur'un merdiveni) uygulanan 8. sınıfın ön bilgilerini içerdiği (bölünebilme kuralları) görülmektedir. Ö14'ün problemin düzgün anlaşılması için gerekli açıklamaları yapması, öğrencileri ipucu vermeden hipotez geliştirmelerine yönelik teşvik etmesi öğretmen rolünün anlamlı olduğunu göstermektedir. Ortamdaki argümanları kullanarak hedef bilgiye ulaşmak için aktif şekilde katılan öğrenciler, kazanmak için grup arkadaşlarıyla tartışarak çözüme yönelik hipotezler sunmuşlardır. Bu durum öğrenci rolü, tartışma, argüman temalarının anlamlı görüldüğü şeklinde yorumlanabilir. Etkinlik sonunda kazanan grup “8 ve 8'in bütün katları B basamağına denk geliyor” ifadesini belirtirken Ö14 ise 8 ile bölümünden kalan sayılar takip edilerek hangi sayıların hangi basamağa denk geldiğini göstermiştir. Böylelikle ortaya çıkan bilgiye

Birinci Bölüm

10. Yılkı Civev Sayısını Bulma Etkinliğinin Talimatları

1.1. Etkinlikte Kullanılan Materyaller

Etkinlik oyun başlığı ile gerçekleştirilecektir. Oyun 5 kişilik gruplar halinde oynanmaktadır. Oyun başında her gruba yekil 1 de götürüldüğü üzere A4 kağıdı, kurşun kalem ve oyun parçasını bulundatıldığı A4 kağıdı verilir.

10. Yıldaki Civev Sayısı?

Şekil 1. Etkinlikte Kullanılacak Malzemeler (kağıt, kalem, oyun kağıdı)

1.2. Etkinlikte Kullanılan Problem Durumu

10. Yıldaki Civev Sayısını Bulma

Eski zamanlarda Veli adında bir adam yaşamış. Veli'nin bir çiftliği varmış. Veli, çiftliğinin yönetimini oğlu Ahmet'e vermemiş karar vermiş ama bir şartı varmış. Şart: Oğlu Ahmet'in babasının sorduğu problemi bilmesiymiş. Yani Ahmet, problemi çözemez babası çiftliğin yönetimini ona verecektmiş. Veli, oğlu Ahmet'e problemi aşağıdaki gibi anlatmış.

Veli: Ahmet! Benim bir tavuğum var ve onun bir civevi oluyor. Ertesi yıl bu civev büyüyor

Profesörler 1204

Parlayınlar

Daha önce
gösterildi=1024

Oynayın

Bu aşamada Parlayınlar ve Matematikçiler kendi hipotezlerini ispatlamışlardır ve bu problemin bir sonucu olduğuna göre diğer hipotezler için tekrar tekrar ispat yapma gereği duymamışlardır.

Bu aşamada öğrencilerin bazıları her sene artan civev sayısını belirleyip problemi çözme yerine sema yardımı ile uzun uzun artan civev sayısını birleştirecek yolları ayırmak çözme tercih ederken bazıları kutsal bir artış meydana geldiğini fark etmiştir ve buna göre problemi çözmüşlerdir.

Zamanın ilerlediğini fark eden öğretmen, doğru olan hipotez için puanlama yapmıştır. Parlayınlar grubu 5 puan alarak birinci oldu. Matematikçiler 3 puan alarak ikinci oldu. Profesörler 2 puan alarak üçüncü oldu. Bu aşamaya verilen hipotezlerin kanıtlanması sürecini içerdiklerinden doğası gereği uzun çalışmanın en uzun aşamasını oluşturmuştur. Bu aşamaya yaklaşık 25 dakika sürmüştür.

2.5. Kurumsallaştırma Aşaması

Bu aşamada öğretmen doğrulanmış hipotezlerden hareketle çözüm2 ve çözüm3 yaklaşımını vermiştir. Öğretmen burada her yıl bir önceki yıldaki civev sayısının iki katı civevin olacağını ve 1024 sonucunda ulaşılacağını bilgisi verildikten sonra buna şu şekilde ifade etmiştir.

Öğretmen: Arkadaşlar yani demek istediğim şu: İlk yıl iki tane civev vardı, ikinci yıl her civevin 2 civevi olursa 4 civev olmuş olur yani bir önceki yılın iki katı civev olmuş olur. Bunu şu şekilde ifade edebiliriz: $2 \times 2 = 4$. Bir sonraki yıl ise yine her civevin 2 civevi olursa toplamda 8 tane civev olmuş olur. Yani bir önceki yılın iki katı olur. Bu şu şekilde ifade edilebilir: $2 \times 2 \times 2 = 8$. Yine diğer yıllarda aynı şekilde ifade edilebilir

1.Yıl- 2 civev

2.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 = 4$

3.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 = 8$

4.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

5.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

6.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$

7.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$

8.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$

9.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 512$

10.Yıl- Her civevin iki civevi olur. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 1024$

Fark ettiyseniz her yıl için bir ikili çarpma işlemine dahil ediyoruz. Yani siz yemada çözmeye çalışırken "Bu çok karışık ve fazlaıyla uzun oluyor" diyorunuz ya. O kadar uzun çözüm yollarını yapmanıza gerek yok. Çünkü her yıl için bir tane ikili çarpma işlemine dahil etmeniz

