

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
KAPSAMINDA YER ALAN ÖĞRENCİ PROJELERİNE İLİŞKİN
ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hayriye Şahin

Düzce

Kasım 2017

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
KAPSAMINDA YER ALAN ÖĞRENCİ PROJELERİNE İLİŞKİN
ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hayriye Şahin

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Kuyumcu VARDAR

Düzce

Kasım 2017

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalında, oy birliği ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Kuyumcu Vardar

Üye.....(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Ahmet Sapancı

Üye.....(İmza)

Yrd. Doç Dr. Recai Akkaya

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..../..../2017

Prof. Dr. Mehmet Selami Yıldız

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ

Matematik insanların zihinlerinde yarattığı soyut bir sistemdir. Bu sistem yapılardan ve ilişkilerden meydana gelir. İnsanlar doğadaki olayların düzenini kendileri için anlamlı hale getirmek amacıyla başta sayı ve şekiller olmak üzere çeşitli matematiksel kavram ve sistemleri kullanırlar. Matematik hayatımızın ayrılmaz bir parçası olduğu için matematik öğretimi de daima önemsenmiş, bilimsel ve teknik alanlardaki gelişmeler, matematiğin iyi öğrenilmesi ile ilişkilendirilmiştir. Matematik öğretiminde başarının değerlendirilmesi için yapılan çalışmalar, öğretim süreci hakkında geri bildirim sağlayarak, öğrenci öğrenmelerindeki eksikliklerin veya öğretimde aksayan noktaların belirlenmesi ile eğitimde verimliliğin artmasını sağlar. Bu amaçla yapılan değerlendirme çalışmalarında tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu çerçevede üründen çok sürecin de değerlendirilmesi gereğinden yola çıkılarak öğrenci projelerinin de değerlendirme aracı olarak kullanılması Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği ile zorunlu kılınmıştır. Türkiye’de matematik öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler pek çok araştırmaya konu olmuş ancak öğrenci projeleri ile ilgili kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Bu tez çalışması ile bu zamana kadar yapılan çalışmalardan farklı olarak, Düzce il merkezindeki matematik öğretmenlerinin ve matematik proje görevi alan ortaöğretim öğrencilerinin, öğrenci projelerine ilişkin görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmam sırasında bana danışmanlık eden, çalışmamın her aşamasında tecrübeleriyle beni yönlendiren, tez yazımı süreci boyunca desteğini eksik etmeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Aslıhan KUYUMCU VARDAR’ a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tez yazım sürecinde özellikle istatistiksel veriler ve bulgular üzerinde görüş ve önerilerine başvurduğumuz ve tezimdaki analizlerimde bana yardımcı olan hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet SAPANCI’ ya teşekkürlerimi sunarım.

Ölçme araçlarının hazırlanması esnasında bana uzman görüşü bildiren Düzce ve Abant İzzet Baysal Üniversiteleri Eğitim Fakültelerindeki Sayın hocalarıma çok teşekkür ederim.

Çalışmamda veri toplama aşamasında anketleri doldurarak bana destek veren tüm öğrencilere, benimle görüşme yapmayı kabul eden tüm matematik öğretmeni meslektaşlarıma ve okullarında çalışma yapma fırsatı bulduğum tüm idarecilere teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans tez çalışmamı yürütürken her zaman yanımda olan ve sabırla beni destekleyen eşim Evren ŞAHİN' e, yüksek lisans eğitimime başlamamda beni teşvik eden ve tüm hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteğini esirgemeyen babam Mehmet AKSOY' a ve bu araştırmanın gerçekleşmesinde emeği geçen herkese sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayriye Şahin

ÖZET

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAPSAMINDA YER ALAN ÖĞRENCİ PROJELERİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

ŞAHİN, Hayriye

Yüksek Lisans, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Kuyumcu VARDAR

Kasım 2017, xiii+126 sayfa

Bu araştırmanın temel amacı ortaöğretim matematik dersi öğretim programı kapsamında bulunan proje görevi etkinliklerinin uygulanabilirliğini araştırmaktır. Bu araştırmada nitel ve nicel veri toplama teknikleri eşzamanlı olarak uygulanarak, karma yöntem uygulanmıştır. Bu temel amaç doğrultusunda Düzce il merkezinde bulunan 6 farklı ortaöğretim okulunda görev yapmakta olan 8 matematik öğretmeni ile görüşme; ortaöğretim öğrenimi boyunca en az bir kez matematik dersi proje görevi alan 356 öğrenci ile anket yapılarak öğretmen ve öğrenci, görüş ve önerileri alınmıştır.

Bu araştırmanın nicel bölümünde, elde edilen verilerin analizinde istatistiksel paket programlar kullanılmıştır. Proje görevi alan öğrencilerin, dönem sonu matematik dersi puanlarının cinsiyet, sınıf, okul türü, çalışma odası, alınan desteğin türü, anne ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre farklılaşma durumunu incelemek amacıyla t-testi ve tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Bunun yanında proje görevi alan öğrencilerin, görüşleri ile ilgili maddelere vermiş oldukları cevaplar arasında cinsiyet, dönem sonu puanı, matematik dersi için destek alıp almama

durumlarına göre anlamlı bir ilişki olup olmadığını tespit edebilmek için Kay-Kare Testi (Chi-Square Tests) yapılmıştır. Bu araştırmanın nitel bölümünde, verilerin analizinde, betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışmada, matematikle ilgili proje çalışmaları matematiğin önemini anlamama yardımcı olur, görüşüne katılma oranının matematik dersi dönem sonu puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı bir biçimde yüksek olduğu görülmüştür. Matematik dersi için destek alan öğrencilerde; proje ödevi konuları gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar, görüşüne katılma oranı destek almayan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Bu çalışmada, öğretmenlerin proje çalışmalarının, öğretim programında açıklanış biçimini yeterli bulmadıkları ve proje çalışmalarını öğrenciye not verme aracı olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenleri proje görevleri hakkında bilinçli ve olumlu davranışlar kazandırmaya motive eden eğitim etkinliklerine gerek duyulduğundan öğretmenlerin ve eğitim araştırmacılarının bu konuya önem vermeleri gerekmektedir. Proje görevlerinde, öğrencilerin becerilerini geliştiren ve öğrendiklerini gerçek yaşamla ilişkilendirebilecekleri güncel temalar kullanılmalıdır. Proje görevi konuları öğrencilerde merak uyandırmalı ve onları araştırmaya yöneltmelidir. Verilen proje görevleri ile öğrencilerde uygulama düzeyinde yeni öğretiler oluşturulmalı ve öğrencilerin akademik başarılarına da katkı sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, ölçme değerlendirme, proje görevleri

ABSTRACT

TEACHER AND STUDENT OPINIONS RELATED TO STUDENT PROJECT TASKS IN SECONDARY EDUCATION MATHEMATICS CURRICULUM

ŞAHİN, Hayriye

Master, Department of Educational Sciences

Thesis Advisor: Asst. Prof. Aslihan Kuyumcu VARDAR

November 2017, xiii+126 pages

The main aim of the research is to examine the applicability of project task activities in secondary school mathematics curriculum. Qualitative and quantitative data collection techniques were applied simultaneously, therefore a mixed method was conducted. In line with this aim, 8 mathematics teachers who work in 6 different secondary schools in Duzce province were interviewed. Also a survey was conducted with 356 students who have been assigned with at least one mathematics project task during their secondary education. In this way, teacher and student opinions were obtained.

In the quantitative part of the research, statistical packaged softwares were used in the analysis of the obtained data. T-test and one way analysis of variance were conducted in order to examine the probable changes in final mathematics grades of the students in terms of the variables of gender, classroom, study room, support type and educational background of the parents. Besides, Chi-Square Tests were applied to determine whether there was a meaningful relationship among the students' responses in the surveys in terms of gender, final grade and mathematical support variables. In the qualitative part of the research, descriptive analysis method was used to explain collected data in data analysis.

In the research, it was observed that the students who have higher final grades in mathematics course demonstrated meaningfully more attendance to the following item: “Project tasks related to mathematics help me understand the importance of mathematics.” The students who received support in mathematics course attended more to the following item: “My willingness to complete the assignments increase when the project tasks are related to real life.” It was concluded that teachers does not consider the explanation of project tasks are adequate and that they regard project tasks as grading tools to the students.

Educational activities that motivate teachers to bring in conscious and positive behaviours related to project tasks are necessary. Therefore, educational researchers need to focus on this issue deliberately. Current themes that improve students’ skills and that can be associated with the real life should be used. Project tasks should arouse curiosity in students and should direct them to research. With the use of project tasks, teachers should create new disciplines in students at application level and contribute to their academic success.

Key Words: Teaching mathematics, measurement and assessment, project tasks

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
1. BÖLÜM	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem	5
1.1.1. Alt Problemler	6
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi	9
1.4. Araştırmanın Varsayımları	10
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	10
2. BÖLÜM	11
LİTERATÜR	11
2.1. Matematik Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme	11
2.1.1. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	14
2.1.1.1. Puanlama Anahtarları	14
2.1.1.2. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	16
2.1.1.3. Yapılandırılmış Grid	18
2.1.1.4. Gözlem Tekniği	19
2.1.1.5. Performans Değerlendirme	20
2.1.1.6. Portfolyo (Öğrenci Ürün Dosyası)	22
2.1.1.7. Proje	24
2.1.1.8. Öz Değerlendirme	30
2.1.1.9. Akran Değerlendirme	32
2.2. İlgili Araştırmalar	33

3. BÖLÜM	37
YÖNTEM	37
3.1. Araştırmanın Modeli	37
3.2. Evren ve Örneklem	38
3.3. Veri Toplama Araçları	42
3.4. Veri Analizi	44
4. BÖLÜM	47
BULGULAR VE YORUM	47
4.1. Alt Problemlerle İlgili Bulgular	47
4.1.1. 1. Alt Probleme İlişkin Bulgular	47
4.1.1.1. Matematik Dersi Puanının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu.....	47
4.1.1.2. Matematik Dersi Puanının Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşma Durumu	48
4.1.1.3. Matematik Dersi Puanının Okul Türüne Göre Farklılaşma Durumu	50
4.1.1.4. Matematik Dersi Puanının Çalışma Odası Değişkenine Göre Farklılaşma Durumu	51
4.1.1.5. Matematik Dersi Puanının Alınan Desteğin Türüne Göre Farklılaşma Durumu	52
4.1.1.6. Matematik Dersi Puanının Anne Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu	53
4.1.1.7. Matematik Dersi Puanının Baba Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu	55
4.1.2. 2. Alt Probleme İlişkin Bulgular	56
4.1.3. 3. Alt Probleme İlişkin Bulgular	63
4.1.4. 4. Alt Probleme İlişkin Bulgular	66
4.1.5. 5. Alt Probleme İlişkin Bulgular	72
4.1.6. 6. Alt Probleme İlişkin Bulgular	74
4.1.6.1. Matematik Projelerinin Amacı ve Önemi	75
4.1.6.2. Matematik Proje Çalışmaları Süreci	79
4.1.6.3. Matematik Proje Çalışmalarını Değerlendirme Süreci	86

4.1.6.4. Öğrenci Proje Çalışmalarında Matematik Öğretmenlerinin Karşılaştığı Sorunlar	90
4.1.6.5. Öğrenci Proje Çalışmalarının Matematik Öğretim Programındaki Yeri	93
5. BÖLÜM	96
SONUÇ VE ÖNERİLER	96
5.1. SONUÇLAR	96
5.1.1. 1. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar	96
5.1.2. 2. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar	98
5.1.3. 3. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar	101
5.1.4. 4. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar	103
5.1.5. 5. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar	104
5.1.6. 6. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar	106
5.2. ÖNERİLER	109
6. BÖLÜM	114
KAYNAKÇA	114
7. BÖLÜM	122
EKLER	122
Ek 1. Anket Formu	122
Ek 2. Görüşme Formu	124
Ek 3. Araştırma İzni	125

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Polinomlar Konusu İle İlgili Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Örneği	17
Şekil 2.2. Denklemler ve Eşitsizlikler ile ilgili Grid Örneği	18
Şekil 2.3. Matematik Dersi Örnek Performans Çalışması Konuları	21
Şekil 2.4. Matematik Dersi İçin Örnek Proje Konuları	28



TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Ödev Sunumu Değerlendirme Formu	15
Tablo 2.2. Kazanım Temelli Gözlem Formu	20
Tablo 2.3. Öğrenci Ürün Dosyası Değerlendirme Formu	23
Tablo 2.4. Matematik Dersi İçin Proje Hazırlanması Sürecinde Öğretmenin Kullanabileceği Bir Değerlendirme Formu	25
Tablo 2.5. Proje Bitiminde Öğrencinin Kendi Kendini Değerlendirmesi için Öz Değerlendirme Formu	31
Tablo 2.6. Akran Değerlendirme Formu	33
Tablo 3.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Kişisel Bilgileri	38
Tablo 3.2. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Kişisel Bilgileri	42
Tablo 4.1. Matematik Dersi Puanının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu	48
Tablo 4.2. Sınıf Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler	48
Tablo 4.3. Sınıf Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları	49
Tablo 4.4. Okul Türü Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler	50
Tablo 4.5. Okul Türü Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları	50
Tablo 4.6. Matematik Dersi Puanının Çalışma Odası Değişkenine Göre Farklılaşma Durumu	51
Tablo 4.7. Alınan Desteğin Türü Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler	52
Tablo 4.8. Matematik Dersi Puanının Alınan Desteğin Türüne Göre Farklılaşma Durumuna Yönelik Anova Sonuçları	53
Tablo 4.9. Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler	53
Tablo 4.10. Anne Eğitim Durumuna Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları	54

Tablo 4.11. Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler	55
Tablo 4.12. Baba Eğitim Durumuna Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları	56
Tablo 4.13. Öğrencilerin Matematik Dersi Proje Ödevlerine İlişkin Görüşlerini Belirlemek Amacıyla Hazırlanan Anket Maddelerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları	57
Tablo 4.14. Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyete göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Kay-Kare Değerleri	64
Tablo 4.15. Öğrenci Görüşlerinin Dönem Sonu Matematik Dersi Puanlarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Kay-Kare Değerleri	67
Tablo 4.16. Öğrenci Görüşlerinin Matematik Desteği Alıp Almama Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kay-Kare Değerleri	72
Tablo 4.17. Öğrencilerin Matematik Proje Ödevi Alma Nedenleri	75
Tablo 4.18. Proje Çalışmalarının Öğrenci Başarısına Etkisi	77
Tablo 4.19. Proje Çalışmalarının Matematik Dersindeki Önemi	78
Tablo 4.20. Matematik Proje Konularının Belirlenmesi Biçimi	80
Tablo 4.21. Matematik Proje Çalışmaları Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler	82
Tablo 4.22. Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi	86
Tablo 4.23. Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Yöntemler	88
Tablo 4.24. Proje Çalışmaları Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar	90
Tablo 4.25. Değerlendirme Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar	92
Tablo 4.26. Öğrenci Proje Çalışmalarının Öğretim Programındaki Yeri	94

1. BÖLÜM

GİRİŞ

Günümüzde eğitim sistemimizin değiştirilmesi veya yenilenmesi için büyük çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Tüm bu çalışmaların amaçlarından biri de ezbere dayalı bilgi kazandıran, bilgiyi yorumlamadan kabul ettiren, geleneksel öğretim yaklaşımlarının izlerini mevcut eğitim sistemimizden silmektir (Oğuz, Oktay ve Ayhan, 2010, 14). Geleneksel öğretim uygulamaları artık günümüz insanının eğitim gereksinimlerini karşılamaktan uzak kalmıştır (Bulut ve Sütçü, 2016). Bu nedenle birçok ülke vatandaşlarının ihtiyaçlarını karşılama ve teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan problemlere çözüm yolları bulma becerisini onlara kazandırma amacıyla eğitim alanında reformlar yapmıştır ve yapmaya da devam etmektedir.

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyıldaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler sayesinde artık bireyler bilgiye çok daha hızlı ulaşabilmektedir. Fakat önemli olan edinilen bilgilerin ekonomik ve sosyal yaşamda karşılaşılan sorunlarda nasıl kullanıldığıdır. Bu nedenle bireylerden beklenen, sürekli öğrenen, eleştiren, düşünen, sorgulayan, işbirlikli çalışabilen, çağa ayak uydurabilen ve karşılaştığı problemlere çözüm üretebilen bireyler olmalarıdır (Atalay, Anagün ve Kumtepe, 2016).

Küreselleşmenin bir sonucu olarak fen ve teknoloji alanındaki gelişmelere tüm ülkeler büyük önem vermektedir. 2008 deki ekonomik durgunluğun etkisiyle dünyanın dört bir yanındaki politik liderler bilimsel ve teknik alanlarda üniversite mezunlarına ihtiyaçları olduğunu fark etmiştir (Gates and Mirkin, 2012). Bunun yanında işverenler de nitelikli iş gücüne ve iyi kazandıran mesleklere sahip olmayı, yenilikçilik yoluyla rekabet etmeyi ekonomilerini büyütmenin bir anahtarı gibi görmeye başlamıştır.

Tarih boyunca bilimsel ve teknik alanlardaki gelişmeler, matematiğin iyi öğrenilmesi ile ilişkilendirilmiştir (Altun, 2008,1). Mühendislik, mimarlık, fen

bilimleri gibi birçok disiplinde, matematik eğitiminin önemli bir bileşeni olan matematiksel modelleme kullanılmaktadır (Bingölbali, Arslan ve Zembat, 2016, 539). Matematiksel modellerin farklı disiplinlerde kullanılması, bu modeller üzerinde çalışılırken farklı düşünceleri tartışabilme ve bununla birlikte yeni buluşlara götüren sonuçlar ortaya çıkarabilme olanağı sağlamaktadır (Altun, 2008,10).

Matematiğin hayatımızdaki önemi ve bilimsel çalışmaların gelişmesine olan katkısından ötürü, matematik öğretimi önemli görülmektedir ve buna bağlı olarak da matematik öğretime okul öncesinden başlanmaktadır, sonrasında da eğitim programlarında matematik öğretime geniş yer ayrılmaktadır (Alkan ve Altun, 1998). Matematik öğretiminde öğrencilerin bireysel farklılıkları, süreç içerisindeki gelişimleri ve ilerlemeleri dikkate alınarak farklı ve çeşitli öğretim strateji, yöntem ve tekniklerinden yararlanılmalı, süreç içinde yapılan gözlemler doğrultusunda yeri geldiğinde bunlarda değişikliğe gidilmelidir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Bu nedenle matematik öğretimini etkileyen öğrenme kuramlarını kullanmanın öğretim hizmetinin etkililiğini arttırmada önemli olduğu söylenebilir.

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme; mevcut durumdaki etkinliklerden oluşan ve yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bu yaklaşımı öne sürenlere göre bilgi, birey tarafından bireyin yaşantılarını anlamlı hale getirmeye çalışması sürecinde etkin olarak yapılandırılmaktadır (Demirel vd., 2015,41). Bu yaklaşıma göre düşünmeye dayalı öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. Yapılandırmacı öğrenme anlayışının kullanıldığı bir sınıf ortamı öğrencinin derse aktif katılımını sağlayacak bir düzende oluşturulur. Öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyi belirlenerek yeni bilginin yapılandırılması için öğrencinin katılımının sağlanması önemlidir. Yapılandırmacı öğrenme anlayışında öğrencilerin içinde buldukları çevre dikkate alınır çünkü eğitim ve öğretimde öğrencilerin çevreleriyle etkileşime girmeleri önemli görülür. Öğrenciler, öğretmen ve arkadaşlarıyla düşüncelerini farklı biçimlerde gösterebilecekleri tartışmalara ve öğretim yaşantılarına katılarak problem çözmeye dayalı araştırma etkinliklerinin içinde yer almalıdır. Okul yaşam kültürü de öğrencilerin arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle etkileşimlerini biçimlendirmelidir.

Çoklu zekâ kuramına göre herkes bireysel ihtiyaçlarına göre, farklı yollarla ve farklı hızlarda öğrenir. Sadece bu görüşü benimseyerek bile öğretmenler eğitimde

pek çok şeyi değiştirebilir (Demirel vd., 2015, 21). Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan öğretimsel uygulamalar ile öğrencilerin öğrenmeleri kolaylaşır, kendilerini tanımaları ve kendilerine güvenmeleri sağlanır ve öğrenciler bireysel farklılıklara saygı duymayı öğrenir. Her birey Çoklu Zekâ Kuramı'nda belirtilen zekâ boyutlarının birkaçının baskın özelliklerini yansıtabilir. Bir zekâ boyutunun özelliklerini gösteren bir kişinin diğer alanlarda başarısız olacağını düşünmek eğitimcileri büyük yanılgıya düşürür. Çoklu Zekâ Kuramı'nı ders içi etkinliklerine yansıtmak isteyen bir matematik öğretmeni farklı zekâ türlerine hitap eden etkinliklerin bulunduğu bir ön testi öğrencilerine uygulayarak onların zekâ alanlarını belirleyebilir. Öğretmen kazanımlarına uygun öğrenme ve öğretme ortamını, öğrencilerinin farklı zekâ alanlarına hitap edecek biçimde tasarladığında öğretim daha etkili olacaktır.

Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımı, matematik öğretiminde öğrencilerin kendi hayatlarındaki deneyimleri ile matematiksel kavramlar arasında bağ kurulması gerektiğini savunan bir yaklaşımdır (Bingölbali vd., 2016, 342). Matematik öğretiminde kullanılacak gerçekçi problem durumlarını, günlük hayattan örneklerle sınırlandırmanın doğru olmadığı belirtilmiştir (Bingölbali vd., 2016, 342). Öğrencilerin yaşantılarına ve hayal dünyasına hitap edecek şekilde hikaye, masal, oyun gibi öğelerinde problem durumu olarak matematik öğretiminde kullanılabilceği belirtilmiştir (Bingölbali vd., 2016, 342). Gerçekçi Matematik Eğitimi, geleneksel sınıflarda matematik öğretiminde uygulanan, öğrencilere soyut tanımların ve kuralların verilmesi ve sonra bunların problemlere uygulanması yaklaşımına karşı olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımın matematik eğitimine katkısı öğrenci, öğretmen ve öğrenilecek konu üçgeninde öğrenciyi merkeze alması ve konu ile öğretmeni buna göre konumlandırmasıdır (Bingölbali vd., 2016, 344). Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımı'nı kullanan bir öğretmen, öğrenciyi sürecin başından itibaren gözlemleyerek öğrencinin neyi bilmediğini değil, neyi bildiğini ön plana çıkarmalıdır.

Problem çözme, matematik dersinin doğal bir parçası olması nedeniyle probleme dayalı öğretim modeli kısmen de olsa matematik derslerinde kullanılmaktadır. Probleme dayalı öğretimin hedeflerine ulaşabilmek amacıyla

öncelikle öğretmenin öğrenci seviyelerine uygun, farklı çözüm yolları gerektiren problemler belirlemesi gerekir. Bu modele göre öğretmenin rolü, yol göstericilik olduğu için öğretmen, öğrencinin problem çözme sürecinde neler düşündüğünü, doğru ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanarak öğrencinin öğrenip öğrenemediğini belirlemeli ve öğrencilere geri bildirimde bulunmalıdır (Bingölbali vd., 2016, 653). Barrows (akt. Bingölbali vd., 2016, 653), matematik derslerinde öğretmen, rutin problemleri sınıfa getiriyor ve bu problemlerin çözümü çoğunlukla öğretmen tarafından yapılıyor ve öğrencilerden de benzer problemleri aynı yolu izleyerek çözmeleri bekleniyorsa öğretmenin probleme dayalı öğretim yaptığını söylemenin doğru olmadığını belirtmiştir.

İşbirliğine dayalı öğrenme; öğrenenlerin ortak öğrenme amaçlarını gerçekleştirebilmek amacıyla küçük gruplar halinde beraberce çalıştıkları ve çalışmalarının sonucunda elde ettikleri başarıları için ödüllendirildikleri öğretimsel süreçleri betimleyen bir öğrenme yaklaşımıdır. İşbirliğine dayalı öğrenmede grup üyeleri süreç içerisinde farklı rolleri üstlenebildikleri için dinamik bir yapı vardır. Geleneksel öğrenme gruplarında ise liderlik gibi roller, baskın gelen öğrencilerin kontrolünde olabildiği için gruba katılma, dinleme, konuşma, karar verme gibi toplumsal becerilerin kazandırılması arka planda kalmaktadır (Demirel vd., 2015, 98). Başarılı bir işbirliğine dayalı öğrenme için, grup etkinliklerine yönelik amaçların belirlenmesi ve yönergelerin açık olması gereklidir. Bu yaklaşıma göre eğitim durumlarını düzenlemek isteyen bir öğretmen küçük grup öğretimini kullanırken, gruptaki başarısı yüksek öğrencilerin gruba egemen olmasını önlemelidir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temelini öğrenenlerin yaparak yaşam içinde karşılaşılabilecekleri problemleri çözmeleri oluşturmaktadır. Proje tabanlı öğrenme ile öğrenciler kendi bilgilerini kurarak, deneyimleri yoluyla öğrenmeye odaklanmaktadır (Demirel vd., 2015, 68). Proje tabanlı öğrenmenin, gerçeğe uygun yapılar içinde öğrencileri yerleştirerek, problem çözme ortamları oluşturduğu belirtilmektedir (Demirel ve Demirhan, 2002). Bu nedenle projeler gerçek yaşamla sınıf içi öğrenme ortamı arasında köprü olarak kullanılabilir. Erdem (2002), Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nda öğrenme hedeflerinin sonuç değil süreç becerilerini tanımlayacak şekilde oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Proje Tabanlı Öğrenme

Yaklaşımı'na göre öğrencilerin bir problemin çözümü için araştırma yapma, bilgi toplama ve elde ettiği bilgileri anlamlı bütünler haline getirerek bir ürün ortaya koyma görevleri vardır (Demirel, 2012, 224).

Bir öğretim programında kullanılan yaklaşıma bağlı olarak programın temel öğelerinin biçimlendirilmesi gerektiği göz önüne alındığında programın değerlendirme ögesinin de programın öğretim yaklaşımına göre uygulanması gerekmektedir. Çağdaş yaklaşımlar geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımı yerine öğretim etkinliklerine yön veren, sürece dayalı çeşitli ölçme araç veya yöntemlerinin kullanılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle matematik dersi öğretim programında değerlendirmede öğrencilerin süreci planlama, yönetme ve uygulama becerilerinin geliştirilmesi amacıyla bireysel veya grup çalışması şeklinde düzenlenmiş performans çalışmaları ve projelerden yararlanılabileceği belirtilmektedir (MEB, 2017). Performans ve proje çalışmaları yapılandırılırken verilen görevlerin öğrencilerin daha üst öğrenim kurumlarında kullanabilecekleri yazılı ve sözlü iletişim, araştırma yapma, iş birliği yapma, tasarım yapma, sunum yapma, rapor hazırlama, kaynak kullanma gibi becerilerini kullanmaya ve geliştirmeye teşvik edici olmasına dikkat edilmelidir (MEB, 2017).

Matematik öğretiminde etkili olan öğretim kuramlarını ders içi etkinliklerine yansıtma isteyen bir öğretmen değerlendirme anlayışını da buna göre biçimlendirmelidir ve tamamlayıcı değerlendirme, nitel araştırma teknikleri ve zaman yönetimi konusunda kendini geliştirmelidir (Demirel, 2012, 152).

1.1.Problem

Bu araştırma ile “Ortaöğretim matematik dersi öğretim programının kapsamında öğrencilere verilen proje görevlerine ilişkin matematik öğretmenlerinin ve matematik proje görevi alan öğrencilerin görüşleri nelerdir ?” sorusuna cevap aranmaktadır.

1.1.1. Alt Problemler

Bu araştırma problemi çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır.

1. Matematik proje görevi alan öğrencilerin dönem sonu puanını etkileyen değişkenler nelerdir?
2. Matematik projesi alan öğrencilerin proje ödevlerine ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Matematik projesi alan öğrencilerin görüşleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
4. Matematik projesi alan öğrencilerin görüşleri matematik dersi notuna göre farklılık göstermekte midir?
5. Matematik projesi alan öğrencilerin görüşleri matematik dersi için aldığı desteğe göre farklılık göstermekte midir?
6. Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematik projesine ilişkin görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Eğitim kurumları işlevlerini eğitim programları sayesinde yerine getirmektedir. Bir eğitim programının temel öğelerinin herhangi birinde yapılan bir değişiklik, programın tüm öğelerini etkilemektedir. Matematik dersi öğretim programları için de geçmişte birçok yenileme ya da revize çalışması gerçekleştirilmiştir. Tüm bu çalışmaların temel amacı öğrencilerin matematik dersi ile ilgili ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve matematiksel becerilerini arttırabilmektir. Öğrencilerin matematik yapma becerilerindeki gelişimleri ve matematiği anlama düzeyleri, ölçme değerlendirme uygulamaları ile gerçekleştirilir. Ölçme ve değerlendirme yöntemleri geleneksel ve tamamlayıcı yöntemler olarak iki gruba ayrılmaktadır. Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerini öğretmenler daha çok bir veya birkaç ünitenin sonunda öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeyini belirleme amacıyla kullanmaktadır. Kâğıt ve kalem kullanılarak yapılan yazılı sınavlar, çoktan seçmeli testler, eşleştirme, doğru-yanlış ve kısa cevaplı sorulardan oluşan sınav formları geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerine örnek teşkil

etmektedir. Tamamlayıcı değerlendirme yöntemleri ise belirtilen, geleneksel yöntemlerin dışında kalan, ürün kadar sürecin de değerlendirilmesini dikkate alan uygulamalardır (Bahar, Bıçak, Durmuş ve Nartgün, 2014, 49). Matematik dersi öğretim programının ölçme ve değerlendirme yaklaşımında; sürecin her aşamasında, farklı yaklaşımlar ve yöntemler kullanılarak öğrencilerin hedeflenen bilgi, beceri ve tutumları edinip edinmedikleri farklı zamanlarda ve farklı bağlamlarda gözlemlenmesi, performansları hakkında öğrencilere yapıcı geri bildirimler sağlanması, öğretme stratejilerinin alınan değerlendirme sonuçlarına göre gözden geçirilmesi ve gerek görülürse değiştirilmesi gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2017). Buna göre öğretmenlerin geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin yanında tamamlayıcı yöntemleri de kullanmaları gerekmektedir.

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme uygulamaları geleneksel yöntemlere göre daha fazla gerçek hayatla ilişkili ve öğrenci merkezlidir. Bu nedenle tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme uygulamalarını savunanların büyük bir kısmı, bu yöntemlerin öğrenci performansını ölçmede daha geçerli ya da doğru sonuçlar veren yöntemler olduğu görüşündedir. Ölçme ve değerlendirme uzmanları nitelikli uygulamaların gerçekleştirilebilmesi için geleneksel yöntemleri tamamlayıcı özelliklere sahip ve çağdaş öğretim yaklaşımlarının amaçlarıyla tutarlı çeşitli yöntemler geliştirmiştir. Literatürde bu yenilikçi değerlendirme yöntemlerinden söz edilirken “Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri” de denilmektedir.

Eğitim alanında yapılan çalışmaların pek çoğunun konusunu da alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri oluşturmaktadır. Tan’a (2012) göre, alternatif değerlendirme üzerine yapılan çalışmalarda kullanılan söylemler onun daha çok nasıl olması gerektiği ile ilgili değil de nasıl olmaması gerektiği ile ilgili olduğundan, belirsiz bir anlam taşımaktadır. Öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanma durumlarına ilişkin pek çok araştırma yapılmış; sonuç olarak da öğretmenlerin bu yöntemlerin kullanımına ilişkin olumlu görüşlerinin bulunmasına rağmen sınıf içi uygulamalarına bu yöntemleri yansıtmadıkları belirtilmiştir (Dandis, 2013; Baki ve Aktaş, 2012; Arıbaş ve Göktaş, 2014).

Sütçü ve Bulut (2016), alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemi olan proje ve performans çalışmalarının kullanımına yönelik ortaokul matematik

öğretmenlerinin kendilerini yeterli algıladıkları ve bu yöntemleri sık sık kullandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin bu teknikleri sık kullanmaları Milli Eğitim Bakanlığı'nın bu iki yöntemin kullanılmasını zorunlu kılması, proje ve performans çalışmalarının doğrudan sınıf geçme notunu etkilemesi ile ilişkilendirilebilir (MEB, 2015). Ancak literatürde farklı yönde araştırma sonuçlarının da olduğu görülmektedir. Göktaş ve Arıbaş (2014), öğretmenlerin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına ilişkin yapmış oldukları çalışmada, öğretmenlere proje ve performans görevleri ile ilgili bilgi verilmesi ve bireysel değerlendirme yöntemlerinin öğretmenlere öğretilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin, ölçme ve değerlendirme uygulamalarında daha çok objektif olduğunu düşündükleri için geleneksel yöntemleri tercih ettikleri; proje ve performans çalışmalarında değerlendirme yaparken de öğrencilerin sınıf içindeki performanslarından ve yazılı sınav sonuçlarından etkilendiklerini belirttikleri görülmüştür (Watt, 2005; Krishnannair and Christiansen, 2013; Karakuş, 2010; Güneş ve Esen, 2012).

Türkiye'de üniversiteye geçiş sisteminde öğrenciler başarı sıralamasına girdikleri çoktan seçmeli bir merkezi sınava tabi tutulmaktadır. Başarının bu şekildeki bir sınavla değerlendirilmesi nedeniyle de öğrencilere proje ve performans çalışmaları yük olarak gelmektedir. Bu nedenle birçok matematik öğretmeni de proje ve performans çalışmalarında öğrencilerine yerleştirme sınavını esas alarak çoktan seçmeli sorulardan meydana gelen bir dizi soruyu çözme veya bir matematik test kitabını bitirme biçiminde görevler vermektedir.

Öğretim programlarına getirilen pek çok yenilikçi değerlendirme yaklaşımı olmasına rağmen uygulamada görülen eksiklikler problem oluşturmaktadır. Proje ve performans görevlerinin ölçme ve değerlendirme amacıyla kullanılması beraberinde çeşitli değerlendirme araçlarını da kullanmayı gerektirmektedir. Bu araştırmanın temel amacı ortaöğretim matematik dersi öğretim programı kapsamında bulunan proje görevi etkinliklerinin uygulanabilirliğini araştırmaktır. Bu temel amaç doğrultusunda Düzce il merkezinde bulunan 6 farklı ortaöğretim okulunda görev yapmakta olan 8 matematik öğretmeni ile görüşme; ortaöğretim öğrenimi boyunca en

az bir kez matematik dersi proje görevi alan 356 öğrenci ile anket yapılarak öğretmen ve öğrenci görüş ve önerileri alınmıştır.

1.3.Araştırmanın Önemi

Eğitim bilimcilerin yaptığı birçok deneysel ve betimsel araştırmalar sonucunda, eğitim ile ilgili yeni yaklaşımlar ortaya konmuştur, buna bağlı olarak da öğretmenin, öğrencinin ve okulun rolleri de tekrar tanımlanmıştır. Bu yaklaşımlara göre öğretmenin bir öğreticiden daha çok eğitim ortamını tasarlayan, öğretim etkinliklerine yön veren ve öğrencilere rehberlik eden kişi olması ön plana çıkmıştır. Öğretmenin rehberliğinde yürütülen öğretim faaliyetlerinin uygulanabilirliğinin denetlenmesi için değerlendirme öğretimin her aşamasında kullanılması önemli görülmektedir (Demirel, 2012, 152). Bu bağlamda öğretimin değerlendirme boyutu ile ilgili de farklı yöntemler ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımları geliştirilmiştir.

Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı, ölçme ve değerlendirme yaklaşımı ile ilgili olarak öğretmenlerin, sadece bilgiyi ve sonucu ölçen bir yaklaşımdan ziyade; süreci, ölçen, öğrenmenin bir parçası olarak düşünülen bilgiyi ölçerken beceriyi de ölçebilen tekniklerin daha çok kullanılmasını önermektedir (MEB, 2015). Performans ve proje çalışmaları bu tekniklere örnek olarak gösterilebilir.

Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği değerlendirme aşamasında öğrenci projelerinin kullanılmasını zorunlu kılmıştır (MEB, 2015). Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nde proje, öğrencilerin istekleri doğrultusunda belirlenen bir konuda inceleme, araştırma ve yorum yapma; yeni bilgilere ulaşma, özgün düşünce üretme ve çıkarımlar sonucunda bir ürün ortaya koymak amacıyla ders öğretmeni rehberliğinde bireysel veya grup halinde yaptıkları çalışmadır, şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2015). Ortaöğretim matematik öğretmenleri de bir değerlendirme aracı olarak öğrenci projelerini sıklıkla kullanmaktadır.

Bu araştırma Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı kapsamında yer alan öğrenci projeleri ile ilgili konu seçimi, hazırlık, uygulama ve değerlendirme aşamalarında matematik öğretmenlerinin ve matematik proje görevi alan öğrencilerin karşılaştıkları durumları tespit etmeyi amaçlamaktadır. Buna bağlı olarak bu araştırma, karşılaşılan güçlüklerin belirlenmesi ve matematik dersi proje çalışmalarının değerlendirme aracı olarak en verimli biçimde kullanılabilmesi konusunda kaynak gösterilmesi bakımından önem taşımaktadır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Katılımcı öğretmenlerin görüşme esnasında, yöneltilen soruları cevaplarken gerçek görüşlerini yansıttıkları ve katılımcı öğrencilerin de anketi cevaplarken objektif oldukları varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma 2015 – 2016 eğitim ve öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. Araştırma Düzce ili Merkez ilçesindeki 356 öğrenci ve 8 matematik öğretmeni ile sınırlıdır.
3. Araştırma öğrenci görüşlerini almak için hazırlanan anket formu ve öğretmen görüşlerini almak için hazırlanan görüşme soruları ile sınırlıdır.

2. BÖLÜM

LİTERATÜR

2.1. Matematik Öğretiminde Ölçme Ve Değerlendirme

Altun (2008), öğrencinin neyi bildiğinin gözlenmesi veya ölçülmesinin iki temel amacının olduğunu; bunlardan birincisinin, öğrencinin matematikteki gelişimini takip edebilme ve uygun öğrenme ortamlarını daha etkili biçimde hazırlayabilme; ikincisinin de öğrencinin matematikteki başarısını ölçebilme ve ölçütlere göre de başarıyla ilgili bir karar verebilme olduğunu belirtmiştir.

Değerlendirme, ister öğretimin şeklini, ister başarıyı değerlendirme ile ilgili olsun bir karar verme işidir ve bu karar öğrenci ile ilgili yapılmış olan ölçme sonuçlarına dayanır. Bu nedenle değerlendirmenin isabetli olması için, dayandığı ölçmelerin kusursuz veya çok az kusurlu olması gerekir. Bunun için en temel iki özellik geçerlik ve güvenilirliktir. Bir ölçmenin geçerliği, matematik içeriğine ve öğrenme düzeyine uygun olmasına bağlıdır (Altun, 2008, 40). Sadece içerikle ve öğrenilmesi gereken hedefle ilgili olan bir ölçme aracının da nitelikli olduğu söylenemez. Ölçme aracı aynı zamanda güvenilir olmalıdır. En genel biçimde güvenilirlik, ölçme aracının ölçmek istediği özelliği hatasız olarak ölçebilme derecesi olarak tanımlanabilir (Atılgan, Kan ve Doğan, 2013,35).

Matematik öğretiminde ölçme yaparken soruların gerek konunun tümünü, gerekse davranış düzeylerinin her birini ölçecek türde hazırlanması gerektiği belirtilmiştir (Altun, 2008, 44). Bu nedenle öğretmenin soru seçimine ve yazımına dikkat etmesi gerekir. Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda ölçme değerlendirme sürecinde kullanılacak soruların sadece konu ve kavram bilgisinin değil, üst düzey olarak adlandırılan bilişsel becerilerin (analiz etme, yorum yapma, çıkarımda bulunma, değerlendirme, sorgulama, eleştirel düşünme vb.) ölçülmesine

fırsat sağlayacak şekilde hazırlanması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca yazılı sınavlarda ve ders kitaplarında yer alan soruların yapılandırılmasında ise mümkün olduğunca öncüllerden (Yazılı metin olarak gazete ve dergi haberleri, bilimsel makaleler, okuma parçaları, örnek olaylar ve analogilerden; görsel olarak fotoğraflar, resimler, çizimler ve karikatürlerden; grafik düzenleyiciler olarak kavram haritaları, zihin haritaları ve şemalardan...) yararlanılması gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2017). Soruların hazırlanmasında kullanılacak olan öncüllerin seçimi yapılırken öğrencilerin hayatlarının tüm alanlarında ihtiyaç duyacakları okuryazarlık ve uzamsal becerilerini geliştirmeye de dikkat edilmelidir (MEB, 2017).