Şekil 30'da etkinlik araçlar teması bağlamında incelendiğinde geometrik dizi kavramının öğretiminin hedeflendiği ve bu doğrultuda tasarlanarak hedef kavrama ulaştıracak stratejileri içerdiği görülmektedir. Günlük yaşam bağlamında (civcivlerin 10. yıldaki sayısı) tasarlanan problemin etkinlik sonunda öğretilmesi hedeflenen kavramın ön kavramlarını içerecek şekilde yapılandırılış olması (örn. çarpma işlemi) ve öğrencilerin hedeflenen kavram bilgisine sahip olmamaları ön bilgiler temasını anlamlı görüldüğünü göstermektedir. Ö11'in öncelikle problemin anlaşılmasını sağlayarak rehber konumunda öğrencileri teşvik ettiği, öğrencilere hedef bilgiye yönelik olmayan dönütleriyle onları hipotez üretmeye ve tartışmaya sevk etmesi öğretmen rolü temasının anlamlı bulunduğunu göstermektedir. Öğrenci rolü bağlamında incelendiğinde süreç içerisinde öğrencilerin öğrenmenin sorumluluğunu aldıkları ve kendi çabalarıyla bilgiye ulaşma yolunda stratejiler geliştirdikleri görülmektedir. Bu doğrultuda argümanlar üretmeleri ve kendi gruplarında tartışarak sonuca ulaşmaya çalışmaları argüman ve tartışma temalarının anlamlı bulunduğunu göstermektedir. Öğrencilerin "civciv sayısı her yıl 2 katına çıkar" bilgisine ulaşmalarının adından Ö11'in buldukları sonuca üslü

ifadeler ile ulaşılabileceğini ve civciv sayısının 3 olması durumunda 3'ün kuvvetlerinin alınacağını ifade ederek bilginin bağlamdan çıkarılarak matematiksel bir boyutta açıklanması sağlanırken, farklı örnekler vererek değerlendirme sürecinin tamamlanması sağlandığı görülmektedir.



Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi bağlamında yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin ortamlarla ilgili bilgilerinin ve bu tür ortam tasarlama durumlarının DDT çerçevesinde değişiminin incelendiği çalışmada; DDT çerçevesinde verilen eğitim öncesinde öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımlarla ilgili sınırlı düzeyde teorik bilgileri olmakla birlikte bu bilgilerini uygun bir şekilde matematik öğretimine yansıtamadıkları ve DDT çerçevesinde verilen eğitimler sonrasında hem yapılandırmacı ortamlara ilişkin bilgilerinin arttığı hem de bu bilgilerini matematik öğretimine yönelik etkinliklere belirli düzeyde yansıttıkları tespit edilmiştir. Bu durum öğretmen eğitiminde DDT çerçevesinde verilecek eğitimlerin öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerine yönelik birçok olumlu anlayış sağlayabileceği şeklinde yorumlanabilir. Dolayısıyla bu sonuçlar sadece yapılandırmacı yaklaşıma yönelik ortam tasarımları için teorik derslerde (örneğin meslek bilgisi dersleri) öğrenilen bilgilerin yeterli olmayacağı, bu bilgilerin alana özel yaklaşımlarla (örneğin matematik eğitim teorilerinden DDT gibi) desteklendiğinde ve uygun bir şekilde ilişkilendirildiğinde anlam kazanacağı anlaşılmaktadır.

Takip eden paragraflarda DDT çerçevesinde verilen eğitim öncesi ve sonrasında öğretmen adaylarının yapılandırmacı bir ortam tasarımına ilişkin bilgilerindeki değişim daha detaylı olarak sunulmuştur. Bu bağlamda öncelikle DDT öncesi sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı ortamlara ilişkin bilgileri ve etkinlik tasarlama durumlarına yönelik sonuçlar sunulacaktır. Sonrasında DDT eğitimleri sonrasında sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı ortamlara ilişkin bilgileri ve etkinlik tasarlama durumlarına yönelik sonuçlar sunularak değişim ortaya konmaya çalışılacaktır.

Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde verilen eğitimler öncesinde yapılandırmacı yaklaşımlarla ilgili bilgilerinden elde edilen sonuçlara göre, öğretmen adaylarının okul yıllarında matematik öğretimi dışında bazı derslerde çok düşük düzeyde yapılandırmacı yaklaşımla ilgili öğrenme durumlarıyla karşılaştıkları belirlenmiştir. Lisans öğrenimlerinde de genellikle meslek bilgisi derslerinden yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili teorik bilgilerinin olduğu

gözlenmektedir. Ancak matematik öğretimi bağlamında bu tür durumları deneyimlemedikleri anlaşılmaktadır. Matematiksel bilginin soyut olması (Dahl, 2018) ve alanı bilmenin alana özgü bilgilerin etkili bir şekilde öğretimini garanti etmeyeceği (Kahan, Cooper & Bethea, 2003) gibi teorik olarak yapılandırmacı yaklaşıma yönelik ortamları bilmenin bunları uygulamada öğretmen adaylarının kullanabileceği anlamına gelmeyeceği bu çalışmanın önemli sonuçlarından biridir.

Sınıf öğretmeni adaylarının DDT çerçevesinde eğitim öncesinde sınırlı düzeyde de olsa yapılandırmacı yaklaşımlar bağlamında tasarlanacak bir öğrenme ortamına ilişkin teorik bilgilerinin olduğu görülmektedir. Bu anlamda bilginin öğretiminde öğretmenin rehber olması, öğrencinin aktif kılınması gerektiği, bilgiyi öğrencilerin bulması gerektiği, işbirlikli öğrenme gibi bileşenler ön plana çıkmaktadır. Ancak bu bileşenleri öğretmen adaylarının matematik öğretimi bağlamında sadece sözde bildikleri, matematik öğretimine yönelik bir etkinlik tasarlama durumlarında bunları işe koşmada başarılı olamadıkları belirlenmiştir. Hatta çoğu öğretmen adayının etkinlik tasarlama sürecini yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda yapması istendiğinde, onların konuyu kendilerinin anlatarak, pekiştirme yapma eğitiminde oldukları ortaya çıkmıştır. Örneğin birçok öğretmen adayı öğretmenin rehber olması gerektiğini ifade etmiş (Ö4, Ö10, Ö55) ancak bunun nasıl olması gerektiğine yönelik bir açıklama yapılmamıştır. Benzer durum diğer bileşenlerde de geçerlidir. Bu durum öğretmen adaylarının yapılandırmacı ortamlara ilişkin teoride bildiklerini nasıl matematik öğretimi bağlamında kullanmayı bilmediklerini ve yapılandırmacı ortam bileşenlerini sadece sözde bildiklerini desteklemektedir. Bu durum özellikle yapılandırmacı ortam tasarımına yönelik sınıf öğretmeni adaylarının uygun bir problem durumunu tasarlayamamasıyla ve bu doğrultuda problemin çözümünü gerçekleştirememesiyle ilişkilendirilebilir. Bu çıkarımı destekleyecek şekilde sınıf öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgilerindeki eksikliklerin problem çözme durumlarında kendini hissettirdiğini belirten Aylar (2017), öğretmen yetiştirme sürecinde teori ile pratik arasında bu anlamda büyük bir boşluk olduğunu işaret etmiştir. Benzer şekilde Canbazoğlu, Demirelli ve Kavak (2010) beş fen bilgisi öğretmen adayı ile yaptıkları çalışmada katılımcıların öğrenci merkezli yöntem ve

tekniklerin isimlerini ifade ettiklerini ancak bunları nasıl uygulayacakları, sınırlılık ve üstünlüklerini açıklamada zorluk yaşadıklarını ortaya koymuşlardır.