Matematik dersinde kullanılan geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin sonucunda öğrenci; zayıf not almak, düşük seviyeli öğrenci grubuna dâhil olmak, ders/ konu tekrarı yapmak gibi durumlardan en az biri ile cezalandırılır. Bu nedenle öğrencilerin öğrenme istekleri kaybolur ve kendilerini kaybedeceklerine inandıkları bir savaşın içinde gibi hissederler (Yıldız ve Uyanık, 2004). Bu durum geleneksel değerlendirmenin matematik eğitime verdiği büyük zararların da temelini oluşturur.

Karakuş ve Kösa (2009), matematik dersi öğretim programı kapsamında yer alan, değerlendirme yaklaşımında kullanılması öngörülen, süreci ölçen ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin öğretmenler tarafından bilinmesi, uygulanması ve uygulanması esnasında karşılaşılan güçlüklerin ortaya konulmasının yapılan ölçme ve değerlendirmelerin etkililiğini arttırmada önemli olduğunu belirtmiştir.

Matematik öğretiminde sürecin her aşamasında, farklı yaklaşımlar ve yöntemler kullanılmalı, öğrencilerin hedeflenen bilgi, beceri ve tutumları edinip edinmedikleri farklı zamanlarda ve farklı yollarla gözlemlenmeli, performansları hakkında öğrencilere yapıcı geri bildirimler sağlanmalı, öğretme yöntem ve teknikleri alınan değerlendirme sonuçlarına göre gözden geçirilmeli ve gerek görülürse değiştirilmelidir (MEB, 2017). Bu nedenle süreç değerlendirme yaparken öğretmenler gözlem formları, farklı soru türlerinden oluşan ara sınavları, performans çalışmaları ve projeleri kullanmalıdır.

Bireysel ya da grup çalışması şeklinde düzenlenmiş performans çalışmalarını ve projeleri yapılandırırken; verilen görevler, öğrencilere gerçek hayat durumlarıyla ve diğer disiplinlerle ilişkilendirme yapmaya fırsat sunmalıdır. Ayrıca bu çalışmaların; öğrencilerin daha üst öğrenim kurumlarında ve sonraki yaşantılarında kullanabilecekleri yazılı ve sözlü iletişim kurma, araştırma yapma, iş birliği yapma, tasarım yapma, sunum yapma, rapor hazırlama, kaynak kullanma gibi becerilerini kullanmaya ve geliştirmeye teşvik edici olmasına da dikkat etmelidir (MEB, 2017).

Süreç esnasında psikomotor ve duyuşsal beceriler, dereceli puanlama anahtarı veya derecelendirme ölçeği şeklinde tasarlanmış gözlem formları kullanılarak değerlendirilebilir. Bu formlarda öğretim programıyla öğrencilere kazandırılması hedeflenen tutum ve değerlere ilişkin ölçütlere de (derse katılma, bireysel farklılıklara saygılı davranma, iş birliği yapma, sorumluluklarını yerine getirme, nezaket kurallarına uygun iletişim kurma vb.) yer verilmelidir. Gözlem formları yıl boyunca kullanılarak öğrencilerin sergilemiş oldukları tutum ve davranışlara ilişkin zamanında ve yapıcı geri bildirimler yapılmalı, öğrenciler olumlu tutum sergilemeleri konusunda motive edilmelidir (MEB, 2017).

Matematik öğretimiyle edinilen bilgilerin, okul dışında da kullanılabilceği öğrencilere kazandırılmalıdır. Aksi halde öğrenciler derslerde öğrendikleri bilgileri okul dışında günlük yaşamlarında kullanamadıklarından ve yetersiz matematik eğitimi aldıklarından matematik dersini zor ve bir o kadar da sıkıcı hatta gereksiz görmeye başlarlar (Yıldız ve Uyanık, 2004). Geleneksel denilen değerlendirme sisteminde pek çok öğrenci özgüven duygusunu yitirdiği için öğrenme isteğinden vazgeçmektedir. Değerlendirme uygulamalarının, sadece öğretmen tarafından öğrenci üzerinde baskı oluşturacak biçimde yapılması matematik öğretimine ve öğrenimine büyük zararlar vermektedir. Bu nedenle değerlendirme sürecine öğrenciler de dâhil edilmelidir. Kendi çalışmalarının sorumluluğunu alabilen ve gelişimlerini izleme fırsatı elde eden bireylerin bağımsız çalışma becerileri gelişir bu da yaşamları boyunca karşılaştıkları çeşitli problemleri çözmeye onlara yardımcı olur.

O halde matematik öğretmenleri ölçme ve değerlendirme uygulamalarını yapılandırırken sadece öğrenme ürününün değil, öğrencilerin öğrenme süreçlerinin

de değerlendirilmesine imkân sağlayacak nitelikte olmasına dikkat etmelidir. Sürecin her aşamasında, farklı yaklaşımlar ve yöntemler kullanarak öğrencilerin başarıya ilişkin motivasyonunu yükseltmeyi sağlamalıdır. Bu şekilde öğrencilerin matematiksel düşünme becerileri ve akademik başarıları da arttırılabilir (Bahar vd., 2014, 49).

2.1.1. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Matematik öğretimi ile öğrencilerin problem çözme, iletişim, akıl yürütme ve ilişkilendirme gibi becerileri geliştirilmeye çalışılmaktadır (MEB,2015). Bu becerilerin öğrenciler tarafından ne kadarının kazanılıp kazanılmadığına karar vermek geleneksel, ürün odaklı ölçme değerlendirme yöntemleriyle mümkün değildir. Birçok alanda olduğu gibi matematik öğretiminde de tamamlayıcı ölçme değerlendirme yöntemlerinin kullanımına ihtiyaç vardır. Bu nedenle öğretmenlerin her gerekli gördükleri yer ve zamanda öğrenmedeki yanlışları düzeltici, eksikleri giderici işlemleri çabuklukla kullanabilmeleri gerekir (Bloom, 1976/2012, 176-177).

Gardner, standart ölçme araçlarının kavramayı ölçmekten uzak olduğunu savunmaktadır (akt. Açıkgöz, 2011, 295). Gardner sınavlarda başarısız olan fakat günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları başarıyla çözebilen bireyleri örnek olarak göstermektedir, bu nedenle de değerlendirme yöntemlerinin değişmesini önermektedir. Değerlendirme yöntemlerinin değişmesi eğitim reformlarının önemli bir aşamasıdır (Gardner, 91; akt. Açıkgöz, 2011, 295).

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanmak isteyen bir matematik öğretmeni, puanlama anahtarı, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, gözlem tekniği, performans değerlendirme, portfolyo, proje, öz değerlendirme ve akran değerlendirme gibi yöntemleri kullanabilir.

2.1.1.1.Puanlama Anahtarları

Öğretim süreci içinde kullanılan, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerinde ya hep ya hiç düşüncesi yoktur. Bu yöntemlerle öğrencilerin

çalışmalarında gösterdikleri kısmi performansları ve konu hakkındaki bilgileri de değerlendirilmeye çalışıldığı için puanlama anahtarı kullanılır (Bahar vd., 2014, 50).

Puanlama anahtarları öğrencilerin sınavlarını, dosyalarını, projelerini, performanslarını veya ödevlerini değerlendirmek için gerekli ölçütleri içerir. Puanlama anahtarı kullanan bir öğretmen, öğrencilerinin zayıf ve kuvvetli olduğu alanlar ile ilgili onlara geri bildirimde bulunabilir ve elde ettiği sonuçları öğretimi iyileştirme ve planlama gibi amaçlar için de kullanabilir (Bahar vd., 2014, 51).

Puanlama anahtarı hazırlanırken çok genel ölçütler kullanılmamalıdır ve işlevsel olmayan detaylara yer verilmemelidir. Puanlama anahtarlarında kullanılan ölçütler öğretilebilir olmalı ve ölçülebilir olmalıdır. Bir puanlama anahtarının ölçütlerinin belirlenmesi sürecine öğrenciler de dâhil edilerek onların görüşlerine de yer verilmelidir.

Öğrencilerden, puanlama anahtarı için gerekli kriterlerin belirlenmesinde yardım almak onlar için de etkili bir öğrenme tecrübesi olabilir. Bu hazırlık aşamasına öğrencileri dâhil ederken farklı seviyelerde hazırlanmış ödev veya proje örnekleri gösterilerek kriterlerin nasıl karşılık bulduğu öğrencilere verilebilir (Bahar vd., 2014, 55).

Oluşturulan puanlama anahtarlarında her puana karşılık gelen performans açık bir biçimde belirtilmelidir. Puanların derecelendirilmesinde kullanılan standart bir puan aralığı bulunmamasına rağmen en sık kullanılan puan aralığı 1-4 veya 1-5 puan aralığıdır (Bahar vd., 2014, 55).

Tablo 2.1. Ödev Sunumu Değerlendirme Formu

Sunumu Yapan Öğrenci Grubu:					
Konu:					
Ölçüt	Katılma Derecesi				
	1 Hiç	2 Az	3 Orta	4 Çok	5 Tam
1. Sunu başında bu sunum konusu açıkça belirtilmiştir.					
2. Sunum ile ilgili içindekiler kısmı belirtilmiştir.					

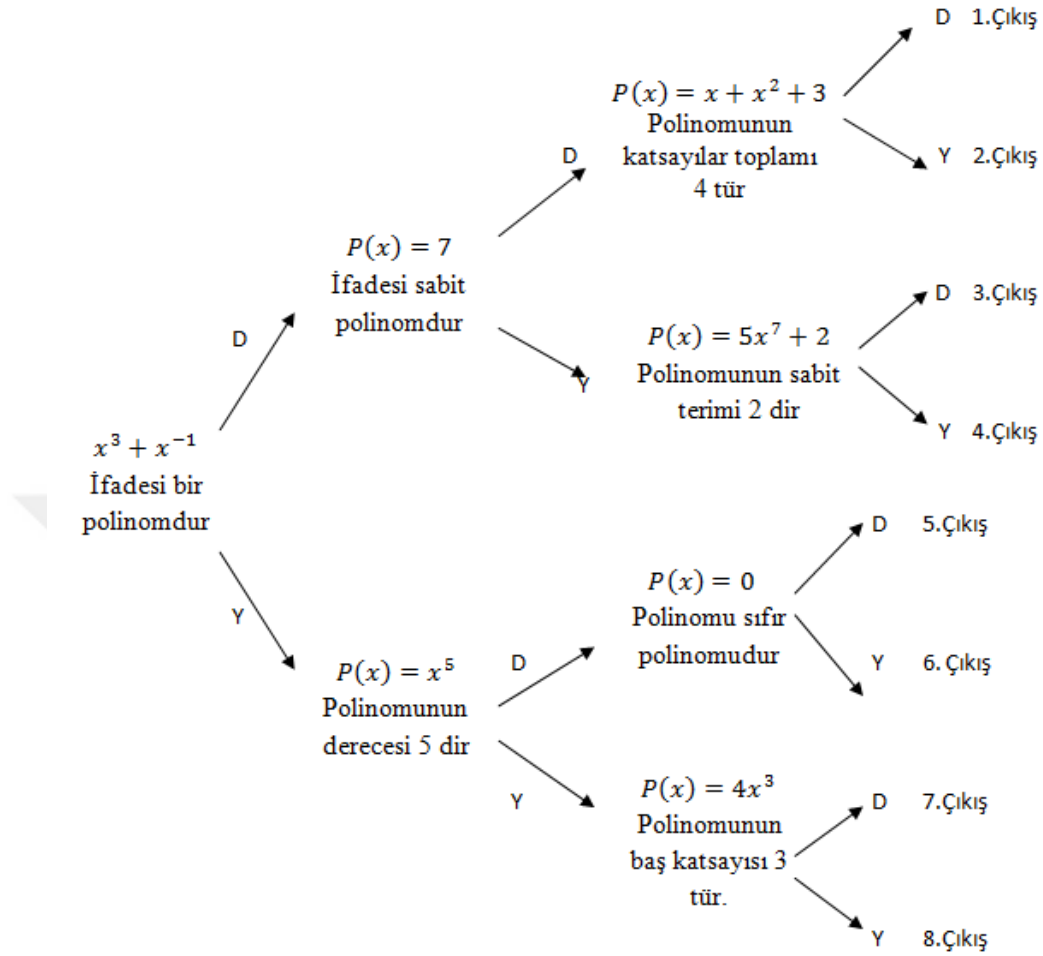
3. Sunum açıklanan plan çerçevesinde işlenmiştir.					
4. Sunum anlatımında anlaşılır bir dil kullanılmıştır.					
5. Sunum, konu içindeki tüm sorulara aydınlatıcı cevaplar vermiştir.					
6. Sunumu hazırlayanlar sunuma hazırlıklı gelmişlerdir.					
7. Sunum, görsel, işitsel v.s. öğeler ile desteklenmiştir.					
8. Sunum izleyenlerin katılımını sağlamıştır.					
9. Katılımcılar, sunum öncesine göre belirtilen konu hakkında daha fazla bilgi sahibi olmuştur.					
10. Sunu hakkındaki değerlendirme soruları güzel hazırlanmıştır.					

Öğretmenlerin, puanlama anahtarının hazırlanması tamamlandıktan sonra, öğrenci proje veya ödevlerini değerlendirmede kullanılacak kriterleri onlarla paylaşması veya öğrencilerin görebileceği bir yerde sergilemesi beklentilerin ortaya koyulması açısından önemlidir (Bahar vd., 2014, 55).

2.1.1.2. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile geleneksel doğru yanlış tipindeki sorulardan meydana gelen ancak her bir sorunun birbirinden bağımsız cevaplanması yerine, bir sorudaki doğru-yanlış kararının sonraki soruda verilen doğru-yanlış kararını etkilemesiyle oluşturulan değerlendirme işlemi yapılır.

Şekil 2.1. Polinomlar Konusu İle İlgili Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Örneği



Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin kullanılmasının öğrenme ve öğretme sürecinin etkililiğinde önemli bir rolü vardır ve her ders için kullanılabilecek bir tekniktir. Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile öğrencilerin bilişsel yapılarındaki yanlış öğrenmeler ortaya çıkartılarak öğrenme-öğretme süreci yeniden düzenlenebilir.

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde öğrenciler daha önce vermiş oldukları doğru-yanlış kararları ile ilgili hata yaptıklarının farkına vardıklarında geri dönebilir ve soruyu tekrar cevaplayabilir. Bu tekniği bilgisayar ortamında kullanmak, öğrencilerin kararlarındaki değişiklikleri de sırasıyla görebilme imkânı sağlayabileceğinden tekniği daha etkili hale getirebilir (Bahar vd., 2014, 61).

2.1.1.3.Yapılandırılmış Grid

Öğrenciler, öğrendikleri her yeni konuyu mevcut bilgileri ile ilişkilendirme ve bu şekilde düşünme yönünde teşvik edilmelidir. Bu nedenle, öğrencilerin bilişsel yapısına ışık tutmak ve anlamlı öğrenmelerini ölçmek amacıyla geliştirilen yapılandırılmış grid tekniği oldukça önemlidir (Bahar vd., 2014, 62).

Yapılandırılmış grid tekniği ile öğrencilerin bilişsel düzeydeki kavram yanılgıları ve varsa bilgi yapılarındaki eksiklik ve aksaklıkları ortaya çıkarmak amaçlanır.

Yapılandırılmış grid tekniğinde öğrencinin seviyesi göz önünde bulundurularak cevapları 9 veya 12 hücreli bir tabloya dağıtılır ve öğrencilerden soruların doğru yanıtlarını bulmaları ve bu yanıtları mantıksal olarak sıralamaları beklenir (Yazıcıoğlu, 2007).

Şekil 2.2. Denklemler ve Eşitsizlikler İle İlgili Grid Örneği

0	4	2	$[-1,3]$
20	1	$1 \leq x < 5$	3
	-5	5	6

- Soru 1. $[1,5)$ reel sayı aralığına karşılık gelen kutucukları bulunuz.
- Soru 2. $x + 2 \leq 5$ ifadesini sağlayan x doğal sayılarının bulunduğu kutucukları bulunuz ve küçükten büyüğe doğru sıralayınız.
- Soru 3. $3.(x + 1) + 2.(x - 1) = 11$ denkleminin kökünün bulunduğu kutucuğu seçiniz.
- Soru 4. $x^2 = 25$ denklemini sağlayan tam sayı değerlerinin bulunduğu kutucukları bulunuz.
- Soru 5.
$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

Yukarıdaki denklem sistemini sağlayan x ve y değerlerinin bulunduğu kutucukları bulunuz ve (x,y) sıralı ikilisi olarak yazınız.

- Soru 6. $7 \leq 2x - 1 \leq 11$ eşitsizliğini sağlayan tam sayıların bulunduğu kutucuklar hangileridir?
- Soru 7. $-2 \leq 3x + 1 \leq 10$ eşitsizliğini sağlayan reel sayı aralığının bulunduğu kutucuğu seçiniz.
- Soru 8. $2x + 15 = 55$ denklemini sağlayan kutucuğu seçiniz.

Yapılandırılmış grid tekniğini kullanan bir öğretmen öğrencilerin hem görsel hem de sözel düşünebilmesini sağlar. Bu teknikte hücrelerin içine kelimeler, resimler, tanımlar ve formüller koyulabilir. Öğrencilerin yanlış seçeneklere yönelmesi onların yanlış veya eksik öğrenmelerinin fark edilmesini sağlar. Bu teknikte öğrenci seçtiği her doğru cevabın karşılığında puan elde eder. Öğrencinin bir soru için seçtiği yanıtların hepsi doğru olmasa bile doğru olanların karşılığı olan puanı alır. Yapılandırılmış grid tekniği, çoktan seçmeli testlerle kıyaslandığında seçenek sayısının fazla oluşu nedeniyle şans başarısından daha az etkileneceği yorumu yapılabilir (Yazıcıoğlu, 2007).

Yapılandırılmış grid tekniğinin hazırlanması ilk başta öğretmenler için zor görünse de zamanla kullanımı ile ilgili pratiklik kazanan öğretmenler tarafından etkili bir biçimde kullanılabilir (Bahar vd., 2014, 67).

2.1.1.4.Gözlem Tekniği

Gözlem tekniği, bireysel veya grup etkinliklerinde öğrencilerin ortaya koyduğu gözlenebilir her türlü performansını izlemek ve değerlendirmek için kullanılır. Gözlem tekniğinin uygulanması esnasında her bir öğrenci için özel bir kart oluşturulup dosyalanabilir. Gözlem notları öğrenciler için hazırlanan bu özel kartlara yeri geldikçe yazılarak gelişimlerini takip edebilmek amacıyla saklanır. Ayrıca konuların işlenmesi esnasında öğrencilerin gösterdiği performanslar takip edilerek öğrenci gözlem formları aracılığı ile kayıt altına alınabilir (Bahar vd., 2014, 115).

Öğrenci performanslarını değerlendirmede gözlem tekniğini kullanacak bir öğretmenin gözlem formu kullanması, öğrencilerin zaman içinde gösterdikleri gelişim düzeylerini daha kolay takip etmesine yardımcı olur. Bir gözlem formundaki ölçütler, bütün öğrenciler için aynı standartlar kullanılarak belirlenmelidir. Öğrenci gelişimlerini takip edebilmek amacıyla her öğrenci için değişik durumlarda ve farklı günlerde gözlem yapılması ve her öğrencinin değişik özellikleri ve becerilerinin de değerlendirilmesi gerekir (Bahar vd., 2014, 116).

Tablo 2.2. Kazanım Temelli Gözlem Formu

Kazanım :	Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamalar yapar .				
Öğrenci Adı	Kazanımı edinme düzeyi				Yorumlar
	Eksik	Gelişme gösteriyor	Yeterli	Çok iyi	
Ayşe		√			Alt kazanımların yarısını yapabilir durumda
Ali			√		Alt kazanımların sadece birinde sıkıntı yaşıyor.
Mert	√				Kazanımlarla ilgili eksiği var
Volkan				√	Tüm alt kazanımları eksiksiz yapabilir
Nergis			√		İstenilen düzeye ulaştı
...					

Gözlenmek istenen kazanım veya öğrenme konusuna bağlı olarak öğrenci gözlem formları, farklı biçimlerde genel ve özel değerlendirme kriterleri dikkate alınarak, bireysel veya grup değerlendirme amaçlı hazırlanabilir.

2.1.1.5. Performans Değerlendirme

Performans değerlendirme, öğretim sürecinde öğrencilerin bir konu hakkında bilgi ve becerilerini bir ürün aracılığı ile ortaya koymaları gerektiği durumlarda

kullanılan bir değerlendirme şeklidir. Performans görevleri bireysel çalışmalarla olduğu kadar grup çalışmaları ile de gerçekleştirilebilir. Bu değerlendirme yöntemini kullanan bir öğretmen öğrencilerinin bilgiyi nasıl anladığını ve uyguladığını tespit edebilir.

Öğretim programlarındaki kazanımların hedefe ulaşma düzeyleri, performans değerlendirme aracılığı ile belirlenebilir. Bu değerlendirme biçimi kullanılırken öğrencilere verilen performans görevleri öğretilen konularla ilişkili olmalıdır. Öğrenciler verilen performans görevi üzerinde çalışmaya başlamadan önce değerlendirme ölçütleri hakkında bilgilendirilmelidir (MEB, 2011). Performans görevleri ile öğrencilere kendi çalışmalarını yapmaları için fırsat verilmelidir. Performans görevleri gerçek yaşamda kullanılan problemler ve çözüm yolları dikkate alınarak tasarlandığında öğrencileri gerçek yaşama hazırlama özelliğine sahiptir (Bahar vd., 2014, 93).

Performans görevleri deney yapma, bir konu hakkında uzun bir yazı yazma ve matematiksel uygulamalar yapma gibi farklı biçimlerde olabilir. Performans çalışmaları değerlendirilirken hazırlanma süreci, ürünleri, raporları ve sunulması göz önünde bulundurulmalıdır (MEB, 2011).

Şekil 2.3. Matematik Dersi Örnek Performans Çalışması Konuları (Gündüz, 2007, 109-130).

Örnek Konular		
Atletizm Alanı	Sıfır Sayısı	Fibonacci Sayılarıyla Bölünebilme
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bir atletizm alanının büyüklüğünü ve şeklini öğrenin ➤ Ölçek kullanarak atletizm alanını kareli kağıda çizin ➤ Atletlerin koşacağı şeritleri belirleyin ve her birinin uzunluğunu hesaplayın 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıfır sayısı hep var mıydı? ➤ Sıfır sayısı ne zaman kimler tarafından kullanılmaya başlamış ➤ Sıfır sayısı bulunmadan veya bu sayının bilinmediği ülkelerde sayılar nasıl 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hangi Fibonacci sayıları 2 nin katıdır. Dizideki yerlerini gösteriniz. ➤ Hangi Fibonacci sayıları 3 ün katıdır. Dizideki yerlerini gösteriniz. ➤ Hangi Fibonacci sayıları 5 in katıdır.

	yazılmış? ➤ Sıfır sayısının önemi nedir? Sayıların yazılmasında nasıl kolaylıklar sağlıyor?	Dizideki yerlerini gösteriniz. ➤ Buraya kadar elde ettiğiniz sonuçlara bakarak bir genelleme yapabilir misiniz?
--	--	--

Performans çalışmaları ile öğrencilerin, yaratıcı düşünme, planlı çalışma, bilgiyi kullanma ve bilgiye ulaşma ve gerektiğinde grupla çalışma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanır (MEB, 2011).

2.1.1.6. Portfolyo (Öğrenci Ürün Dosyası)

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme anlayışına göre üretilmiş tekniklerden biri de portfolyo değerlendirmesidir.

Her çeşit öğretim düzeyinde ve tüm alanlarda rahatlıkla kullanılabilen portfolyo; kişisel gelişim dosyası veya öğrenci ürün dosyası olarak da adlandırılmaktadır. Portfolyo, öğrencilerin öğretim süreci boyunca yaptığı çalışmalarını, neler öğrendiğini, sosyal olarak nasıl bir etkileşim içinde bulunduğunu ortaya koyduğu ürünlerin belli standartlara göre organize edilmiş bir koleksiyonudur (Bahar vd., 2014, 75).

Portfolyo değerlendirmesi kullanan bir öğretmen, öğrencilerin olayları nasıl ilişkilendirdiğini, matematiksel düşünme gelişimlerini, matematik dilini nasıl kullandıklarını, öğrenme sürecinde ne kadar geliştiklerini ve bu süreçte yaşadıkları zorlukları izleyebilir (MEB, 2011).

Yapılan tüm çalışmalar ürün dosyasına alınmaz. Öğrenciler bireysel farklılıklarına ve ilgi alanlarına göre yaptıkları çalışmalardan istediklerini dosyaya koyabildikleri gibi, öğretmenler de özellikle öğrencilerinin gelişimini takip edebilmek için hazırlanan soruları ve çalışmaları da dosyaya koymalarını isteyebilir. Öğrenci ürün dosyalarının bir form aracılığı ile incelenmesi öğrencilerin gelişimini görmek açısından öğretmenlere yardımcı olacaktır (Bahar vd., 2014, 77).

Tablo 2.3. Öğrenci Ürün Dosyası Değerlendirme Formu (Bahar vd., 2014, 53).

Kriterler	Öğrenci Adı Soyadı:				
	5	4	3	2	1
Organizasyon ve sunum	Yaratıcı, profesyonel görüntüye sahip, iyi organize edilmiş ve içinde aranılan bilginin bulunması kolay	Profesyonel görüntüye sahip, iyi organize edilmiş ve içinde aranılan bilginin bulunması kolay	İyi organize edilmiş ve içinde aranılan bilginin bulunması kolay	Biraz kötü organize edilmiş ve içindekilerin bazılarının bulunması zor.	Kötü organize edilmiş
Teknik kalite	İyi kalitede yazı, hiç ya da çok az yazım hatası	İyi kalitede yazı, birkaç yazım hatası	Çok az yazım hatası	Birkaç yazım hatası	Çok fazla yazım hatası
Tamamlama	İçindekilerde eksik yok zamanında teslim edilmiş	İçindekilerden bir ya da iki tanesi eksik; zamanında teslim edilmiş	İçindekilerden birkaç tanesi eksik; zamanında teslim edilmiş veya 1-2 gün gecikmiş	Birkaç konu eksik, 1-3 gün gecikmiş	Birkaç konu eksik, üç günden fazla gecikmiş
Açıklamalar	Güçlü, anlamlı, yansıtıcı, dersle ve okumalarla bağlantılı, amaçlar açıklanmış	Güçlü, anlamlı, yansıtıcı, amaçlar açıklanmış	Oldukça yansıtıcı, okuyucuya amaçları açıklayan	Fazla yansıtma olmadan amaçları açıklayan	Amaçları açıklama-yan
Kanıt	Anlamlı, zorlayıcı, kriterlere uygun ve gelişme gösteren	Anlamlı, kriterlere uygun	Bir veya iki konu kriterlere uygun değil	Bazıları istenen kriterlere uygun değil	Çoğu kriterlere uygun değil

Öğrenci ürün dosyasının öğretim sürecinde değerlendirme amacıyla kullanımı, öğrenciye kendi öğrenmesini izlemesini ve bu aşamada sorumluluk almasını; hem öğretim sürecinin hem de öğrenme ürünlerinin birlikte sürekli olarak

değerlendirilmesini sağlar. Ayrıca iyi düzenlenmiş öğrenci ürün dosyaları öğretimin niteliği ile ilgili belgeleri de ortaya koymaktadır.

Tomlinson'a (2007) göre öğrenci tercihlerini ön plana çıkaran portfolyo yöntemi, öğrenci güdülenmesini arttıran ve öğretmenlerin, öğrencilerinin ayrı bireyler olduğunu görmelerini sağlayan ve onlara sürekli değerlendirme fırsatı veren bir yöntemdir.

2.1.1.7.Proje

Proje bireysel ve grup etkinliklerine uygun olan, öğrencilerin yaratıcılığını, bilimsel ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir değerlendirme biçimidir (Bahar vd., 2014, 82).

Özellikle matematik sınıflarında proje görevleri, problem çözme, bilimsel ve eleştirel düşünme becerilerinin yanında öğrenilen konunun gerçek yaşama uyarlanmasında önemli bir yere sahiptir (Muschla & Muschla, 2009; akt. Bal,2012).

Matematik projeleri, ulaşılmak istenen hedefin ağırlığına bağlı olarak ele alınan, kültürel ve sembolik mirasın her ikisi için de önemli bir uygulama alanı sağlayan çalışmalardır (National Council for Curriculum and Assessment [NCCA], 2012). Matematik projeleri öğrencileri daha çok mantıklı düşünmeye sevk eden, problem çözerken zengin öğrenme faaliyetleri içinde bulunduran ve kavramsal anlayışla çözüm üretme becerisi kazandıran yöntem olarak tanımlanır (NCCA, 2012). Matematik projeleri, öğrencilerin matematiksel kavramları ve bilgileri kullanarak, günlük hayattan anlamlı örnekler bularak, matematiksel becerilerini geliştirmeyi ve öğrencileri matematiğin uygulanması ile bu uygulama yolları hakkında yaratıcı düşünmeye heveslendirmeyi amaçlamaktadır (Cosgrove, Merriman, Perkins ve Shiel, 2014).

Öğretim sürecinde değerlendirme aşamasında proje tekniğini kullanmak isteyen matematik öğretmenleri, öğrencilerin matematik performanslarını ölçmek için onlara bilimsel araştırma aşamalarını da içeren bir proje görevi verirler. Daha sonra onları gözlemleyerek ve onlarla görüşmeler yaparak, hazırladıkları ürün

hakkındaki bilgilerini ve neleri yapıp neleri yapamadıklarını belirlemeye çalışırlar. Proje çalışmalarında yapılması gerekenlere ve dikkat edilecek noktalara proje değerlendirme formunda yer verilmelidir (MEB, 2011).

Proje çalışmaları ile öğrencilerin, bireysel araştırma yapmayı, bilgi kaynaklarına ulaşmayı, grup içinde işbirliği yaparak çalışmayı, hedefe ulaşmak için plan yapmayı öğrenmesi beklenir. Ayrıca öğrencinin, anlatım dilini iyi ve etkili kullanması, sabırlı ve sistemli çalışması, çalışmalarını sergilemesi ve emeğe değer vermeyi öğrenmesi de amaçlanmaktadır (Gündüz, 2007, 13).

Proje ödevlerinin öğrencilerin akademik başarısına katkı sağladığı, bilgi teknolojisinin gelişmesi ve yaygınlaşması ile ödev uygulamalarının değişimi arasında yakın ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle öğrencilere verilen ödevlerin nasıl değerlendirileceği ve öğrenciye ödev konusunda nasıl dönüt verileceği sürecin önemli aşamalarıdır (Akın, Arslanargun, Bozkurt ve Kılıç, 2014).

Projelerin değerlendirilmesinde, öğretmenin objektif olabilmesi için proje değerlendirme kriterlerini içeren bir puanlama anahtarı kullanması önerilir. Bu kriterleri öğretmenler, öğrencilerinin de fikirlerini alarak belirleyebilir (MEB, 2011).

Tablo 2.4. Matematik Dersi İçin Proje Hazırlanması Sürecinde Öğretmenin Kullanabileceği Bir Değerlendirme Formu (Gündüz, 2007 20).

Öğrencinin Adı, Soyadı:	Projenin Konusu:		Tarih:	
	Çok İyi	İyi	Daha İyi Olabilir	Yeniden çalışılmalı
Konuyu tanımlama				
Belirlenen yöntemlerin niteliği				
Yöntemlerin kullanılması				
Gereksiz verilerin ayıklanması				
Gerekli verilerin toplanması				
Verilerin düzenlenmesi				
Verilerin çözümlenip anlaşılması				
İlişkileri görme				
Modeller kullanımı				
Çözümlere ulaşma				

Sonuçların sözlü açıklanması				
Sonuçların yazılı anlatımı				
Akıl yürütme				
Tahminlerde bulunabilme				
Hesaplamaların doğruluğu				
Teknik araçların kullanımı				
Grup içinde işbirliği				
Grup üyelerine yardımcı olma				
Fikirlerin başkalarıyla paylaşımı				
Başkalarını dinleme				
Çalışmanın sürekliliği				
Çalışmada sabırlılık				
Yaratıcılık				
Çalışma isteği				
Yeni fikirleri deneme				
Riskleri göze alma				
Güvenirlilik				
Düşünceler	...			

Atılğan vd. ne (2013) göre, projeler, öğrencilere disiplinler arası bağlantıları kurmak, akademik standartlara ve amaçlara yönelmek, kişisel ilgi ve yeteneklerini keşfetmek, sosyal becerileri geliştirmek ve teknolojiyi kullanmak için zengin fırsatlar sunar. Proje çalışmaları sayesinde öğrenciler, bir konuyu derinlemesine keşfettikleri için ders içeriği ile kendi ilgileri arasında bağlantı kurabilirler (Atılğan vd., 2013, 275).

Projeler, fen bilimleri alanında karşımıza daha çok çıkmaktadır. Matematik dersi için proje hazırlamak ilk bakışta zor gibi görünebilir. Hayatımızın birçok alanında matematiği kullandığımızı düşünürsek, proje hazırlama sürecinin iyi planlanması durumunda öğrenciler matematik projelerinin kolaylıkla üstesinden gelebilir.

Lubienski (2011), İrlanda da yapmış olduğu, matematik projelerinin vizyonunu da içeren araştırmasında, ulusal anlamda öğretmenlerin büyük çoğunluğunun, matematiğin içeriği ve öğretim teknolojisi hakkında daha fazla bilgi edinmek amacıyla akşamları matematik proje atölyelerine katıldığını belirtmiştir. Lubieski (2011), bu çalışmalara katılmanın zorunlu olmadığını, çalışmalara katılan öğretmenlerin sadece uygulamalarını geliştirmek ve yenilerini öğrenmek istediklerini belirtmiştir. Matematik projelerinin öğretim vizyonu, ABD Eğitimde Reform Hareketi' nin, matematiği öğrenmede ve problem çözmede, birincil aracı olarak görülmüştür (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000).

Stoica, (2015), matematik projelerinin sınıf etkinliklerinde kullanım biçimi hakkında yaptığı araştırmanın sonucunda, matematik projelerinde kullanılan yöntemin öğrenciler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Stoica (2015), matematik dersinde kullanılan geleneksel sıkıcı hesaplama ve algoritmik egzersizler yerine öğrencilerin daha iyi performans sergilemelerine fırsat veren matematik proje görevlerinin kullanılmasını önermektedir. Matematik projeleri, öğrenci öğrenmelerini diğer geleneksel yöntemlere göre daha iyi ortaya çıkartır. Matematik projelerini kullanmanın en zor yanı öğretmenler için öğrencilerin gerçek dünya ile bağlantısını kurabileceği projeleri tasarlamaktır. Bu nedenle öğretmenler aritmetik işlemler, cebirsel işlemler ve geometri konusunda büyük hedeflere ulaşmaktan kaçınarak ulaşım, aile bütçesi oluşturma veya alışveriş listesi yapma gibi günlük yaşamdaki küçük temalara yoğunlaşmalıdır (Stoica, 2015).

Proje çalışmalarında öğretmenler matematik dersi konularını gerçek yaşam becerileri ile ilişkilendirebilecekleri görevler seçmekte zorlanabilirler. Bu nedenle öğretmenlerin kendi aralarında fikir alışverişinde bulunarak bir konu listesi hazırlaması ve konuları öğrencilere kısaca açıklaması onlara yardımcı olabilir. Hazırlanan konu listesinin dışında, öğrencilerin ilgilerini çeken bir konuyu da seçebileceklerinin belirtilmesi gerekir. Çünkü konu listesi onlara ipucu vermek içindir, onları sınırlandırma amacı taşımamalıdır (Gündüz, 2007, 14).

Şekil 2.4. Matematik Dersi Örnek Proje Konuları (Gündüz, 2007, 32-47)

Konular	İçerik
Otobüs Tarifeleri	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bulduğunuz kentteki yoplu taşıma araçlarının tarifelerini bulunuz. ➤ Yolcu yoğunluğu olan zamanları araştırınız. ➤ Yolcu sayısı ile ilgili aylık mod, medyan ve ortalama değerlerini bulunuz. ➤ Grafik, tablo ve çizelge kullanarak aylara göre yolcu yoğunluğunu gösteriniz.
Yıllık Bütçeniz	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Haftalık gelirlerinizi (harçlıklarınızı varsa kazançlarınızı) hesaplayın. ➤ Haftalık giderlerinizin listesini yapın. ➤ Haftada ne kadar arttırabilirsiniz? ➤ Sırasıyla aylık, yıllık giderlerinizi hesaplayın. ➤ Harcamalarınızın aylara göre grafiğini çizin.
Doğa Matematik Biliyor mu?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fibonacci'nin yaşam öyküsünü araştırın. ➤ Doğadaki geometrik şekillerin (kelebeklerin kanatlarındaki simetri; salyangoz, çam kozalağı, ayçiçeğinin spiral yapısı; örümcek ağları, ağaç gövdelerindeki büyüme halkaları, kar tanesi, denizyıldızı... gibi) fotoğraflarını çekin veya dergilerdeki resimlerinden örnekler bulun.
Zaman ve Takvim	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sinodik ay, sideral (yıldızlı) ay hakkında araştırma yapın. ➤ Ekinoks ve soltis hakkında araştırma yapın. ➤ Takvimin tarihçesi ve takvim çeşitleri hakkında araştırma yapın. ➤ Gregoryan takvim nedir? Tarihçesini araştırın
Bisiklet Gezisi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 150 - 300 km. lik bir gezi planlayın. ➤ Gideceğiniz yeri ve aradaki duraklarınızı gösteren bir yol haritası çizin. ➤ Ne hızla gideceğinizi, ne kadar süre mola vereceğinizi, hedefinize ne kadar zaman sonra varacağınızı hesaplayın. ➤ Harcama listesi oluşturun. ➤ Planlama sürecine ilişkin bir rapor hazırlayın.

Proje ve performans ödevlerinin temel amacı, öğrencinin bilgi ve becerisini ölçerken, onlara öz değerlendirme yapmaları için fırsat vermek ve öğrenci gelişimi ile öğrenme süreci hakkında bilgi edinmektir.

Altun (2008), matematik derslerinde verilecek performans ve proje ödevlerinin, konularının özgün olmasına, üzerinde kafa yormayı gerektirmesine ve bir yerlerden kopyalamak suretiyle yapılabilecek türden olmamasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Uluslar arası değerlendirme programı olan PISA, OECD nin bir çalışmasıdır ve her üç yılda bir öğrencilerin matematik, fen ve okuma becerilerini belirlemek için uygulanmaktadır. Bu üç alanda yapılan değerlendirme sadece öğretim programlarının içeriği ile sınırlı değildir. PISA nın amaçlarından biri de öğrencilerin mevcut ve (daha geniş anlamda) gelecekteki hayatlarında kullanacakları bilgi ve becerileri ölçmektir. 2012 PISA matematik değerlendirmesinde kalem ve kağıt kullanmanın yanında öğrencilerin bilgisayar tabanlı matematik okur yazarlığı ve problem çözme becerileri hakkında bilgi toplanmıştır (Cosgrove, Fish, McGuinness, Perkins ve Shiel, 2012). Cosgrove, Merriman, Perkins ve Shiel (2014), Matematik projelerinin matematik testlerinin sonuçlarına etkisini ölçmek ve değerlendirmek için PISA nın araç olarak kavramsallaştırılabileceğini belirtmiştir.

Gallardo (2012), Finlandiya’da öğrenciler için bireysel ya da grup halinde projelerde çalışmanın çok yaygın olduğunu, Finlandiya’da öğrencilerin belirli konulardaki hedeflerini öğretmenleriyle birlikte oluşturabildiğini ve kendi düzeylerine göre üzerinde çalışacakları konuları seçebildiğini belirtmiştir. Bu tür çalışmalar öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirir ve kendi öğrenmelerinin aktif olarak sorumluluğunu alarak düşünme yeteneği kazandırır (Gallardo, 2012).