Sınıf öğretmeni adaylarına DDT çerçevesinde verilen eğitim sonrasında yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin öğrenme ortamı bilgilerinde birçok bileşenle ilgili hem oransal anlamda hem de bazı bilgileri fark etme anlamında gelişim olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda özellikle yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen tarafından uygun bir problem, materyal ya da oyun gibi bir faaliyet içeren etkinlik ile sürdürülmesi gerektiği, öğretmen ve öğrenci rollerinin daha açık bir şekilde ifade edilmeye başlandığı belirlenmiştir. Ayrıca bunun matematik öğretimi bağlamında sınıf öğretmeni adaylarının etkinliklerine de yansıdığı görülmektedir. Eğitimden önce öğretmen adayları genellikle yapılandırmacı yaklaşım olduğunu düşündükleri ama gerçekte öğretmen merkezli durumlar ortaya koyarken, etkinlik sonrası birçok öğretmen adayı yapılandırmacı yaklaşıma uygun tasarım örnekleri verebilmişlerdir. Örnek tasarımlar incelendiğinde DDT çerçevesinde verilen eğitim sonrasında öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinliklerin yapılandırmacılık ilkeleri bağlamında ön bilgileri içermesi, öğrencilerin grup içerisinde fikirleri tartışarak olgunlaştırıp sınıfta hipotez olarak sunma durumları ve öğretmen rolü bakımından daha iyi tasarlanmış olduğu söylenebilir (Şekil 29, Şekil 30). Bu bulgulara paralel olarak etkinlik geliştirmede öğrenci merkezli yaklaşımların kullanımının etkili olduğunu Bukova Güzel ve Alkan (2004)'ün çalışmalarında da vurgulanmaktadır.

Diğer taraftan değerlendirme temasına ilişkin bilgilerin bağlamdan çıkarılması, günlük yaşam bağlantılı farklı örneklerle yer verilmesi veya öğrencilerin bu doğrultuda ödevlendirilmesi konusunda gelişimlerinin sınırlı kaldığı söylenebilir. Bu değerlendirme sonucunu destekleyecek nitelikte daha önce yapılan Ersoy ve Anagün (2009)'ün çalışmalarındaki öğretmenlerin verdikleri ödevlerin öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkarmaktan ziyade daha çok pekiştirmesi amacını içermeleri sonucu örnek verilebilir. DDT bağlamındaki eğitimden önce daha katılımcıların %87'si olmak üzere, eğitim sonrasında ise katılımcıların %33'ünün (Şekil 22, Şekil 23) matematik öğretimi bağlamında etkinlik geliştirmede zorluk yaşadıkları belirlenmiştir. Benzer şekilde öğretmenlerin etkinlik tasarlamada güçlük yaşadıklarını belirten çalışmalar

bulunmaktadır (Bal, 2008; Bozkurt ve Kuran, 2016; Uğurel Bukova Güzel ve Kula, 2010).

Bu bağlamda öğrenci merkezli etkinlik tasarımı geleceğin öğretmenlerinin yapılandırmacı anlayışa uygun problemlerinin farkında olma ve bunları kurabilmelerinin eğitimde teori ve pratik arasındaki farkı azaltacağı belirtilebilir. Nitekim Penuel, Roschelle ve Shechtman (2007), öğretmenlerin öğrenme durumlarıyla ilgili tasarım sürecine katılmalarının yenilikçi yaklaşımların okullarda kullanılmasında anahtar rol oynadığını belirtmiştir.

Bu durum DDT çerçevesinde yapılandırmacı ortama yönelik bileşenlerde ve ortam tasarımı gelişim sağlanabileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu yorumu DDT'nin yapılandırmacı yaklaşım içeren durumlara paralel kavramlar içermesi desteklemektedir. Literatürde DDT çerçevesinde gerçekleştirilen çalışmalarda birçok yapılandırmacı bileşene değinilmesi (Dikkartin Övez & Akar, 2018; Erdoğan, Gök & Bozkır, 2014; Erümit, Arslan ve Erümit, 2012; Gök & Arık, 2019; Gök ve Erdoğan, 2017), DDT'nin yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda öğretmen eğitimi bağlamında etkili olarak kullanılabileceğini bir kez daha kanıtlamıştır.

Günümüzde yapılandırmacı yaklaşım bileşenlerinin öğretim durumlarında kullanılması doğrultusunda güncellenen öğretim programları göz önünde bulundurulduğunda [MEB, 2005; 2008; 2018] öğretmen adaylarının, araştırmacıların ve öğretmenlerin DDT, 5E vb. teori ve yaklaşımları alan eğitimi bağlamında daha fazla kullanmalarının çok önemli bir yere sahip olduğunu söylemek mümkündür (Gökdemir ve Gazel, 2019; Demir ve Şahin, 2015; Gök ve Arık, 2019). Bu doğrultuda öğretmen adaylarına sınıflarında yapılandırmacı yaklaşım ortamlarına yönelik pratiklerini arttırmaları, farklı eğitim sistemlerinde bu bileşenleri alan eğitime uyarlama durumlarını incelemeleri gerek sınıf ortamında gerek grup arkadaşlarıyla ödev veya projelerini tasarlama ve sunmada bu yaklaşımlardan yararlanmaları önerilebilir. Benzer şekilde araştırmacılar da öğretmen adaylarına mikro eğitim bağlamında yapılandırmacı etkinlik tasarlama bilgisi ve uygulama aşamalarına daha fazla yer vermeleri, öğretmen adaylarının bu tür deneyimleri staj dönemi ve sonrasında kendi sınıflarında kullanma durumları, bu süreçte karşılaştıkları engelleri ve bu

engellere dair çözüm önerilerini ortaya koyacakları bütüncül çalışmalar yapmaları önerilebilir. Öğretmenlerin ise gerçek sınıf ortamlarında yapılandırmacı yaklaşıma yönelik etkinliklere yer vermeleri, öğretim süreçlerini yapılandırmacılığın bileşenleri doğrultusunda tasarlamayı, teori veya uygulama bağlamında var ise eksik bilgilerinin MEB'in hizmet içi eğitim planları ve seminerleri ile; gerektiğinde üniversite ile iş birliği ile gidererek kendilerini bu anlamda geliştirmeleri önerilebilir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar sınıf öğretmenliğini adaylarına DDT çerçevesinde verilen eğitimlerin yapılandırmacı ortamlara yönelik bilgilerinde ve bu tür ortamları tasarlama durumlarında gelişim sağlanabileceğini vurgulamaktadır. Daha uzun süreli ve daha çok katılımcısı olan çalışmalarla DDT'nin yapılandırmacı ortamlara ilişkin potansiyeli açık bir şekilde ortaya çıkarılabilir. Ayrıca DDT'nin sadece öğretmen adaylarında değil, öğretmenlerin eğitiminde ve öğrencilere matematik öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerinin etkili bir şekilde sınıf ortamında kullanılmasına yönelik birçok faydasının olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Airasian, P. W. & Walsh, M. E. (1997). Constructivist cautions. *Phi Delta Kappan*, 78(6), 444-449.
- Arslan, S., Baran, D. ve Okumuş, S. (2011). Brousseau'nun matematiksel öğrenme ortamları kuramı ve adidaktik ortamın bir uygulaması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(1), 204-224.
- Arslan, S., Taşkın, D. ve Kirman Bilgin, A. (2015). Adidaktik öğrenme ortamlarında bireysel ve grup çalışması uygulamalarının öğrenci başarısına etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(1), 47-67.
- Artigue, M. (1994). Didactical engineering as a framework for the conception of teaching products. *Didactics of mathematics as a scientific discipline*, 13, 27-39.
- Aylar, E. (2017). Sınıf öğretmeni yetiştirme sürecinde problem çözmeye dair pedagojik alan bilgisine ilişkin çıkarımlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 13(2), 744-759.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi* (3. Baskı). Trabzon: Derya.
- Bal, A. P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 53-68.
- Barut, Y. (2018). Öğrenme kuramları ve eğitime yansımaları, davranışçı öğrenme kuramları. (ed. B. Oral). *Öğrenme, öğretme, kuram ve yaklaşımları içinde* (s. 49-74). Ankara: Pegem Akademi.
- Baştürk Şahin, B. N., Şahin, G. ve Tapan Broutin, M. S. (2017). Didaktik durumlar teorisi ışığında asal sayılar kavramının öğretimi: Bir eylem araştırması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 156-171. doi: 10.17522/balikesirnef.373146

- Bayrak, F. ve Hacıömeroğlu, G. (2018). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik inançlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(3), 100-114 . DOI: 10.19126/suje.422315
- Bessot, A. (1994). *Panorama del quadro teorico della didactica matematica. L'Educazione Matematica*, 15(4).
- Blum, W. ve Niss, M. (1991). Applied mathematical problem solving modelling, applications, and links to other subjects-state, trends and issues in mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics*, 22, 37-68.
- Bozkurt, A. ve Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 377-398.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of didactical situations in mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau, G., Sarrazy, B. & Novotna, J. (2014). *Didactic contract in mathematics education*. (eds. S. Lerman), *Encyclopedia of Mathematics Education*, (pp. 153-159). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Bukova-Güzel, E. ve Alkan, H. (2004, Eylül). Matematik öğretiminde, geliştirilen öğrenme etkinlikleri ile yapılandırmacı yaklaşımın örneklenmesi. *VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri*, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Brousseau, G. & Warfield, V. (2014). Didactic situations in mathematics education. (eds. S. Lerman), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 163–170). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Canbazoğlu, S., Demirelli, H. ve Kavak, N. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ait konu alan bilgileri ile pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(1), 275-291.
- Cresswell, J. (2007). *Qualitative methods and research design: Choosing among five approaches* (2 ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Çekirdekçi, S. ve Çilingir, S. K. (2021). Matematik öğretiminde kuram, yaklaşım ve yöntemler. (ed. V. Toptaş, S. Olkun, S. Çekirdekçi ve M. H. Sarı), *İlkokulda matematik öğretimi* (s.49-92). Ankara: Vizetek.
- Çelik, D., Güler, M., Bülbül, B. Ö. Ve Özmen, Z. M. (2015). Matematiksel düşünme sürecini belirlemeye yönelik tasarlanmış bir öğrenme ortamından yansımalar. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 2(1), 11-23.
- Dahl, B. (2018). What is the problem in problem-based learning in higher education mathematics. *European Journal of Engineering Education*, 43:1, 112-125. <https://doi.org/10.1080/03043797.2017.1320354>
- De Holton, D., Ahmed, A., Williams, H. & Hill, C. (2001). On the importance of mathematical play. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(3), 401-415.
- Demir, N. ve Gök, M. (2020). Ters orantı kavramının anlamlandırılmasına yönelik bir ders tasarımının matematik öğretmen adayları tarafından deneyimlenmesi. *IPCEDU 2020 E-Kitap* (s.279-290). Ankara: Pegem Akademi.
- Demir, N., Ertem Akbaş, E. ve Gök, M. (2021). Yenilenen ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programı ile ilgili öğretim elemanlarının görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 70-105.
- Demir, S. ve Şahin, F. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının 5e yöntemini kullanarak deney yapma ile ilgili görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 35, 385-397.
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dikkartin Övez, F. T. ve Akar, N. (2018). The investigation of process of teaching function concept in an Adidactic learning environment. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8(3), 469-502.