Öğrencilere, matematiğin nasıl kullanılabileceği yetisini ve derin bir matematik anlayışını kazandırabilmek için proje konuları kısa ödevler niteliğinde olmamalıdır. Aksine 2 veya 3 ay sürebilecek çalışmalar olmalıdır. Projeler öğrencilerin uzun süreli problem çözme durumlarına dâhil olmaları için iyi bir yöntemdir. Ayrıca araştırma projeleri öğrencilerin bilime olan ilgisini toplumda ve

çevrede yararlı bir beceriye dönüştürmek amacıyla, bilimin günlük hayatta oynadığı rolleri fark etmeleri için de kullanılabilir.

2.1.1.8. Öz Değerlendirme

Belli bir konuda öğrencilerin kendilerini değerlendirmesine öz değerlendirme denir (MEB, 2011).

Gerek sınıf içinde gerekse sınıf dışında öğrenciler pek çok şeyi birbirlerinden öğrenirler. Kendilerini akranları ile karşılaştırarak kendi öğrenme süreçlerini yansıtırlar (Bahar vd., 2014, 136).

Öğretim sürecinde değerlendirme aşamasına öğrencilerin dâhil edilmesi onların öğrenme ile ilgili tecrübelerinin artmasına yardımcı olur. Öğrencilerin belirli ölçütleri kullanarak, rapor, sunum, kompozisyon gibi etkinlikleri değerlendirmesi, öğretim sürecinde değerlendirmenin de etkili bir öğrenme tecrübesi olduğunu anlamalarını sağlar (Race 2001, akt. Bahar vd., 2014, 134).

Öğretim sürecinde öz değerlendirmenin kullanılması ile öğrenciler, değerlendirme kriterlerini yaptıkları çalışmalara uygulayarak daha derinlemesine öğrenmeler gerçekleştirebilirler. Öğrencinin değerlendirme sürecine dâhil olması, öğretmenin bu işi nasıl yaptığını daha iyi anlamasını sağlar. Öz değerlendirme yapabilen öğrenciler kendi gelişimlerini yansıtmaya ve kendilerini eleştirme fırsatını elde eder. Ayrıca öz değerlendirme sayesinde, öğrencilerin yaşam boyu öğrenen bireyler olması için gereken becerileri geliştirmelerine olanak sağlanır (Race, 2001; akt. Bahar vd., 2014, 134).

Black ve William (1998), yaptıkları bir araştırmada, öğrencilerin matematik dersindeki bir konuyla ilgili öğretmenlerinin de dâhil olduğu bir öz değerlendirme eğitimi gerçekleştirir. Deney grubunun (ön test ve son test sonuçlarına göre) belirlenen matematik konusu üzerindeki başarısı 20 haftalık bir dersin sonunda kontrol grubu olarak alınan grubun iki katıdır. Bu sonuç, öz değerlendirmenin öğrenme sürecinde ne derece etkili olduğunun önemli bir göstergesidir.

Öz değerlendirme yöntemini kullanan bir öğretmenin öğrencileri, belirtilen bir işi yapacakları konusunda kendilerine güven duydukları zaman başarısızlıktan çok başarıyı hayal eder; kendileri için daha yüksek hedefler oluşturur ve bu öğrencilerin başarı için çabası ve inancı artar. Bu öğrencileri yaptıkları hatalar yıldırmaz, çünkü hemen geriye dönerek eksik yaptıkları işleri bulmaya çalışırlar. Öz değerlendirme, öğrencilerin kendilerine olan güvenini artırır ve kendine güvenen öğrenciler de hedefe ulaşma yolunda kolay vazgeçmezler .

Tablo 2.5. Proje Bitiminde Öğrencinin Kendi Kendini Değerlendirmesi Öz Değerlendirme Formu (Gündüz, 2007,22).

Adı, Soyadı:	Sınıfı:	Tarih:
Proje Konusu:		
1. Projede en çok ilgimi çeken noktalar veya bölümler nelerdir?		
2. Projede hoşlanmadığım noktalar veya bölümler nelerdir?		
3. Projeyi hazırlarken kullandığım yöntemler nelerdir?		
4. Bu yöntemleri etkili bir biçimde kullanabildim mi?		
5. Farklı yöntemler de kullanabilir miydim? Hangi yöntemleri de kullanmalıydım?		
6. Çalışma takvimini iyi kullanabildim mi? Kullanamadıysam neden?		
7. Çalışma takvimini daha etkili kullanabilmek için neler yapabiliirdim?		
8. Öğretmenimden yeterince yararlanabildim mi? Yararlanamadıysa neden?		
9. Yeterince kaynak kullandım mı? Kullanamadıysa neden?		
10. Konunun bağlantılı olduğu alanlarda yeterince çalışma yaptım mı? Yapmadıysa neden? Eksiklerim nelerdir?		
11. Bu projenin bitiminde neler öğrendim?		

Başlangıçta öz değerlendirme yöntemi yeterince deneyim sahibi olmayan öğrenciler için yanılgılara sebep olabilir. Bununla birlikte öğrenciler deneyim kazandıkça aldıkları kararlar daha doğru olacaktır (MEB, 2011).

2.1.1.9. Akran Değerlendirme

Akran değerlendirme, öğrencilerin arkadaşlarının hazırladığı ödevleri, araştırmaları, projeleri, raporları, sunuları ve benzeri çalışmalarını önceden belirlenen kriterlere uygun olarak değerlendirmesidir (MEB, 2011)

Öğretim sürecinde değerlendirme aşamasına öğrencilerin dâhil edilmesi ile, öğrencilerin kendilerinin veya akranlarının çalışmalarını değerlendirme noktasında daha etkili olmaları sağlanabilir. Değerlendirme kriterlerini kullanarak akranlarının çalışmasını değerlendiren öğrenciler, öğretmenin formal durumlarda kendi çalışmalarını değerlendirirken ne düşündüğünü de bu şekilde anlayabilir. Birçok alanda öğretmenler, sınıf içi etkinliklerinde öğrenci sayısının fazlalığı nedeniyle geri bildirimlerin kalitesi ve miktarı ile ilgili olarak sıkıntıya düşmektedir. Bu gibi durumlarda öğretmenlerin akran değerlendirmesi yöntemini kullanmaları farklı nedenlerle yeterince yerine getiremedikleri sorumluluklarının hafiflemesine yardımcı olabilir (Race, 2001; akt. Bahar vd., 2014, 134).

Akran değerlendirmesinde öğrencilerin isimlerinin açıklanmaması, değerlendirmecilerin rastgele seçilmesi arkadaşlık faktörünün değerlendirme sonucuna etkisinin en az düzeye inmesini sağlar.

Wen ve Tsai (2006), öğrencilerin akran değerlendirmesi ile ilgili algı ve tutumlarını kapsayan bir çalışmada, akran değerlendirmesinin öğrenciler arasındaki etkileşimi arttırdığı; isim olmadan yapılan akran değerlendirmelerinin daha geçerli sonuçlar ortaya çıkardığı; öğrencilerin, arkadaşlarının görüşlerini daha iyi anladıklarını ortaya çıkarmıştır.

Akran değerlendirmede, öğrencilerin yanlış davranışlarının önlenmesi için değerlendirme kriterlerinin öğrencilere verilmesi faydalı olacaktır.

Tablo 2.6. Akran Değerlendirme Formu

Değerlendiren Öğrenci	Grup Üyesi			
Adı, Soyadı:	Adı, Soyadı:			
Sınıfı:	Sınıfı:			
Kriterler	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman
Etkinliğe katılımda gönüllüdür.				
Görevini zamanında yerine getirir.				
Farklı kaynaklardan bilgi toplayıp sunar.				
Grup arkadaşlarının görüşlerine saygılıdır.				
Arkadaşlarını uyarırken olumlu bir dil kullanır.				
Araç gereçleri kullanırken dikkatli ve titizdir.				
Malzemeleri kullanırken tasarrufludur.				
Temiz, tertipli ve düzenli çalışır. (kullandığı aletleri yerine koyar, kirlettiklerini temizler vb.)				
Sonuçları tartışırken anlaşılır konuşur, konuşulanları anlar ve çözüm üretir.				

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerini uygulayacak öğretmenlerin, özgün değerlendirme, nitel araştırma teknikleri ve zaman yönetimi konusunda kendilerini yetiştirmeleri gerekmektedir. Çünkü bu tamamlayıcı değerlendirme biçimleri öğretmenlerin uygulamaya alışkın oldukları yazılı yoklama veya çoktan seçmeli test gibi geleneksel yöntemlerden çok farklıdır. Bu yöntemlerin her biri tek başına bir yeterlik veya beceri ister (Demirel vd., 2015, 35).

2.2. İlgili Araştırmalar

Karakuş (2010), Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'ndaki alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada veri toplama aracı olarak görüşme formu ve gözlem yöntemini kullanmıştır. Araştırma sonucunda alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları ile ilgili hizmet içi eğitim çalışmalarının yetersiz olduğu ve öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları ile ilgili olarak

olumlu görüş belirtmiş olmasına rağmen bu yaklaşımları kullanmadıkları, bunun yerine yazılı sınav ve testleri tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Oğuz (2008), ilköğretim matematik öğretmenlerinin performans görevlerine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada veri toplamak amacıyla anket ve demografik bilgi formu kullanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin performans görevlerine ilişkin görüşlerinde cinsiyet, kıdem, mezun olunan kurum ve performans görevleri ile ilgili eğitim alma durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Övez (2007), Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın ortaöğretim 9. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi öğrenme sürecine, öğrenci tutumlarına ve öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Yapılan deneysel çalışma ile grup çalışmalarıyla gerçekleştirilen matematik öğretiminin öğrenciler için özgüven artırıcı ve matematik dersini sevdiren bir etkinlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada öğrenciler, sıkıcı ve soyut bilgi yükü fazla olan matematik dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmesinin kendileri için olumlu bir deneyim olduğunu belirtmişlerdir.

Aktaş ve Baki (2013), yapmış olduğu çalışmada, ölçme ve değerlendirme yaparken öğretmenlerin genellikle alışkın oldukları geleneksel yöntemleri kullanmayı tercih ettiklerini, öğretim programında önerilen araçların çok az öğretmen tarafından uygulandığını belirtmiştir. Bu durum, matematik öğretim programında önerilen çağdaş ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının beklenen seviyede uygulanmadığını ve geleneksel değerlendirme yaklaşımını yansıtan uygulamalara devam edildiğini göstermektedir.

Esen ve Güneş (2012), yeni öğretim programlarında performansa dayalı ölçmenin ve süreç değerlendirmenin öneminin artması nedeniyle kullanılmakta olan proje ve performans görevlerinin birçok olumlu etkisi olmasına rağmen uygulanmasında ve değerlendirilmesinde aksaklıklarla karşılaştığını belirtmiştir. Esen ve Güneş (2012), yaptıkları çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin derslerinde proje ve performans görevlerini kullanma durumlarını ve değerlendirme ölçütlerine ilişkin görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada 32 ilköğretim

matematik öğretmeni ile mülakat gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin proje ve performans görevlerine ilişkin görüşleri açık uçlu sorulardan oluşan bir ölçek yardımıyla toplanmıştır. Esen ve Güneş (2012), yaptıkları araştırmanın sonucunda; ilköğretim matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun proje ve performans görevlerini verirken öğrencide araştırma becerisini geliştirmeyi amaçladıklarını ve bu görevleri değerlendirirken çoğunlukla puanlama ölçeklerine bağlı kalmadıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada öğretmenler amacına uygun hazırlandığında proje ve performans görevlerini yararlı bulduklarını belirtmiştir. Esen ve Güneş (2012), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin, proje ve performans görevlerini değerlendirirken, öğrencilerin yazılı sınav sonuçlarından ve sınıf içi durumlarından etkilendiği sonucuna ulaşmıştır.

Karakuş ve Kösa (2009), ilköğretim matematik öğretmenlerinin yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımları hakkında görüşlerini belirlemek amacıyla yaptıkları nitel çalışmada, gözlem, mülakat ve öğretmen dokümanlarını inceleyerek gerekli verileri toplamıştır. Karakuş ve Kösa (2009), yaptıkları çalışmada, elde ettikleri bulgular üzerine özellikle yapılan hizmet içi eğitim seminerlerinin yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını tanıtmada yetersiz ve öğretmenlerin de bu yeni ölçme değerlendirme yaklaşımları ile ilgili yöntemleri kullanmada ve uygulamada eksiklerinin olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin ölçme değerlendirme ile ilgili yeterli uzman desteği alamadıkları, yeni yaklaşımlar hakkındaki bilgileri daha çok kendi çabalarıyla edindikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Bal (2012), ilköğretim öğrencilerinin matematik dersinde performans görevi hazırlama süreci hakkındaki görüşlerini ve yaşadıkları sorunları belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada veri toplama aracı olarak performans görevi hazırlama sürecine ilişkin yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanmıştır. Bu çalışma sonucunda, performans görevi hazırlama sürecinin öğrencilerin iletişim, ilişkilendirme ve araştırma becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışma sonucunda öğrencilerin performans görevlerini hazırlama sürecinde zaman ve kaynağa ulaşma aşamasında sorunlar yaşadıkları belirtilmiştir.

Stoica (2015), matematik projelerinin sınıf etkinliklerinde kullanım biçimi hakkında yaptığı çalışmada matematik projelerinde kullanılan yöntemin öğrenciler

üzerinde önemli etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Stoica (2015), matematik projelerini kullanmanın en zor yanının öğretmenler için öğrencilerin gerçek dünya ile bağlantısını kurabileceği projeleri tasarlamak olduğunu, bu nedenle öğretmenlerin aritmetik işlemler, cebirsel işlemler ve geometri konusunda büyük hedeflere ulaşmaktan kaçınarak günlük yaşamdaki küçük temalara yoğunlaşmaları gerektiğini belirtmiştir.

Lubienski (2011), İrlanda da matematik projelerinin vizyonunu, sınav sistemi hakkındaki soruları, matematik ders kitaplarını ve öğretmenlerin bu durumlardaki değişikliklerle başa çıkabilme yollarını araştırma amacıyla bir çalışma yapmıştır. Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun matematiğin içeriği ve öğretim teknolojisi hakkında daha fazla bilgi edinmek amacıyla akşamları matematik proje atölyelerine katıldığını belirtmiştir. Lubienski (2011), yaptığı çalışmada öğretmenler için bu çalışmalara katılmanın zorunlu olmadığını, çalışmalara katılan öğretmenlerin sadece uygulamalarını geliştirmek ve yenilerini öğrenmek istediklerini belirtmiştir.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, katılımcılar, veri toplama araçları ve verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Creswell ve Plano Clark (2011/2014), karma yöntem araştırmasını, araştırmacının aynı araştırma kapsamında nitel ve nicel yöntemleri kullanarak veri toplaması, analiz etmesi ve bulguları bütünleştirerek ileriye dönük yordamalarda bulunması olarak tanımlamaktadır. Buna göre karma yöntem araştırması nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılmasıyla gerçekleştirilen bir araştırma desenidir.

Karma yöntem araştırmalarında, nitel ve nicel veri toplama teknikleri ya eşzamanlı olarak ya da birbirini izleyen çalışmalar içerisinde art arda kullanılmaktadır (Balcı, 2015)

Karma yöntem araştırmaları ile farklı yöntemlerle toplanan verilerin birbirini teyit etmesi ve bu şekilde sonuçların inandırıcılığının daha da güçlü olması amaçlanır (Şimşek ve Yıldırım, 2013). Bu araştırma yönteminin kullanılması ile nitel veya nicel yöntemlerden birinden elde edilen bazı beklenmeyen sonuçların açıklanması diğer yöntemle toplanan verilerin yardımı ile yapılabilir ve bu şekilde tek bir yöntemin zayıf yönleri diğer yöntemin katkısıyla giderilmiş olur (Şimşek ve Yıldırım, 2013). Ayrıca karma yöntem araştırmalarının, veri toplama aracı geliştirmeyi ya da bir duruma ait süreçleri ve sonuçları birlikte değerlendirmeyi gerektiren araştırmalara önemli katkılarda bulunduğu belirtilmektedir (Şimşek ve Yıldırım, 2013).

Öğrenci proje çalışmaları süresince öğretmen–öğrenci etkileşimini ve sürecin tasarlanmasında ve uygulanmasında karşılaşılan durumları hem öğretmen hem de öğrenci açısından belirleyebilmek için nitel ve nicel yöntemler bu çalışmada eş zamanlı olarak kullanılmıştır.

3.2.Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Düzce İli Merkez İlçesi'ndeki tüm ortaöğretim okulları ve tüm ortaöğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada örnekleme yöntemi olarak amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yönteminin, zengin bilgiye sahip olan durumların derinlemesine çalışılmasına olanak verdiği, bu nedenle birçok durumda bu yöntemi kullanılmanın olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olacağı belirtilmiştir (Şimşek ve Yıldırım, 2013).

Bu çalışmanın nicel bölümünün çalışma grubunu öğrenciler oluşturmaktadır. 2015 – 2016 eğitim ve öğretim yılında matematik dersi projesi alan ve bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin kişisel bilgileri aşağıdaki tablo ile verilerek yorumlanmıştır.

Tablo 3.1.

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Kişisel Bilgileri

Kişisel Bilgiler			Gruplar	N	f	%
Cinsiyet			Kız	356	197	55,3
			Erkek		159	44,7
Sınıf Düzeyi			9. Sınıf	356	158	44,4
			10. Sınıf		146	41,0
			11. Sınıf		49	13,8
			12. Sınıf		3	0,8
Dönem Sonu Matematik Puanı			0 – 49	356	177	32,9
			50 – 59		85	23,9
			60 – 69		35	9,8
			70 – 84		70	19,7
			85 – 100		49	13,8

Kişisel Bilgiler	Gruplar	N	f	%
Okul Türü	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	356	88	24,7
	Anadolu Lisesi		166	46,6
	Özel Anadolu Lisesi		19	5,3
	Anadolu İmam Hatip Lisesi		43	12,1
	Fen Lisesi		40	11,2
Kendine Ait Odası	Var	356	317	89,0
	Yok		39	11,0
Matematik Desteğinin Türü	Özel Ders	356	17	4,8
	Etüt Merkezi		7	2,0
	Okul Kursu		71	19,9
	Yok		261	73,3
Anne Eğitim Durumu	Okuma Yazma Bilmeyenler	356	10	2,8
	Okuma Yazma Bilip İlkokul Mezunu Olmayan		7	2,0
	İlkokul		132	37,1
	Ortaokul		82	23,0
	Lise		93	26,1
	Ön Lisans		8	2,2
	Lisans		24	6,7
Baba Eğitim Durumu	Okuma Yazma Bilmeyen	356	2	0,6
	Okuma Yazma Bilip İlkokul Mezunu Olmayan		4	1,1
	İlkokul		83	23,3
	Ortaokul		84	23,6
	Lise		115	32,3
	Ön Lisans		20	5,6
	Lisans		48	13,5

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin; %55,3 ünü (n=197) kız öğrenciler, %44,7 sini (n=159) ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısından daha fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin; %44,4 ünü (n=158) 9. Sınıf, %41,0 ını (n=146) 10. Sınıf, %13,8 ini (n=49) 11. Sınıf ve %0,8 ini (n=3) 12. Sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada katılımın en yüksek olduğu

sınıf düzeyinin 9. sınıf ve katılımın en düşük olduğu sınıf düzeyinin de 12. sınıf olduğu görülmüştür.

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin dönem sonu matematik puanı aralığının; %32,9 unun (n=177) 0 – 49, %23,9 unun (n=85) 50 – 59, %9,8 inin (n=35) 60 – 69, %19,7 sinin (n=70) 70 – 84 ve %13,8 inin (n=49) 85 – 100 olduğu görülmüştür. Araştırmada öğrenci sayısının en fazla olduğu puan aralığı 0 – 49 ve öğrenci sayısının en az olduğu puan aralığı 60 – 69 olduğu görülmüştür.