- Doğan, Y. (2012). Fen ve teknoloji dersi programında belirtilen yapılandırmacı etkinliklerin benimsenme düzeyi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 167-186.
- Erdoğan, A. (2016). Didaktik durumlar teorisi. (ed. E. Bingölbali, S. Arslan, ve İ. Ö. Zembat), *Matematik eğitiminde teoriler içinde* (s. 413-430). Ankara: Pegem.
- Erdoğan, A. (2016). Didaktik sözleşme. E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Eds.), *Matematik eğitiminde teoriler içinde* (s. 565-580). Ankara: Pegem
- Erdoğan, A. ve Özdemir Erdoğan, E. (2013). Didaktik durumlar teorisi ışığında ilköğretim öğrencilerine matematiksel süreçlerin yaşatılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 17-34
- Erdoğan, A., Gök, M. ve Bozkır, M. (2014). Orantı kavramının adidaktik bir ortamda öğretimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 535-562.
- Erümit, A. K., Arslan, S. ve Erümit, S. (2012). Bir matematik probleminin adidaktik ortamdaki çözüm süreci. *Journal of Research in Education and Teaching*, 1(4), 75-81.
- Ersoy, A. ve Anagün, Ş. S. (2009). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi ödev sürecine ilişkin görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*, 3(1), 58-79.
- Fosnot, C. T. & Perry, R. S. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*, 2(1), 8-33.
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (çev: A. Ersoy ve P. Yalçınoglu). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Goldin, G. A. (2002). Representation in mathematical learning and problem solving. (eds. L. D. English). *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 197–218). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Gök, M. ve Arık, M. (2019). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının yapılandırmacı bir ortam deneyimi: Kesirleri birim kesirlerin toplamı olarak

yazma. *Turkish Studies Educational Sciences*. 14(5), 2345-2364. DOI: 10.29228/TurkishStudies.36955

Gök, M. ve Erdoğan, A. (2017). Sınıf ortamında rutin olmayan matematik problemi çözme: Didaktik durumlar teorisine dayalı bir uygulama örneği. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 140-181.

Gök, M. (2020). Introducing the fundamental theorem of arithmetic through a mobile game. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*. 7(1), pp 249-262. DOI: 10.18844/prosoc.v%vi%i.4940

Gökdemir, A. ve Gazel, A. A. (2019). Ters yüz öğrenmenin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yapılandırmacılığa yönelik tutumlarına etkisi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 239-249.

Güler Selek, H. K. (2021). Matematik. (ed. V. Topbaş, S. Olkun, S. Çekirdekçi ve M. H. Sarı). *İlkokulda matematik öğretimi* (s. 1-16). Ankara: Vizetek.

Güneş, K. ve Tapan Broutin, M. (2017). 8. sınıf öğrencilerine pisagor bağıntısının adidaktik bir ortamda öğretimi. *Academy Journal of Educational Sciences*, 1(1), 11-22. DOI: 10.31805/acjes.340364

Güvenç, H. (2015). Eğitimde reform ve değişim. (ed. M. F. Özmentar, A. Öztürk ve E. Bay). *Reform ve Değişim Bağlamında İlkokul Matematik Öğretim Programları* (s.31-45). Ankara: Pegem Akademi.

İlhan, A. ve Aslaner, R. (2019). 2005'ten 2018'e ortaokul matematik dersi öğretim programlarının değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(1), 394-415.

Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. New York: Routledge.

Kahan, J., Cooper, D. & Bethea, K. (2003). The role of mathematics teachers' content knowledge in their teaching: A framework for research applied to a study of student teachers, *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6, 223-252.

Kılıç B., G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(1), 7-22.

- Laborde, C. (2007). Towards theoretical foundations of mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 39, 137-144
- Lesh, R. ve Zawojewski, J. (2007). Problem solving and modeling. (eds. F. Lester Jr.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (2nd ed., pp. 763– 804). National Council of Teachers of Mathematics.
- Lester, F. K. (1994). Musings about mathematical problem-solving research: 1970-1994. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(6), 660-675
- Lester, F. K. & Mau, S. T. (1993). Teaching mathematics via problem solving: A course for prospective elementary teachers. *For the Learning of Mathematics*, 13(2), 8-11.
- Leung, L. (2015). Validity, reliability, and generalizability in qualitative research. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(3), 324-327.
- Malik, M. A. (1980). Historical and pedagogical aspects of the definition of function. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 11, 489–492.
- Merriam, S. B. (2013). Nitel vaka çalışması (çev. E. Karadağ). (ed. S. Turan), *Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber* (3 ed.). Ankara: Nobel
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi: [https://ttkb.meb.gov.tr].
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Matematik dersi öğretim programı (ilköğretim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi: [https://ttkb.meb.gov.tr]
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi: [https://ttkb.meb.gov.tr].

- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). Principles and standards for school mathematics. VA: Reston.
- Ocak, G. (2012). Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı kurma başarılarının öğretmen ve öğretmen adaylarınca değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 25-39.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve öğretme* (7.Baskı). PegemA Yayınları: Ankara.
- Polya, G. (1957). *How to solve It*. New Jersey: Princeton University.
- Sağlam, Y. ve Kanadlı, S. (2019). *Nitel veri analizinde kodlama*. Ankara: Pegem Akademi.
- Schoenfeld, A. H. (2002). Research methods in (mathematics) education. In *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 481-533). Routledge.
- Sherman, T. M. & Kurshan, B. L. (2005). Constructing learning: Using technology to support teaching for understanding. *Learning & leading with technology*, 32(5), 10.
- Sönmez, V. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi
- Stanic, G. ve Kilpatrick, J. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. R. Charles, ve E. Silver (Ed.), *The teaching and assessing of mathematical problem solving* içinde (s. 1-22). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Şirin, A. (2008). Oluşturmacılığın kuramsal temelleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (17), 198-207.
- Taylor, P. C., Fraser, B. & White, L. R. (1994, April). CLES An instrument for monitoring the development of constructivist learning environments. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans.
- Tenenbaum, G., Naidu, S., Jegede, O. & Austin, J. (2001). Constructivist pedagogy in conventional on-campus and distance learning practice: An exploratory investigation. *Learning and Instruction* 11, 87 - 111.

- Uğurel, I., Bukova Güzel, E. ve Kula, S. (2010). Matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüş ve deneyimleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 103-123.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2013). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally* (7th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Vergnaud, G. (2009). The theory of conceptual fields. *Human development*, 52(2), 83-94.
- Warfield, V., M. (2014). *Invitation to didactique*. New York: Springer.
- Wong, J., Baars, M., de Koning, B. B., van der Zee, T., Davis, D., Khalil, M. & Paas, F. (2019). Educational theories and learning analytics: From data to knowledge. *In Utilizing learning analytics to support study success* (pp. 3–25). Cham, Switzerland: Springer.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapılandırmacı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1-2), 68-75.
- Yeşilyurt, E. (2012). Yapılandırmacı öğrenme konusunda öğretmen adaylarının yeterliği ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(7), 29-45
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (2015). *Matematiksel düşünme* (11. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yükseköğretim Programı (2018). *Sınıf öğretmenliği lisans programı*. Erişim adresi:
https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-OgretmenYetistirme-Lisans-Programlari/Sinif_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf

Yurdakul, B. (2005), *Eğitimde yeni yönelimler*. Yapılandırıcılık, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yurdakul, B. (2007). Yapılandırıcılık (Constructivism). Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde Yeni Yönelimler* (s. 39-65) Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Zoharik, J. A. (1995). *Constructivist teaching*. Blomington, IN: Phi Delta Kappa Educational Foundations.



EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi

Evrak Tarih ve Sayısı: 03/03/2020-18245

	T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ YAYIN ETİK KURUL BAŞKANLIĞI ETİK KURUL KARARLARI
TOPLANTI TARİHİ: 28.01.2020 OTURUM SAYISI: 2020/01 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI: 17	Sayfa: 11/17

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu'nun 28/01/2020 tarihinde saat 11.00' da Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Strateji Daire Başkanlığı toplantı salonunda Prof. Dr. Orhan DENİZ başkanlığında yapmış olduğu toplantıda aşağıdaki karar/kararları almıştır:

KARAR NO 2020/01-11. Danışmanlığını, Eğitim Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÖK'ün yaptığı yüksek lisans öğrencisi Melisa ARIK'ın, "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yapılandırıcı Etkinlik Geliştirme Durumlarının İncelenmesi ve Etkinlik Geliştirme Süreçlerine İlişkin Görüşleri" adlı tez çalışmasında kullanılacak olan ölçekler incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sosyal ve Beşeri Etik Kuralları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına karar verilmiştir.

	BAŞKAN Prof. Dr. Orhan DENİZ Edebiyat Fakültesi	
ÜYE Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇIKAR. İlahiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Hayati AYDIN İlahiyat Fakültesi (Katılmadı)	ÜYE Prof. Dr. Reha SAYDAN İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi
ÜYE Prof. Dr. Metin AYIŞIĞI Edebiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Hasan ÇİÇEK Eğitim Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Zühni MEREY Eğitim Fakültesi (Katılmadı)

EK-B: Etik Beyanı

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

06 /12 /2021

Melisa GEP

EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

22 /12 /2021

Tez Başlığı / Konusu

"Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yapılandırmacı Etkinlik Geliştirme Durumlarının İncelenmesi ve Etkinlik Geliştirme Süreçlerine İlişkin Görüşleri"

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 143 sayfalık kısmına ilişkin, 21 /12 /2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %8 (yüzde sekiz)'dir.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

22/ 12 /2021

Melisa GEP

Adı, Soyadı, İmza

Adı Soyadı : Melisa GEP

Anabilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı/ Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Programı : Matematik Eğitimi

Statüsü : Y. Lisans ☒ Doktora ☐

DANIŞMAN

Dr.Öğr. Üyesi Mustafa GÖK

22 /12 /2021

ENSTİTÜ ONAYI

U Y G U N D U R

22/12/2021

Servet CAN

Enstitü Sekreteri

Ek-D: Araştırma Gönüllü Katılım Formu

Bu çalışma, **SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ YAPILANDIRMACI ETKİNLİK GELİşTİRME DURUMLARININ İNCELENMESİ VE ETKİNLİK GELİşTİRME SÜREÇLERİNE İLİşKİN GÖRÜşLERİ** başlıklı bir araştırma çalışması olup matematik öğretimi 2 dersi kapsamında öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamlarını matematik eğitim teorilerinden Didaktik Durumlar Teorisi çerçevesinde tasarlanan oyunlar ile keşfetme ve bu doğrultuda etkinlik geliştirme süreçlerinin incelenmesi amacını taşımaktadır. Çalışma, Melisa ARIK tarafından yürütölmektedir.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllölük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda anket, görüşme, alan notları ile sizlerden veriler toplanacaktır.
- Araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Toplanan veriler *araştırmacı tarafından* başkalarıyla paylaşılmayacak şekilde korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de uygulama sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Yüzüncü Yıl Üniversitesi Matematik Eğitimi Yüksek Lisans bölümünden Melisa ARIK 'a yöneltebilirsiniz.

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla katılıyorum, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimizi bilerek verdiğimiz bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Katılımcı Adı ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

Ek-E: Öğrenci Merkezli Etkinlik Tasarlama Anketi

Bu çalışmada elde edilecek veriler bilimsel bir çalışmada katılımcıların isimleri gizli tutularak kullanılacaktır. Bu yüzden anketteki soruları yanıtlarken sadece sizi yansıtan bilgileri veriniz. Bu veriler herhangi bir yerde ve üçüncü kişilerle kesinlikle paylaşılmayacaktır. Anketi yanıtlamayı kabul ettiğiniz için teşekkürler...
Araştırmacı Adı: Melisa ARIK

A) Demografik Bilgiler

Adı-Soyadı:

Cinsiyet:

Bölüm:

Mezun Olduğu Lise Türü:

Yaş:

B) Öğrenci Merkezli Etkinliklere İlişkin Bilgiler

S.1. Ortaöğretimde öğrenci merkezli etkinlikleri kullanan öğretmenleriniz oldu mu?