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin; %24,7 sini (n=88) Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencileri, %46,6 sını (n=166) Anadolu Lisesi öğrencileri, %5,3 ünü (n=19) Temel Lise öğrencileri, %12,1 ini (n=43) Anadolu İmam Hatip Lisesi Öğrencileri ve %11,2 sini (n=40) Fen Lisesi öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada katılımının en fazla olduğu okul türünü Anadolu Lisesi öğrencilerinin ve katılımın en az olduğu okul türünü Temel Lise öğrencilerinin oluşturduğu görülmüştür.

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin %89,0 ının (n=317) kendine ait bir çalışma odasının bulunduğu ve %11,0 ının (n=39) kendine ait bir çalışma odasının bulunmadığı görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun kendine ait bir çalışma odasının olduğu görülmektedir.

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin, matematik dersine destek olması amacıyla, %4,8 inin (n=17) özel ders aldığı, %2,0 ının (n=7) etüt merkezine gittiği, %19,9 unun (n=71) okul kursuna katıldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %73,3 ü (n=261) matematik dersi için herhangi bir destek almadığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin en büyük oranını matematik dersi için herhangi bir destek almayan öğrenciler oluşturmaktadır. Buna karşılık matematik dersi için destek alan öğrencilerden okul kursuna katılan öğrencilerin de en büyük orana sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin, %2,8 inin (n=10) annesinin okuma yazma bilmediği, %2,0 ının (n=7) okuma yazma bildiği fakat ilkökul mezunu olmadığı, %37,1 inin (n=137) ilkökul mezunu, %23,0 ının (n=82) ortaokul mezunu, %26,1 inin (n=93) lise mezunu, %2,2 sinin (n=8) ön lisans

mezunu ve %6,7 sinin (n=24) lisans mezunu olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin anne eğitim durumuna bakıldığında en yüksek orana annesi ilkokul mezunu olan öğrencilerin ve en düşük orana annesi okuma yazma bilen fakat ilkokul mezunu olmayan öğrencilerin sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya katılan 356 öğrencinin, %0,6 sınıf (n=2) babasının okuma yazma bilmediği, %1,1 inin (n=4) okuma yazma bildiği fakat ilkokul mezunu olmadığı, %23,3 ünün (n=83) ilkokul mezunu, %23,6 sınıf (n=84) ortaokul mezunu, %32,3 ünün (n=115) lise mezunu, %5,6 sınıf (n=20) ön lisans mezunu ve %13,5 inin (n=48) lisans mezunu olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin baba eğitim durumuna bakıldığında en yüksek orana babası lise mezunu olan öğrencilerin ve en düşük orana babası okuma yazma bilmeyen öğrencilerin sahip olduğu görülmüştür.

Örneklemin bu şekilde seçilmesi ile maksimum çeşitliliğe dayalı bir örneklem oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu örnekleme çeşidinin kullanıldığı durumlarda görel olarak oluşturulan örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmak amaçlanır (Şimşek ve Yıldırım, 2013). Maksimum çeşitliliğe dayalı örneklem ile çeşitlilik gösteren durumlar arasında ne tür ortaklıkların, benzerliklerin ve farklılıkların bulunduğunu ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır.

Bu çalışmanın nitel bölümünün çalışma grubunu öğretmenler oluşturmaktadır. Nitel araştırmalarda örnekleme derinlemesine araştırabilmek için örneklem grubu küçüktür. 2015-2016 eğitim öğretim yılında bu araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet, hizmet yılı ve çalıştıkları okul türü ile ilgili bilgiler Tablo 3.2 ile gösterilmiştir. Araştırma etiğine uygun olarak katılımcıların isimleri kullanılmamıştır. Bu nedenle katılımcı öğretmenler Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₄, Ö₅, Ö₆, Ö₇ ve Ö₈ kodlarıyla isimlendirilmiştir.

Tablo 3.2.*Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Kişisel Bilgileri*

Öğretmen No	Cinsiyet	Hizmet Yılı	Okul Türü
Ö ₁	Erkek	20	Fen Lisesi
Ö ₂	Kadın	22	Temel Lise
Ö ₃	Erkek	15	Anadolu Lisesi
Ö ₄	Erkek	15	Anadolu Lisesi
Ö ₅	Erkek	16	Anadolu İmam Hatip Lisesi
Ö ₆	Kadın	8	Anadolu İmam Hatip Lisesi
Ö ₇	Erkek	35	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
Ö ₈	Kadın	14	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

Araştırmaya katılan öğretmenlerin 3'ü kadın, 5'i erkektir. Öğretmenlerin mesleki hizmet sürelerine bakıldığında 8 ile 35 yıl arasında değiştiği görülmektedir. Araştırmanın nitel bölümünde de örnekleme yönteminde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örneklemin belirtilen şekilde seçilmesi ile maksimum çeşitliliğe dayalı bir örneklem oluşturulması amaçlanmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada karma yöntem araştırmalarına uygun olarak nitel ve nicel veri toplama teknikleri birlikte eş zamanlı olarak kullanılmıştır.

Bu araştırmada kullanılan, nicel veri toplama aracı olarak uygulanan anket, öğrencilerin proje görevlerine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yerli ve yabancı literatür taranarak, öğrencilerin ve uzmanların görüşleri de alınarak beşli likert tipi form olacak biçimde araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Bu anket öğrenci bilgileri ile ilgili verilere de ulaşabilmek amacıyla iki bölümden meydana gelmektedir.

Anketin ilk bölümü 8 soruluk demografik bilgileri belirlemek amacıyla oluşturulan sorulardan, ikinci bölümü de matematik dersi proje görevlerine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla oluşturulan 26 maddeden oluşmaktadır.

Anket hazırlanırken aşağıdaki basamaklar izlenmiştir (Büyüköztürk, 2013).

1. İlk olarak problem tanımlanmış, amaç ve sorular belirlenmiştir. Soruların belirlenmesi sürecinde literatür taranmış ve daha önce hazırlanmış olan anketlerden yararlanılmıştır. Belirlenen maddelerin bir kısmı da proje görevi alan 10 ortaöğretim öğrencisinin yazmış olduğu kompozisyonlardan ve sınıf içinde öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilmiştir.
2. Bu aşamada soru havuzu oluşturularak bu havuzun içinden seçilen 34 madde yazılmıştır. Anketin güvenilirliğinin kontrol edilebilmesi için de 1 adet kontrol sorusuna yer verilmiştir. Bu kontrol sorusu aracılığı ile çelişkili ifadeler içeren anketlerin geçersiz sayılması amaçlanmıştır. Daha sonra taslak form oluşturularak bu formda öğrencilerin kişisel bilgilerine de yer verilmiştir. Kişisel bilgilerde cinsiyet, okumakta olduğu sınıf, matematik dersi dönem sonu puanı, okul türü, çalışma odası olup olmaması, matematik dersi için aldığı desteğin türü, anne ve baba eğitim durumu yer almıştır.
3. Bu aşamada ise oluşturulan taslak form Eğitim Bilimlerinde görev yapan 8 eğitim uzmanının görüşüne sunulmuştur. Eleştirilen maddeler üzerinde öneriler doğrultusunda düzeltmeler ve gerekli değişiklikler yapılarak anketin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yapmaya yönelik olarak hedef kitleden seçilecek bir örnekleme uygulanmak üzere anketin ön uygulama formu oluşturulmuştur.
4. Son aşamada ise hazırlanan anketin ön uygulaması Düzce ili merkez ilçesinde öğrenim gören ve matematik proje görevi alan 140 ortaöğretim öğrencisine uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik ile ilgili gerekli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda anketin güvenilirliğini düşüren 8 madde çıkartılarak 26 maddelik yeni anket formu hazırlanmıştır.

Nitel veri toplama aracı olarak matematik öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formu literatürde yapılan çalışmalar ve matematik

öğretmenlerinin öğrenci projelerine ilişkin görüşleri göz önüne alınarak 16 tane açık uçlu soru kullanılarak hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formu Eğitim Bilimlerinde görev yapan 3 eğitim uzmanının görüşüne sunulmuş ve yapılması gereken değişiklikler göz önüne alınarak görüşme formuna son şekli verilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Bu araştırmanın nicel bölümünde, veriler analiz edilirken öğrencilerin kontrol sorusuna verdikleri cevaplar sonucunda toplam 425 anketin 69 tanesi değerlendirme dışı bırakılmış ve geriye kalan 356 anket değerlendirilmiştir. Bu şekilde elde edilen verilerin analizinde istatistiksel paket programlar kullanılmıştır.

Parametrik testlerin yapılabilmesi için bağımlı ve bağımsız değişkenin normal dağılım göstermesi gerekmektedir (Akbulut, 2010). Normal dağılımın kontrolü için öncelikle çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Huck (2008), verilerin normal dağılım gösterebilmeleri için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin -1 ile +1 arasında değişmesi gerektiğini ifade etmektedir. Buna göre dönem sonu matematik dersi puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiş, çarpıklık katsayısının -1 ve +1 arasında olduğu (0,392) görülmüştür.

Araştırmada, birinci alt probleme ilişkin verilerin analizinde, matematik dersi dönem sonu puanı ile öğrenci bilgileri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi yöntemleri kullanılmıştır. Bu aşamada cinsiyet ve çalışma odası değişkenlerine göre matematik dersi dönem sonu puanının farklılaşma durumu t-testi ile analiz edilmiştir. Sınıf, okul türü, matematik dersi için alınan desteğin türü, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre matematik dersi dönem sonu puanının farklılaşma durumu tek yönlü varyans analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin veriler analiz edilirken, matematik dersi proje görevlerine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla oluşturulan 26 maddeye yönelik görüşlerin istatistiksel olarak; katılımcı sayıları, yüzde (%) ve frekans (f) değerleri de tablolar halinde verilmiş ve yorumlanmıştır.

Araştırmanın üçüncü, dördüncü ve beşinci alt problemlerine ilişkin veriler analiz edilirken sırasıyla, öğrencilerin ilgili anket maddelerine vermiş oldukları cevaplar ile cinsiyet, dönem sonu puanı, matematik dersi için destek alıp almama durumu arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını tespit edebilmek için Kay-Kare Testi (Chi-Square Tests) yapılmıştır. Yapılan analiz işlemlerinde istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bu araştırmanın nitel bölümünde, “Proje görevlerine ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?” sorusuna yanıt aramak için öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz yöntemi ile elde edilen veriler, daha önceden belirlenen veya araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenerek, yorumlanmış bir biçimde araştırmanın bulgular ve yorum kısmında sunulmuştur (Şimşek ve Yıldırım, 2013).

Betimsel analiz ile elde edilen veriler sırasıyla; sistematik ve açık bir biçimde betimlenir, yapılan betimlemeler açıklanarak yorumlanır, neden sonuç ilişkilerine bakılarak bir takım sonuçlara ulaşılır, ortaya çıkan temalar ilişkilendirilir ve ileriye yönelik tahminlerde bulunulur (Şimşek ve Yıldırım, 2013). Betimsel analiz kullanıldığı zaman, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak için doğrudan alıntılara sık sık yer verilir (Şimşek ve Yıldırım, 2013). Yapılan bu çalışmada da betimsel analizin sistematik sırasına uygun bir biçimde analiz işlemi gerçekleştirilmiştir.

Katılımcı öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonunda elde edilen veriler araştırmacı tarafından dikkatli bir şekilde birkaç kez okunduktan sonra ortaya çıkan ana noktalar özetlenmiştir. Tekrar eden ifadeler, katılımcılar ve ifadelerin frekansları not edilerek bir tablo hazırlanmış ve en çok tekrar eden noktalar veri analizinde kodlanarak değerlendirilmiştir.

Tüm kodlamalar yapıldıktan sonra aynı veriler bir başka eğitim uzmanı tarafından da kodlanmıştır. Daha sonra iki araştırmacının görüşme verilerine ait kodlama işlemleri karşılaştırılarak görüş ayrılıkları ve görüş birlikleri belirlenmiştir. Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için;

$$R(\text{Güvenirlik}) = \frac{N_a(\text{Görüş Birliği})}{N_a(\text{Görüş Birliği}) + N_a(\text{Görüş Ayrılığı})}$$

formülü kullanılarak, güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak bulunmuştur (Miles ve Huberman, 1994 akt: Türnüklü, 2000).

Araştırma verileri birbirleriyle ilişkilendirilerek belirli temalar altında okuyucunun anlayacağı biçimde sunulmuştur. Toplanan verilere anlam kazandırmak, bulgular arasındaki ilişkileri açıklamak ve sonuç çıkarmak amacıyla katılımcı öğretmenlerin görüşleri özetlenerek yorumlanmıştır.



4. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı kapsamında yer alan öğrenci projelerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

4.1. Alt Problemler İle İlgili Bulgular

Karma yöntem kullanılan bu araştırmanın nitel ve nicel bulgularına bu kısımda yer verilmiştir.

4.1.1. 1. Alt Probleme İlişlin Bulgular

Bu bölümde 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında, matematik dersi proje çalışmasında görev alan 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencileri arasından ankete katılan öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarının cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü, çalışma odalarının olup olmaması, matematik dersi için alınan desteğin türü, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir. Elde edilen bulgular tablolar halinde gösterilerek yorumlanmıştır.

4.1.1.1. Matematik Dersi Puanının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

Proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

Tablo 4.1.*Matematik Dersi Puanının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu*

Cinsiyet	f	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	197	2,56	1,47	354	0,105	0,916
Erkek	159	2,58	1,44			
Toplam	356					

Tablo 4.1. e bakıldığında proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(354)}=0,105$; $p>0,05$]. Buna göre cinsiyete göre öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarında anlamlı bir farklılık yoktur.

4.1.1.2. Matematik Dersi Puanının Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşma Durumu

Sınıf düzeyine göre proje görevi alan öğrencilerin matematik puanının farklılaşma durumunu belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Çünkü sınıf düzeyine göre matematik puanının farklılaşma durumu belirlenirken ikiden fazla bağımsız grubun ortalamaları incelenecektir.

Tablo 4.2.*Sınıf Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler*

Sınıf	f	\bar{X}	Ss
9	158	2,33	1,36
10	146	2,48	1,40
11	49	3,55	1,52
12	3	4,33	0,57
Toplam	356	2,57	1,45

Tablo 4.2. incelendiğinde dönem sonu matematik dersi puanına göre en yüksek ortalamanın 12. Sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir.

Tablo 4.3.

Sınıf Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	66,839	3	22,280	11,397	0,000	11 – 9, 11 - 10
Gruplar İçi	688,114	352	1,955			
Toplam	754,952	355				

Tablo 4.3. de görüldüğü üzere, proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini anlamak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda, öğrencilerin sınıf düzeyleri ile matematik dersi dönem sonu puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$F(3,352)=11,397$; $p<0,01$]. Bu işlemin ardından anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Hangi post-hoc çoklu karşılaştırma tekniğinin kullanılacağına karar vermek için öncelikle Levene testi ile grup dağılımlarının varyanslarının homojen olup olmadığı test edilmiştir. Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmüştür [$LF=1,970$; $p>0,05$]. Bunun üzerine varyansların homojen olması durumunda yaygınlıkla kullanılan Scheffe çoklu karşılaştırma tekniği tercih edilmiştir. Gerçekleştirilen Scheffe çoklu karşılaştırma analizi sonucunda proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının 11. Sınıf düzeyinde ($\bar{X} = 3,55$) olanların, 10. sınıf düzeyinde ($\bar{X} = 2,48$) ve 9. Sınıf düzeyinde ($\bar{X} = 2,33$) olan öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Buna göre proje görevi alan 11. sınıf öğrencilerinin dönem sonu matematik dersi puanları 10. sınıf ve 9. sınıf öğrencilerinden daha yüksektir.

4.1.1.3. Matematik Dersi Puanının Okul Türüne Göre Farklılaşma Durumu

Okul türüne göre proje görevi alan öğrencilerin matematik puanının farklılaşma durumunu belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

Tablo 4.4.

Okul Türü Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler

Okul	f	\bar{X}	Ss
1) MTAL	88	1,91	1,13
2) AL	166	2,49	1,37
3) ÖAL	19	3,21	1,36
4) AİHL	43	2,16	1,34
5) FL	40	4,52	0,64
Toplam	356	2,57	1,45

MTAL: Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi AL: Anadolu Lisesi ÖAL: Özel Anadolu Lisesi
AİHL: Anadolu İmam Hatip Lisesi FL: Fen Lisesi

Tablo 4.4. incelendiğinde dönem sonu matematik dersi puanına göre en yüksek ortalamanın Fen Lisesinde olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5.

Okul Türü Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	207,192	4	51,798	33,192	0,000	5 – 1, 5 – 2,
Gruplar İçi	547,760	351	1,561			5 – 3, 5 – 4
Toplam	754,952	355				

Tablo 4.5. de görüldüğü üzere, proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının okul türüne göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini anlamak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda,

öğrencilerin okul türleri ile matematik dersi dönem sonu puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$F(4,351)=33,19$; $p<0,01$]. Bu işlemin ardından anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Hangi post-hoc çoklu karşılaştırma tekniğinin kullanılacağına karar vermek için öncelikle Levene testi ile grup dağılımlarının varyanslarının homojen olup olmadığı test edilmiştir. Levene testi sonucunda varyansların homojen olmadığı görülmüştür [$LF=11,084$; $p<0,05$]. Bunun üzerine Scheffe karşılaştırma testi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen Scheffe çoklu karşılaştırma analizi sonucunda proje görevi alan öğrencilerin okul türlerine göre Fen Lisesine giden öğrencilerin ($\bar{X} = 4,52$), Özel Anadolu Lisesi ($\bar{X} = 3,21$), Anadolu Lisesi ($\bar{X} = 2,49$), Anadolu İmam Hatip Lisesi ($\bar{X} = 2,16$) ve Mesleki Teknik Anadolu Lisesi ($\bar{X} = 1,91$) öğrencilerine göre matematik dersi dönem sonu puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Buna göre proje görevi alan Fen Lisesi öğrencilerinin dönem sonu matematik dersi puanları Özel Anadolu Lisesi, Anadolu Lisesi, Anadolu İmam Hatip Lisesi ve Mesleki Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinden daha yüksektir.

4.1.1.4. Matematik Dersi Puanının Çalışma Odası Değişkenine Göre Farklılaşma Durumu

Proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının kendilerine ait bir çalışma odası olup olmaması durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla parametrik bir test olan bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

Tablo 4.6.

Matematik Dersi Puanının Çalışma Odası Değişkenine Göre Farklılaşma Durumu

Oda	f	\bar{X}	S	sd	t	p
Var	317	2,60	1,47	354	0,984	0,326
Yok	39	2,36	1,36			
Toplam	356					

Tablo 4.6. ya bakıldığında proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanları, kendilerine ait bir çalışma odası olup olmaması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(354)}=0,98$; $p>0,05$]. Bu nedenle kendilerine ait bir çalışma odası olup olmaması durumuna göre, öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarında anlamlı bir farklılık yoktur.

4.1.1.5. Matematik Dersi Puanının Alınan Desteğin Türüne Göre Farklılaşma Durumu

Proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının matematik dersi için aldıkları desteğin türüne göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

Tablo 4.7.

Alınan Desteğin Türü Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler

Destek	f	\bar{X}	Ss
Özel ders	17	3,05	1,56
Etüt Merkezi	7	3,71	1,89
Okul Kursu	71	2,49	1,32
Yok	261	2,53	1,47
Toplam	356	2,57	1,45

Tablo 4.7 incelendiğinde dönem sonu matematik dersi puanına göre en yüksek ortalamanın bir etüt merkezine giden öğrencilerde olduğu görülmektedir.

Tablo 4.8.

Matematik Dersi Puanının Alınan Desteğin Türüne Göre Farklılaşma Durumuna Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	P
Gruplar Arası	13,932	3	4,644	2,206	0,087
Gruplar İçi	741,020	352	2,105		
Toplam	754,952	355			

Tablo 4.8. de görüldüğü üzere proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının aldıkları desteğin türüne göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini anlamak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda, öğrencilerin aldıkları desteğin türü ile matematik dersi dönem sonu puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [$F(3,352)=2,20$; $p>0,01$]. Buna göre öğrencilerin aldığı desteğin türüne göre matematik dersi dönem sonu puanlarında anlamlı bir farklılık yoktur.