Hayır

Eğer yanıtınız Evet ise, hangi derslerde kullanıldığını yazınız.....

S.2. Lisans öğreniminizde hangi derslerde öğrenci merkezli ortamlara ilişkin teorik bilgiler verildi?

S.3. Lisans öğreniminizde hangi derslerde öğrenci merkezli ortamlara ilişkin uygulamalı bilgiler verildi?

S.4. Size göre bir öğrenme ortamının öğrenci merkezli olabilmesi için taşıması gereken nitelikler nelerdir?

S.5. Öğrenci merkezli ortamlarda öğretmen ve öğrencilerin rolleri nelerdir?

S.6. Öğrenci merkezli ortamların faydalı olduğunu düşünüyor musun? Niçin?

S.7. Öğrenci merkezli ortamların uygulanabilir olduğunu düşünüyor musun? Niçin?

S.8. Öğrenci merkezli ortamlarda karşılaşılabilecek zorluklar nelerdir?

C) Öğrenci Merkezli Etkinlikleri Tasarlamaya Yönelik Bilgiler

S.1. İlkokul Matematik Derslerinde öğrenci merkezli etkinlikler tasarlarken etkinlik öncesinde dikkate alınması gereken faktörler nelerdir?

S.2. İlkokul Matematik Derslerinde öğrenci merkezli etkinliklerin sınıf ortamında uygulanması sürecinde nelere dikkat edilmesi gerekir?

S.3. İlkokul Matematik Derslerinde öğrenci merkezli etkinlikler sonrasında nelere dikkat etmek gerekir?

D) Örnek Bir Uygulama

İlkokul Düzeyinde Matematiksel Bir Bilginin Öğrenci Merkezli Bir Ortamda Öğretimine Yönelik Bir Etkinlik Tasarlayınız?

Ek-F: Ön-Son Etkinlik Analiz Tablosu

Öğretmen Adayı	Amaç (Matematiksel Bilgi)	Sınıf Düzeyi	Uygun Araç: Materyal (M), Oyun (O), Problem(P)	Öğrenci Ön Bilgileri	Öğretmen rolü 123	Öğrenci rolü 123	Günlük Yaşam Bağlamı	Bilgideki değişim	Argüman/ İspat	Tartışma	Değerlendirme
Ö1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ö2	Geometrik şekiller	1	2 (M)	1	2	3	1	2	1	1	1
Ö3	Toplama/çıkarma işlemi	1. sınıf	2 (M)	3	2	3	1	1	1	1	1
Ö4	Toplam/çıkarma işlemi	1	2 (O)	1	1	3	3	1	1	1	1
Ö5	Çıkarma işlemi	(3. ve 4. Sınıf)	2 (M)	3	1	3	1	1	1	1	1
Ö6	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (M)	2	2	3	2	2	1	1	2
Ö7	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (O)	1	1	1	2	1	1	1	1
Ö8	Toplama işlemi	1	2 (M)	2	2	3	3	1	1	1	1
Ö9	Toplama işlemi	1. sınıf	2 (M)	1	1	3	1	1	1	1	1
Ö10	Toplama işlemi	1. sınıf	2 (M)	1	2	2	1	1	1	1	2
Ö11	Çarpma işlemi	1	2 (O)	1	2	3	1	1	1	1	1
Ö12	Toplama işlemi	1	2 (M)	1	2	3	1	1	2	1	1
Ö13	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	1	3	1	1	1	1	1
Ö14	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (O)	1	1	2	1	1	1	1	1
Ö15	Kesirler	1	2 (M)	1	2	3	3	2	1	1	2
Ö16	Toplama işlemi	1	2 (M)	1	2	3	1	1	1	1	1
Ö17	Toplama işlemi	1. Sınıf	2 (M)	1	2	3	1	2	1	1	1
Ö18	Çarpma ve bölme	2. sınıf	2 (M)	1	2	2	1	2	1	1	2
Ö19	Toplama işlemi	1	2 (M)	1	2	2	3	1	1	1	1
Ö20	Toplama işlemi	1	1 (M)	2	1	2	1	1	1	1	3
Ö21	Tek ve çift sayılar	1	O (1)	1	2	3	1	1	1	1	1

Ö22	Toplama işlemi	1	O (1)	1	1	2	1	1	2	1	1
Ö23	Geometrik şekiller	1	2 (M)	2	1	3	3	1	1	1	1
Ö24	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	2	3	3	1	1	1	2
Ö25	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	2	3	2	2	1	1	1
Ö26	Toplama işlemi	1	3 (M)	3	2	3	3	2	1	1	2
Ö27	Bölme işlemi	1	2 (M)	1	1	2	1	2	1	1	1
Ö28	Çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	2	3	1	1	1	1	1
Ö29	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	2	3	3	1	3	2	1
Ö30	Toplama işlemi	2. Sınıf	1 (M)	1	2	3	3	1	1	1	1
Ö31	Dört işlem	1	1	1	1	3	3	1	2	1	1
Ö32	Toplama işlemi	1	2 (M)	1	2	3	1	1	2	1	1
Ö33	Dört işlem	1. 2. ve 3. sınıf	3 (M)	1	2	3	1	1	1	1	1
Ö34	Çarpma işlemi	1	2 (M)	1	2	3	1	1	2	1	1
Ö35	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	2	3	2	1	2	1	1
Ö36	Toplama, çıkarma işlemi	1. sınıf	2 (M)	1	2	3	3	1	1	1	2
Ö37	Kesirler	1	2 (M)	1	2	2	3	1	2	1	1
Ö38	Toplama, çıkarma işlemi	1	2 (O)	1	2	3	1	1	1	1	1
Ö39	Geometrik şekiller	1	2 (M)	2	2	3	3	2	2	2	3
Ö40	Toplama işlemi	1. sınıf	3 (M)	1	3	3	3	3	3	1	2
Ö41	Kesirler	1	3 (M)	1	2	3	3	3	3	1	2
Ö42	Çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	2	2	3	2	2	1	1

Ö43-	Kesirler	1	3 (M)	1	2	3	2	3	3	1	1
Ö44	Sayılar	1	1	1	2	3	1	2	1	1	1
Ö45	Toplama/çıkarma işlemi	1	2 (M)	1	2	3	3	1	2	2	1
Ö46	Geometrik şekiller	1	2 (M)	3	2	3	1	1	1	1	2
Ö47	Toplama işlemi	1	2 (M)	1	1	3	3	1	1	1	1
Ö48	Geometrik şekiller	1	2 (M)	1	2	2	1	1	1	1	1
Ö49	Toplama işlemi	1	3 (M)	1	3	3	3	3	2	3	1
Ö50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ö51	Dört işlem	1	2 (M)	1	1	2	1	1	1	1	1
Ö52	Toplama İşlemi	1	2 (M)	3	1	2	1	2	2	1	1
Ö53	Kesirler	1	2 (M)	3	3	3	3	3	2	1	1
Ö54	Geometrik Şekiller	1	2 (E)	2	2	3	3	2	2	1	2
Ö55	Saat Kavramı	1	2 (M)	1	2	3	2	1	1	1	1
Ö56	Toplama İşlemi	1.Sınıf	3 (O)	2	3	3	1	3	3	1	2

Öğretme n Adayı	Amaç (Matematiksel Bilgi)	Sınıf Düze yi	Uygun Araç: Materyal (M), Oyun (O), Problem(P)	Öğren ci Ön Bilgile ri	Öğretme n rolü 123	Öğren ci rolü 123	Günlü k Yaşam Bağla mı	Bilgide ki değiş im	Argüma n/ İspat	Tartışm a	Değerlendir me
Ö1	1	1	3 (O)	2	3	3	1	3	3	3	3
Ö2	Matematiksel oyun geliştirme	1	2 (O)	3	2	3	1	2	3	3	3
Ö3	1	1	3 (O)	3	3	3	2	3	3	3	3
Ö4	Tek ve çift sayıları bulma	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö5	Basamakla rı öğreniyoru m	1	2 (O)	1	3	3	1	2	1	1	1
Ö6	Kartın sayısını ve rengini bulma	1	3 (O)	2	3	3	1	2	2	3	2
Ö7	Hızlı düşün ve kazan	1	2 (O)	2	3	3	1	1	1	1	1
Ö8	Kolay çarpma işlemi	1	2 (P)	3	3	3	1	2	2	2	2
Ö9	Dört işlem becerisi	1	2 (O)	3	3	3	1	1	3	3	2
Ö10	1	1	3 (O)	1	3	3	3	3	3	3	2
Ö11	10.yıllık civciv sayısı	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö12	Toplama işlemi	1	2 (O)	1	3	3	1	2	3	2	2
Ö13	Çarpma işlemi	1	P (3)	3	3	3	1	2	3	2	2
Ö14	Arthur'un merdiveni	1	3 (P)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö15	1	1	3 (O)	2	3	3	3	3	3	3	2
Ö16	Fibonacci sayı dizisini bulma	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö17	Tahtada kalan şarkı söyler	1	3(O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö18	Yalnızları bulalım	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3

Ö19	1	8. sınıf	2 (O)	1	2	3	3	1	1	1	1
Ö20	1	8. sınıf	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö21	Ev sahibi ve kiracılar	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö22	El ele kazan	1	3 (O)	3	3	3	1	3	3	3	3
Ö23	Şanslı şehirler	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö24	Dört işlem daması	4. sınıf	2 (O)	3	2	3	1	1	2	2	1
Ö25	1	8. sınıf	(3) P	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö26	1	1	2 (O)	3	2	3	1	1	2	1	1
Ö27	1	1	3 (O)	3	3	3	1	3	3	3	3
Ö28	1	1	2 (O)	3	2	3	1	2	2	3	3
Ö29	1		2 (O)	3	3	3	1	1	1	1	1
Ö30	Sayı örüntüleri	7. sınıf	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö31	Ardışık sayıların toplamı	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö32	8 ile kalanklı bölme işlemi	1	3 (P)	1	3	3	3	3	3	3	3
Ö33	1	1	2 (O)	1	2	3	1	1	2	2	2
Ö34	1	1	3 (O)	3	3	3	1	3	3	3	3
Ö35	1	1	2 (O)	3	3	3	1	2	3	2	1
Ö36	Kesirlerin öğretimi	1	3 (O)	3	3	3	1	3	2	3	2
Ö37	Ardışık tek ve çift sayılar	1	3 (O)	3	3	3	1	3	3	3	3
Ö38-	Dikdörtgenin alanını bulma	1	3 (O)	1	3	3	1	2	3	3	1
Ö39	1	1	3 (O)	3	3	3	2	3	3	3	2

Ö40	Çoğalan mantar	1	2 (O)	3	2	3	3	1	1	2	1
Ö41	1	1	2 (O)	3	3	3	1	1	2	2	1
Ö42	1	1	2 (O)	3	3	3	1	1	2	2	2
Ö43	Katlar	1	3 (O)	3	3	3	1	3	3	3	2
Ö44	Örüntü tamamlama	4 . sınıf	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	2
Ö45	Sayıları akılda çarp	1	3 (O)	3	3	3	1	3	2	3	2
Ö46	1	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö47	Toplama ve çıkarmanın evreni	1	2 (O)	3	2	3	1	1	1	2	1
Ö48	1	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö49	Bölenler	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö50	Sırt sırta	1	2 (O)	3	2	3	1	1	1	2	1
Ö51	1	1	2 (O)	2	3	3	1	2	2	2	2
Ö52	Sakın sıfır deme	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö53	1	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö54	1	1. Sınıf	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö55	1	1	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö56	1	5. Sınıf	3 (O)	3	3	3	3	3	3	3	3