4.1.1.6. Matematik Dersi Puanının Anne Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu

Proje görevi alan öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre matematik dersi dönem sonu puanlarının farklılaşma durumunu belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

Tablo 4.9.

Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler

Eğitim	f	\bar{X}	Ss
1) Okuma-yazma yok	10	2,10	1,10
2) Okuma yazma var ilkokul mezunu değil	7	2,71	1,70
3) İlkokul	132	2,33	1,37

Eğitim	f	\bar{X}	Ss
4) Ortaokul	82	2,41	1,43
5) Lise	93	2,75	1,47
6) Önlisans	8	3,00	1,51
7) Lisans	24	3,79	1,41
Toplam	356	2,57	1,45

Tablo 4.9. incelendiğinde dönem sonu matematik dersi puanına göre en yüksek ortalamanın annesi lisans düzeyinde eğitime sahip olan öğrencilerde olduğu görülmektedir.

Tablo 4.10.

Anne Eğitim Durumuna Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	52,118	6	8,686	4,313	0,000	7 – 3, 7 – 4
Gruplar İçi	702,835	349	2,014			
Toplam	754,952	355				

Tablo 4.10. da görüldüğü üzere proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini anlamak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda öğrencilerin anne eğitim durumu ile matematik dersi dönem sonu puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$F(6,349)= 4,313$; $p<0,01$]. Bu işlemin ardından anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Levene testi ile grup dağılımlarının varyanslarının homojen olup olmadığı test edilerek varyansların homojen olduğu görülmüştür [$LF=1,441$; $p>0,05$]. Bunun üzerine Scheffe testi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen Scheffe testi analizinin sonucunda proje görevi alan öğrencilerin anne eğitim durumlarına göre annesi lisans düzeyinde ($\bar{X} = 3,79$) eğitime sahip olan öğrencilerin, annesi ortaokul düzeyinde ($\bar{X} = 2,41$) ve ilkokul

düzeyinde ($\bar{X} = 2,33$) eğitime sahip olan öğrencilere göre matematik dersi dönem sonu puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0,05$). Buna göre annesi lisans düzeyinde eğitime sahip olan öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanları, annesi ortaokul ve ilkokul mezunu olan öğrencilere göre daha yüksektir.

4.1.1.7. Matematik Dersi Puanının Baba Eğitim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu

Proje görevi alan öğrencilerin babalarının eğitim durumuna göre matematik dersi dönem sonu puanlarının farklılaşma durumunu belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

Tablo 4.11.

Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Betimleyici İstatistikler

Eğitim	f	\bar{X}	Ss
1) Okuma-yazma yok	2	4,50	0,70
2) Okuma yazma var ilkokul mezunu değil	4	2,00	1,15
3) İlkokul	83	2,21	1,34
4) Ortaokul	84	2,25	1,32
5) Lise	115	2,58	1,46
6) Önlisans	20	3,05	1,47
7) Lisans	48	3,52	1,46
Toplam	356	2,57	1,45

Tablo 4.11. incelendiğinde dönem sonu matematik dersi puanına göre en yüksek ortalamanın babası lisans düzeyinde eğitime sahip olan öğrencilerde olduğu görülmektedir (Babası okuma yazma bilmeyen öğrenci sayısı sadece 2 olduğu için değerlendirmeye alınmamıştır).

Tablo 4.12.

Baba Eğitim Durumuna Göre Matematik Dersi Dönem Sonu Puanına Yönelik Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	75,711	6	12,619	6,484	0,000	7 – 3, 7 – 4,
Gruplar İçi	679,241	349	1,946			7 – 5
Toplam	754,952	355				

Tablo 4.12. de görüldüğü üzere proje görevi alan öğrencilerin matematik dersi dönem sonu puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini anlamak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda, öğrencilerin baba eğitim durumu ile matematik dersi dönem sonu puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$F(6,349)= 6,484$; $p<0,01$]. Bu işlemin ardından anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Levene testi ile grup dağılımlarının varyanslarının homojen olup olmadığı test edilerek varyansların homojen olduğu görülmüştür [$LF=1,424$; $p>0,05$]. Bunun üzerine Scheffe testi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen Scheffe testi analizinin sonucunda proje görevi alan öğrencilerin baba eğitim durumlarına göre babası lisans düzeyinde ($\bar{X} = 3,52$) eğitime sahip olan öğrencilerin, babası lise düzeyinde ($\bar{X} = 2,58$), ortaokul düzeyinde ($\bar{X} = 2,25$) ve ilkokul düzeyinde ($\bar{X} = 2,21$) eğitime sahip olan öğrencilere göre matematik dersi dönem sonu puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Buna göre babası lisans düzeyinde eğitime sahip olan öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanları, babası lise, ortaokul ve ilkokul mezunu olan öğrencilere göre daha yüksektir.

4.1.2. 2.Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu kısmında matematik dersi proje ödevleri ile ilgili; 2015 – 2016 eğitim öğretim yılında matematik dersi proje çalışmasında görev alan 9, 10, 11 ve 12. Sınıf öğrencilerinin görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanan anketin

maddelerine yönelik frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.13. ile verilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4.13.

Öğrencilerin Matematik Dersi Proje Ödevlerine İlişkin Görüşlerini Belirlemek Amacıyla Hazırlanan Anket Maddelerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Maddeler	N	Katılım Oranı Frekansı (f) / Yüzde (%)				
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Hangi dersten proje ödevi yapacağıma kendim karar veririm	356	4/1,1	5/1,4	5/1,4	63/17,7	279/78,4
2.Matematik proje ödevi konuları, gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar.	356	27/7,6	29/8,1	82/23,0	117/32,9	101/28,4
3.Sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım.	356	70/19,7	86/24,2	87/24,4	62/17,4	51/14,3
4.Matematik ile ilgili çalışmalara önem veririm	356	17/4,8	29/8,1	103/28,9	109/30,6	98/27,5
5.Matematik proje ödevi konum bende araştırma isteği uyandırır.	356	34/9,6	51/14,3	109/30,6	106/29,8	56/15,7
6.Matematikle ilgili proje çalışmaları matematiğin önemini anlamama yardımcı olur.	356	24/6,7	34/9,6	70/19,7	134/37,6	94/26,4
7.Matematik proje ödevi hazırlaması zordur.	356	20/5,6	68/19,1	82/23,0	87/24,4	99/27,8
8.Matematik proje ödevi çalışmalarında bireysel görev almayı tercih ederim.	356	15/4,2	23/6,5	57/16,0	86/24,2	175/49,2
9.Hem bireysel hem de grup halinde matematik projelerinde çalışmak hoşuma gider.	356	46/12,9	58/16,3	89/25,0	103/28,9	60/16,9
10.Matematik proje ödevi konumu öğretmenimle birlikte seçerim.	356	49/13,8	66/18,5	73/20,5	90/25,3	78/21,9
11.Matematik proje çalışması için öğretmenimin rehberliğinde kendi çalışma planımı hazırlarım.	356	29/8,1	68/19,1	95/26,7	102/28,7	62/17,4
12.Matematik proje ödevimi hazırlarken gerekli araç-gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanırım.	356	120/33,7	130/36,5	53/14,9	31/8,7	22/6,2
13.Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter.	356	106/29,8	104/29,2	81/22,8	37/10,4	28/7,9

Maddeler	N	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
14. Matematik proje ödevimi hazırlarken kaynakçamın zengin olmasına özen gösteririm.	356	9/2,5	27/7,6	72/20,2	118/33,1	130/36,5
15. Matematik proje ödevlerinin faydalı olmadığını düşünürüm.	356	126/35,4	102/28,7	52/14,6	35/9,8	41/11,5
16. Matematik proje ödevimin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanırım.	356	154/43,3	111/31,2	47/13,2	25/7,0	19/5,3
17. Matematik proje ödevimi ailemden biri benim yerime hazırlar.	356	280/78,7	47/13,2	9/2,5	10/2,8	10/2,8
18. Matematik proje ödevimin bir bölümünü arkadaşlarımdan biri benim yerime hazırlar.	356	261/73,3	45/12,6	21/5,9	16/4,5	13/3,7
19. Matematik proje hazırlama sürecinde karşılaştığım zorluklar çalışma isteğimi azaltır.	356	36/10,1	73/20,5	117/32,9	69/19,4	61/17,1
20. Matematikle ilgili proje ödevi hazırlaması güçtür.	356	22/6,2	61/17,1	93/26,1	94/26,4	86/24,2
21. Öğretmenimin hazırladığı çalışma takvimine uymakta zorlanırım.	356	37/10,4	96/27,0	117/32,9	70/19,7	36/10,1
22. Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım	356	23/6,5	38/10,7	75/21,1	135/37,9	85/23,9
23. Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için ailemden destek alırım	356	41/11,5	63/17,7	70/19,7	123/34,6	59/16,6
24. Okulumuz proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek için okulun imkânlarından yararlanmamızı sağlar.	356	52/14,6	65/18,3	83/23,3	100/28,1	56/15,7
25. Matematik proje ödevimi öğretmenimle birlikte değerlendiririz.	356	44/12,4	66/18,5	76/21,3	89/25,0	81/22,8
26. Matematik proje ödevimin değerlendirilmesinde kullanılacak kriterleri, ödevimi hazırlamadan önce bilmem gerektiğini düşünürüm.	356	4/1,1	10/2,8	47/13,2	112/31,5	183/51,4

Tablo 4.13. incelendiğinde; araştırmaya katılan öğrenciler 1 nolu maddeye kesinlikle katılıyorum, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 19, 20, 22, 23, 24, 25 ve 26 nolu maddelere katılıyorum, 3, 12, 13, 15, 16, ve 21 nolu maddelere katılmıyorum, 17 ve 18 nolu maddelere kesinlikle katılmıyorum yanıtını vermişlerdir. Öğrencilerin matematik dersi proje ödevlerine ilişkin anket maddelerine vermiş oldukları cevaplar aşağıda yorumlanmıştır.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Hangi dersten proje ödevi yapacağıma kendim karar veririm.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %78,4 ü (n=279) kesinlikle katılıyorum ve %17,7 si (n=63) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik dersinden proje ödevi yapma konusunda kendileri karar verdiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevi konuları, gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %28,4 ü (n=101) kesinlikle katılıyorum ve %32,9 u (n=117) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi konularının gerçek hayatla ilişkilendirilmesinin proje ödevi yapma isteklerini arttırdığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %19,7 si (n=70) kesinlikle katılmıyorum ve %24,2 si (n=86) katılmıyorum seçeneğini işaretleyerek, sınıf dışında da matematikle uğraşmaktan hoşlandıkları için matematik proje ödevi hazırlarım, görüşüne katılmadıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik ile ilgili çalışmalara önem veririm.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %27,5 i (n=98) kesinlikle katılıyorum ve %30,6 sı (n=109) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik ile ilgili çalışmalara önem verdiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevi konum bende araştırma isteği uyandırır.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %15,7 si (n=56) kesinlikle katılıyorum ve %29,8 i (n=106) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi konularının onlarda çalışma isteği uyandırdığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik ile ilgili proje çalışmaları matematiğin önemini anlamama yardımcı olur.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %26,4 ü (n=94) kesinlikle katılıyorum ve %37,6 sı (n=134) katılıyorum

seçeneğini işaretleyerek matematik proje çalışmalarının matematiğin önemini anlamalarına yardımcı olduğunu belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevi hazırlaması zordur.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %27,8 i (n=99) kesinlikle katılıyorum ve %24,4 ü (n=87) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi hazırlamanın zor olduğunu belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevi çalışmalarında bireysel görev almayı tercih ederim.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %49,2 si (n=175) kesinlikle katılıyorum ve %24,2 si (n=86) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi çalışmalarında bireysel görev almayı tercih ettiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Hem bireysel hem de grup halinde matematik projelerinde çalışmak hoşuma gider.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %16,9 u (n=60) kesinlikle katılıyorum ve %28,9 u (n=103) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek hem bireysel hem de grup halinde matematik projelerinde çalışmaktan hoşlandıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevi konumu öğretmenimle birlikte seçerim.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %21,9 u (n=78) kesinlikle katılıyorum ve %25,3 ü (n=90) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi konularını öğretmenleri ile birlikte seçtiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje çalışması için öğretmenimin rehberliğinde kendi çalışma planımı hazırlarım.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %17,4 ü (n=62) kesinlikle katılıyorum ve %28,7 si (n=102) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje çalışması için öğretmenlerinin rehberliğinde bir çalışma planı hazırladığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimi hazırlarken gerekli araç-gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanırım.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %33,7 si (n=120) kesinlikle katılmıyorum ve %36,5 i

(n=130) katılmıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi hazırlarken gerekli araç – gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanmadıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %29,8 i (n=106) kesinlikle katılmıyorum ve %29,2 si (n=104) katılmıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevlerini hazırlarken tek bir kaynağın yeterli olduğu görüşüne katılmadıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimi hazırlarken kaynakçamın zengin olmasına özen gösteririm.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %36,5 i (n=130) kesinlikle katılıyorum ve %33,1 i (n=118) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevlerini hazırlarken kaynakçalarının zengin olmasına özen gösterdiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevlerinin faydalı olmadığını düşünürüm.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %35,4 ü (n=126) kesinlikle katılmıyorum ve %28,7 si (n=102) katılmıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevinin faydalı olmadığı görüşüne katılmadıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanırım.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %43,3 ü (n=154) kesinlikle katılmıyorum ve %31,2 si (n=111) katılmıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevlerinin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanma görüşüne katılmadıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimi ailemden biri benim yerime hazırlar.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %78,7 si (n=280) kesinlikle katılmıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevlerini aileden birinin onların yerine hazırlamadığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimin bir bölümünü arkadaşarımdan biri benim yerime hazırlar.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %73,3 ü (n=261) kesinlikle katılmıyorum seçeneğini

işaretleyerek matematik proje ödevlerinin bir bölümünü arkadaşlarından birinin onların yerine hazırlamadığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje hazırlama sürecinde karşılaştığım zorluklar çalışma isteğimi azaltır.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %17,1 i (n=61) kesinlikle katılıyorum ve %19,4 ü (n=69) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi hazırlama sürecinde karşılaştıkları zorlukların çalışma isteklerini azalttığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematikle ilgili proje ödevi hazırlaması güçtür.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %24,2 si (n=86) kesinlikle katılıyorum ve %26,4 ü (n=94) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematikle ilgili proje ödevi hazırlamanın güç olduğunu belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Öğretmenimin hazırladığı çalışma takvimine uymakta zorlanırım.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %10,4 ü (n=37) kesinlikle katılmıyorum ve %27,0 ı (n=96) katılmıyorum seçeneğini işaretleyerek öğretmenlerinin proje çalışmasında onlar için belirlediği çalışma takvimine uymakta zorlanmadıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %23,9 u (n=85) kesinlikle katılıyorum ve %37,9 u (n=135) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi hazırlama aşamasında karşılaştıkları sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenlerinden destek aldıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için ailemden destek alırım.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %16,6 sı (n=59) kesinlikle katılıyorum ve %34,6 sı (n=123) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevi hazırlama aşamasında karşılaştıkları sorunlarla baş edebilmek için aile bireylerinden destek aldıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Okulumuz proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek için okulun imkânlarından yararlanmamızı sağlar.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %15,7 si (n=56) kesinlikle katılıyorum ve %28,1 i (n=100) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek okullarının proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek amacıyla okulun imkanlarından yararlanılmasını sağladığını belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimi öğretmenimle birlikte değerlendiririz.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %22,8 i (n=81) kesinlikle katılıyorum ve %25,0 ı (n=89) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevlerini öğretmenleri ile birlikte değerlendirdiklerini belirtmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde, “Matematik proje ödevimin değerlendirilmesinde kullanılacak kriterleri, ödevimi hazırlamadan önce bilmem gerektiğini düşünürüm.” maddesinin katılma oranlarına bakıldığında öğrencilerin %51,4 ü (n=183) kesinlikle katılıyorum ve %31,5 i (n=112) katılıyorum seçeneğini işaretleyerek matematik proje ödevlerinin değerlendirilmesinde kullanılacak kriterleri, ödevlerini hazırlamadan önce bilmeleri gerektiğini belirtmiştir.

4.1.3. 3. Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu alt problemi kısmında matematik proje ödevi alan öğrencilerin görüşlerinin cinsiyete göre farklılaşma durumunu belirlemek için Kay-Kare testi uygulanmıştır. Kay- Kare Testinde beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının, toplam gözenek sayısının %20 sini aşmaması şartına dikkat edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.14. ile verilerek yorumlanmıştır.

Tablo 4.14.

Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Kay-Kare Değerleri

Maddeler	Cinsiyet	f/ %	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Kay-Kare Değeri
2. Matematik proje ödevi konuları, gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar.	Kız	f 8 % 4,1	8	18	52	66	53	$X^2:10,305$ Sd:4 p:0,036
	Erkek	f 19 % 11,9	11	6,9	18,9	32,1	30,2	
12. Matematik proje ödevimi hazırlarken gerekli araç-gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanırım.	Kız	f 74 % 37,6	74	78	21	14	10	$X^2:10,553$ Sd:4 p:0,032
	Erkek	f 46 % 28,9	52	32,7	20,1	10,7	7,5	
13. Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter.	Kız	f 37 % 34,0	67	34,0	18,8	8,6	4,6	$X^2:16,603$ Sd:4 p:0,002
	Erkek	f 39 % 24,5	37	23,3	27,7	12,6	11,9	
16. Matematik proje ödevimin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanırım.	Kız	f 100 % 50,8	61	31,0	11,7	4,6	2,0	$X^2: 19,344$ Sd:4 p:0,001
	Erkek	f 54 % 34,0	50	31,4	15,1	10,1	9,4	
18. Matematik proje ödevimin bir bölümünü arkadaşlarımdan biri benim yerime hazırlar.	Kız	f 160 % 81,2	18	9,1	5,1	3,0	1,5	$X^2: 16,081$ Sd:4 p:0,003
	Erkek	f 101 % 63,5	27	17,0	6,9	6,3	6,3	
22. Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım.	Kız	f 7 % 3,6	17	8,6	17,8	44,2	25,9	$X^2: 15,05$ Sd:4 p:0,005
	Erkek	f 16 % 10,1	21	13,2	25,2	30,2	21,4	
24. Okulumuz proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek için okulun imkânlarından yararlanmamızı sağlar.	Kız	f 17 % 8,6	35	17,8	25,9	29,9	17,8	$X^2: 13,806$ Sd:4 p:0,008
	Erkek	f 35 % 22,0	30	18,9	20,1	25,8	13,2	

Tablo 4.14. incelendiğinde öğrenci görüşlerinin cinsiyete göre farklılaşma durumunu belirlemek için yapılan Kay – Kare testi sonucunda matematik dersi proje ödevi ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan anketin 2, 12, 13, 16, 18, 22 ve 24 nolu maddelerinde cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür.

Tablo 4.14. incelendiğinde madde 2 de öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 10,305; p < 0,05$]. Buna göre erkek öğrencilerin %62,3 ü (n=99), “Matematik proje ödevi konuları, gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar.” maddesine katıldığını belirtirken kız öğrencilerde bu oran %60,4 e (n=119) düşmektedir. Erkek öğrencilerin, matematik proje ödevi konuları gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artıyor, şeklinde görüş belirtme oranları kız öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.14. incelendiğinde madde 12 de öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 10,553; p < 0,05$]. Buna göre kız öğrencilerin %77,2 si (n=152), “Matematik proje ödevimi hazırlarken gerekli araç-gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanırım.” maddesine katılmadığını belirtirken erkek öğrencilerde bu oran %61,6 ya (n=98) düşmektedir. Kız öğrencilerin, matematik proje ödevimi hazırlarken gerekli araç – gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanırım, görüşüne katılmama oranı erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.14. incelendiğinde madde 13 de öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 16,603; p < 0,05$]. Buna göre kız öğrencilerin %68,0 ı (n=104), “Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter.” maddesine katılmadığını belirtirken erkek öğrencilerde bu oran %47,8 e (n=76) düşmektedir. Kız öğrencilerin, matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter, görüşüne katılmama oranı erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.14. incelendiğinde madde 16 da öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 19,344; p < 0,05$]. Buna göre kız öğrencilerin %81,8 i (n=161), “Matematik proje ödevimin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanırım.” maddesine katılmadığını belirtirken erkek öğrencilerde bu oran %65,4 e (n=104) düşmektedir. Kız öğrencilerin, matematik proje ödevimin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanırım, görüşüne katılmama oranı erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.14. incelendiğinde madde 18 de öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 16,081; p < 0,05$]. Buna göre kız öğrencilerin %90,3 ü (n=178), “Matematik proje ödevimin bir bölümünü arkadaşlarımdan biri benim yerime hazırlar.” maddesine katılmadığını belirtirken erkek öğrencilerde bu oran %80,5 e (n=128) düşmektedir. Kız öğrencilerin, matematik proje ödevimin bir bölümünü arkadaşlarımdan biri benim yerime hazırlar, görüşüne katılmama oranı erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.14. incelendiğinde, madde 22 de öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 15,05; p < 0,05$]. Buna göre kız öğrencilerin %70,1 i (n=138), “Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım.” maddesine katıldığını belirtirken erkek öğrencilerde bu oran %51,6 ya (n=82) düşmektedir. Kız öğrencilerin, matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım, görüşüne katılma oranı erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.14. incelendiğinde, madde 24 de öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 13,806; p < 0,05$]. Buna göre kız öğrencilerin %47,7 si (n=94), “Okulumuz proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek için okulun imkânlarından yararlanmamızı sağlar.” maddesine katıldığını belirtirken erkek öğrencilerde bu oran %39,0 a (n=62) düşmektedir. Kız öğrencilerin, okulumuz proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek için okulun imkânlarından yararlanmamızı sağlar, görüşüne katılma oranı erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

4.1.4. 4.Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu alt problemi kısmında matematik proje ödevi alan öğrencilerin görüşlerinin dönem sonu matematik dersi puanına göre farklılaşma durumunu belirlemek için Kay-Kare testi uygulanmıştır. Kay- Kare Testinde beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının, toplam gözenek sayısının %20 sini aşmaması şartına dikkat edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.15. ile verilerek yorumlanmıştır.

Tablo 4.15.

Öğrenci Görüşlerinin Dönem Sonu Matematik Dersi Puanlarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Kay-Kare Değerleri

Maddeler	Dönem Sonu Matematik Dersi Puanı Aralığı	f / %	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Kay-Kare Değeri		
3. Sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım.	0-49	f 39 % 33,3	30	30	6	12		$X^2: 73,010$ Sd:16 p:0,000		
	50-59	f 14 % 16,5	28	30,6	12,9	7,1				
	60-69	f 4 % 11,4	10	25,7	20,0	14,3				
	70-84	f 11 % 15,7	12	20,0	24,3	22,9				
	85-100	f 2 % 4,1	6	16,3	42,9	24,5				
		f 8,5 % 14,5	8	34,2	23,1	19,7				
	5. Matematik proje ödevi konum bende araştırma isteği uyandırır.	0-49	f 21 % 17,9	21	36	24	15			$X^2: 33,231$ Sd:16 p:0,007
		50-59	f 5 % 5,9	12	34,1	37,6	8,2			
		60-69	f 1 % 2,9	5	20,0	37,1	25,7			
70-84		f 5 % 7,1	8	34,3	30,0	17,1				
85-100		f 2 % 4,1	5	26,5	32,7	26,5				
		f 10,2 % 10,2	13	26,5	32,7	26,5				
6. Matematikle ilgili proje çalışmaları matematiğin önemini anlamama yardımcı olur.		0-49	f 15 % 12,8	13	23,1	36,8	16,2		$X^2: 26,834$ Sd:16 p:0,043	
		50-59	f 3 % 3,5	9	22,4	34,1	29,4			
		60-69	f 0 % 0,0	1	22,9	40,0	34,3			
	70-84	f 5 % 7,1	6	14,3	42,9	27,1				
	85-100	f 1 % 2,0	5	12,2	36,7	38,8				
		f 10,2 % 10,2	6	12,2	36,7	38,8				
	7. Matematik proje ödevi hazırlaması zordur.	0-49	f 8 % 6,8	8	21,4	23,9	41,0			$X^2: 38,979$ Sd:16 p:0,001
		50-59	f 1 % 1,2	18	27,1	29,4	21,2			
		60-69	f 0 % 0,0	12	34,3	25,7	14,3	25,7		
70-84		f 6 % 8,6	17	21,4	24,3	21,4				
85-100		f 5 % 10,2	13	20,4	24,5	18,4				
		f 26,5 % 26,5	10	20,4	24,5	18,4				

Maddeler	Dönem Sonu Matematik Dersi Puanı Aralığı	f / %	Kesinlikle Katılmıyoru	Katılmıyoru m	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Kay-Kare Değeri
10. Matematik proje ödevi konumu öğretmenimle birlikte seçerim.	0-49	f	24	25	27	16	25	$X^2:36,780$ Sd:16 p:0,002
		%	20,5	21,4	23,1	13,7	21,4	
	50-59	f	13	17	15	19	21	
		%	15,3	20,0	17,6	22,4	24,7	
	60-69	f	4	6	9	7	9	
		%	11,4	17,1	25,7	20,0	25,7	
	70-84	f	6	11	17	23	13	
		%	8,6	15,7	24,3	32,9	18,6	
	85-100	f	2	7	5	25	10	
		%	4,1	14,3	10,2	51,0	20,4	
19. Matematik proje hazırlama sürecinde karşılaştığım zorluklar çalışma isteğimi azaltır.	0-49	f	13	13	37	20	34	$X^2:39,478$ Sd:16 p:0,001
		%	11,1	11,1	31,6	17,1	29,1	
	50-59	f	6	19	26	21	13	
		%	7,1	22,4	30,6	24,7	15,3	
	60-69	f	1	11	12	6	5	
		%	2,9	31,4	34,3	17,1	14,3	
	70-84	f	8	13	28	12	9	
		%	11,4	18,6	40,0	17,1	12,9	
	85-100	f	8	17	14	10	0	
		%	16,3	34,7	28,6	20,4	0,0	
20. Matematikle ilgili proje ödevi hazırlaması güçtür.	0-49	f	4	14	26	31	42	$X^2:30,891$ Sd:16 p:0,014
		%	3,4	12,0	22,2	26,5	35,9	
	50-59	f	3	14	22	32	14	
		%	3,5	16,5	25,9	37,6	16,5	
	60-69	f	4	7	11	4	9	
		%	11,4	20,0	31,4	11,4	25,7	
	70-84	f	6	15	18	16	15	
		%	8,6	21,4	25,7	22,9	21,4	
	85-100	f	5	11	16	11	6	
		%	10,2	22,4	32,7	22,4	12,2	
22. Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım.	0-49	f	15	15	31	31	25	$X^2:29,805$ Sd:16 p:0,019
		%	12,8	12,8	26,5	26,5	21,4	
	50-59	f	2	8	19	39	17	
		%	2,4	9,4	22,4	45,9	20,0	
	60-69	f	3	3	4	15	10	
		%	8,6	8,6	11,4	42,9	28,6	
	70-84	f	3	7	13	32	15	
		%	4,3	10,0	18,6	45,7	21,4	
	85-100	f	0	5	8	18	18	
		%	0,0	10,2	16,3	36,7	36,7	

Tablo 4.15. incelendiğinde öğrenci görüşlerinin dönem sonu matematik dersi puanına göre farklılaşma durumunu belirlemek için yapılan Kay – Kare testi sonucunda matematik dersi proje ödevi ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemek

amacıyla uygulanan anketin 3, 5, 6, 7, 10, 19, 20 ve 22 nolu maddelerinde dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür.

Tablo 4.15. incelendiğinde madde 3 de öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 73,010; p < 0,05$]. Buna göre, “Sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım.” maddesine katılmıyorum şeklinde cevap veren öğrencilerin oranı puan aralığı 0 – 49 olan öğrencilerde %58,9 (n=69), 50 – 59 olan öğrencilerde %49,4 (n=42), 60 – 69 olan öğrencilerde %40 (n=14), 70 – 84 olan öğrencilerde %32,8 (n=23) ve 85 – 100 olan öğrencilerde %16,3 (n=8) olduğu görülmüştür. Dönem sonu puanı yükseldikçe, sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım, görüşüne katılmama oranının da anlamlı bir biçimde düştüğü görülmüştür. Aynı maddeye dönem sonu puan aralığı 85 – 100 olan öğrencilerin %67,4 ü (n=33), 70 – 84 olan öğrencilerin %47,2 si (n= 33), 60 – 69 olan öğrencilerin %34,3 ü (n=12), 50 – 59 olan öğrencilerin %20,0 ı (n=17) ve 0 – 49 olan öğrencilerin %15,4 ü (n=18) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Dönem sonu puanı düştükçe, sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım, maddesine katılma oranının da anlamlı bir biçimde düştüğü görülmüştür.

Tablo 4.15. incelendiğinde, madde 5 de öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 33,231; p < 0,05$]. Buna göre, “Matematik proje ödevi konum bende araştırma isteği uyandırır.” maddesine dönem sonu puan aralığı 60 – 69 olan öğrencilerin %62,8 i (n=22), 85 – 100 olan öğrencilerin %59,2 si (n= 29), 70 – 84 olan öğrencilerin %47,1 i (n=33), 50 – 59 olan öğrencilerin %45,8 i (n=39) ve 0 – 49 olan öğrencilerin %33,3 ü (n=39) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarına göre, matematik proje ödevi konum bende araştırma isteği uyandırır, görüşüne katılma oranı puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.15. incelendiğinde, madde 6 da öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 26,834; p < 0,05$]. Buna göre, “Matematikle ilgili proje çalışmaları matematiğin

önemini anlamama yardımcı olur.” maddesine dönem sonu puan aralığı 85 – 100 olan öğrencilerin %75,5 i (n=37), 60 – 69 olan öğrencilerin %74,3 ü (n= 26), 70 – 84 olan öğrencilerin %70,0 ı (n=49), 50 – 59 olan öğrencilerin %63,5 i (n=54) ve 0 – 49 olan öğrencilerin %53,0 ı (n=62) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarına göre, matematikle ilgili proje çalışmaları matematiğin önemini anlamama yardımcı olur, görüşüne katılma oranı puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.15. incelendiğinde, madde 7 de öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 38,979; p < 0,05$]. Buna göre, “Matematik proje ödevi hazırlaması zordur.” maddesine dönem sonu puan aralığı 0 – 49 olan öğrencilerin %64,9 u (n=76), 50 – 59 olan öğrencilerin %50,6 sı (n= 43), 70 – 84 olan öğrencilerin %45,7 si (n=32), 85 – 100 olan öğrencilerin %42,9 u (n=21) ve 60 – 69 olan öğrencilerin %40,0 ı (n=14) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarına göre, matematikle ilgili proje ödevi hazırlaması zordur, görüşüne katılma oranı puanı düşük olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.15. incelendiğinde, madde 10 da öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 36,780; p < 0,05$]. Buna göre, “Matematik proje ödevi konumu öğretmenimle birlikte seçerim.” maddesine dönem sonu puan aralığı 85 – 100 olan öğrencilerin %71,4 ü (n=35), 70 – 84 olan öğrencilerin %51,5 i (n= 36), 50 – 59 olan öğrencilerin %47,1 i (n=40), 60 – 69 olan öğrencilerin %45,7 si (n=16) ve 0 – 49 olan öğrencilerin %35,1 i (n=41) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarına göre, matematik proje ödevi konumu öğretmenimle birlikte seçerim, görüşüne katılma oranı puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.15. incelendiğinde, madde 19 da öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 39,478; p < 0,05$]. Buna göre, “Matematik proje hazırlama sürecinde karşılaştığım

zorluklar çalışma isteğini azaltır.” maddesine dönem sonu puan aralığı 50 – 59 olan öğrencilerin %40,0 (n=34), 0 – 49 olan öğrencilerin %36,2 si (n= 54), 60 – 69 olan öğrencilerin %31,4 ü (n=11), 70 – 84 olan öğrencilerin %30 u (n=21) ve 85 – 100 olan öğrencilerin %20 si (n=10) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarına göre, matematik proje hazırlama sürecinde karşılaştığım zorluklar çalışma isteğini azaltır, görüşüne katılma oranı puanı düşük olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.15. incelendiğinde, madde 20 de öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 30,891; p < 0,05$]. Buna göre, “Matematik ile ilgili proje ödevi hazırlaması güçtür.” maddesine dönem sonu puan aralığı 0 – 49 olan öğrencilerin %62,4 ü (n=73), 50 – 59 olan öğrencilerin %54,1 i (n= 46), 70 – 84 olan öğrencilerin %44,3 ü (n=31), 60 – 69 olan öğrencilerin %37,1 i (n=13) ve 85 – 100 olan öğrencilerin %34,6 sı (n=17) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarına göre, matematik ile ilgili proje ödevi hazırlaması güçtür, görüşüne katılma oranı puanı düşük olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.15. incelendiğinde, madde 22 de öğrenciler arasında dönem sonu matematik dersi puanına göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(16) = 29,805; p < 0,05$]. Buna göre, “Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım.” maddesine dönem sonu puan aralığı 85 – 100 olan öğrencilerin %73,4 ü (n=36), 60 – 69 olan öğrencilerin %71,5 i (n= 25), 70 – 84 olan öğrencilerin %67,1 i (n=47), 50 – 59 olan öğrencilerin %65,9 u (n=56) ve 0 – 49 olan öğrencilerin %47,9 u (n=56) katılıyorum şeklinde cevap vermiştir. Öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarına göre, matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım, görüşüne katılma oranı puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

4.1.5. 5.Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu alt problemi kısmında matematik proje ödevi alan öğrencilerin görüşlerinin, matematik dersi için alınan desteğin türüne göre farklılaşma durumuna ilişkin bulguları elde etmek için yapılan Kay-Kare testi sonucunda anket maddelerinin tümünde, beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısı, toplam gözenek sayısının %20 sini aştığı görülmüştür. Bu nedenle anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanabilmesi için yeniden kodlama yöntemi kullanılmıştır. Buna göre destek alan öğrencilerin grupları birleştirilerek yapılan Kay-Kare testi sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.16. ile gösterilerek yorumlanmıştır.

Tablo 4.16.

Öğrenci Görüşlerinin Matematik Desteği Alıp Almama Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kay-Kare Değerleri

Maddeler	Destek	f / %	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Kay-Kare Değeri
2. Matematik proje ödevi konuları, gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar.	Var	f 2	4	22	34	33	$X^2:9,782$	
		% 2,1	4,2	23,2	35,8	34,7	Sd:4	
	Yok	f 25	25	60	83	68	p:0,044	
		% 9,6	9,6	23,0	31,8	26,1		
4. Matematikle ilgili çalışmalara önem veririm	Var	f 5	5	21	25	39	$X^2:12,868$	
		% 5,3	5,3	22,1	26,3	41,1	Sd:4	
	Yok	f 12	24	82	84	59	p:0,012	
		% 4,6	9,2	31,4	32,2	22,6		
11. Matematik proje çalışması için öğretmenimin rehberliğinde kendi çalışma planımı hazırlarım	Var	f 8	17	18	25	27	$X^2:12,277$	
		% 8,4	17,9	18,9	26,3	28,4	Sd:4	
	Yok	f 21	51	77	77	35	p:0,015	
		% 8,0	19,5	29,5	29,5	13,4		
13. Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter.	Var	f 40	25	17	10	3	$X^2: 11,985$	
		% 42,1	26,3	17,9	10,5	3,2	Sd:4	
	Yok	f 66	79	64	27	24	p:0,017	
		% 25,3	30,3	24,5	10,5	9,6		

Tablo 4.16. incelendiğinde öğrenci görüşlerinin matematik dersi için destek alıp almama durumuna göre farklılaşma durumunu belirlemek için yapılan Kay –

Kare testi sonucunda, uygulanan anketin 2, 4, 11 ve 13 nolu maddelerinde anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür.

Tablo 4.16. incelendiğinde madde 2 de öğrenciler arasında matematik dersi için destek alıp almama durumuna göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 9,782; p < 0,05$]. Buna göre destek alan öğrencilerin %70,5 i (n=67), “Matematik proje ödevi konuları, gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar.” maddesine katıldığını belirtirken destek almayan öğrencilerde bu oran %57,9 a (n=151) düşmektedir. Destek alan öğrencilerin, matematik proje ödevi konuları gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artıyor, şeklinde görüş belirtme oranı destek almayan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.16. incelendiğinde madde 4 de öğrenciler arasında matematik dersi için destek alıp almama durumuna göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 12,868; p < 0,05$]. Buna göre destek alan öğrencilerin %67,4 ü (n=64), “Matematikle ilgili çalışmalara önem veririm.” maddesine katıldığını belirtirken destek almayan öğrencilerde bu oran %54,8 (n=143) düşmektedir. Destek alan öğrencilerin, matematikle ilgili çalışmalara önem veririm, şeklinde görüş belirtme oranı destek almayan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.16. incelendiğinde madde 11 de öğrenciler arasında matematik dersi için destek alıp almama durumuna göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 12,277; p < 0,05$]. Buna göre destek alan öğrencilerin %54,7 si (n=52), “Matematik proje çalışması için öğretmenimin rehberliğinde kendi çalışma planımı hazırlarım” maddesine katıldığını belirtirken destek almayan öğrencilerde bu oran %42,9 a (n=112) düşmektedir. Destek alan öğrencilerin, matematik proje çalışması için öğretmenimin rehberliğinde kendi çalışma planımı hazırlarım, şeklinde görüş belirtme oranı destek almayan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Tablo 4.16. incelendiğinde madde 13 de öğrenciler arasında matematik dersi için destek alıp almama durumuna göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$\chi^2(4) = 11,985; p < 0,05$]. Buna göre destek alan öğrencilerin %68,4 ü (n=65), “Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter.” maddesine

katılmadığını belirtirken destek almayan öğrencilerde bu oran %55,6 ya (n=145) düşmektedir. Matematik dersi için destek alan öğrencilerin, matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter, görüşüne katılmama oranı destek almayan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

4.1.6. 6.Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu alt problemi kısmında verileri toplamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Katılımcıların da onayı alınarak, araştırmacının katılımcılarla yüz yüze gerçekleştirdiği görüşmeler, ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Görüşmelerden sonra kaydedilen veriler metne dönüştürülmüştür. Matematik proje ödevlerine ilişkin görüşlerini belirlemek için 8 tane ortaöğretim matematik öğretmeni ile ayrı ayrı yapılan görüşmelerin sonucunda alınan cevaplarla ilgili doğrudan alıntılara da yer verilmiştir.

Araştırmanın bu bölümünde “Proje görevlerine ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?” sorusuna yanıt aramak için öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen nitel veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz yöntemi ile elde edilen veriler, daha önceden belirlenen veya araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre analiz edilerek düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmuştur (Şimşek ve Yıldırım, 2013). Buna göre betimsel analiz yönteminin uygulanması sürecinde aşağıdaki işlem basamakları izlenmiştir.

- 1) İlk olarak araştırmanın kavramsal çerçevesinden ve araştırma sorularından yola çıkarak veri analizi için bir çerçeve oluşturulmuştur. Bu çerçeveye göre verilerin hangi temalar altında düzenlenip, sunulacağı belirlenmiştir.
- 2) Betimsel analizin ikinci basamağında, daha önceden oluşturulan çerçeveye göre elde edilen veriler araştırmacı tarafından birkaç defa dikkatli bir biçimde okunmuş ve her soru için ortaya çıkan ana noktalar belirlenmiştir. Bu şekilde veriler anlamlı ve mantıklı bir biçimde bir araya gelecek şekilde seçilmiştir. Araştırmanın amacı ile ilgili olmayan veriler kapsam dışı bırakılmıştır.
- 3) Yapılan betimsel analiz çalışmasının üçüncü basamağında tematik çerçeveye göre düzenlenen veriler tanımlanarak gerekli yerlerde doğrudan alıntılarla

desteklenmiştir. Bu kısımdan gereksiz tekrarlardan kaçınılarak verilerin kolay anlaşılır ve okunabilir bir dille tanımlanmasına dikkat edilmiştir.

- 4) Betimsel analizin son aşamasında bulguların açıklanması, ilişkilendirilmesi ve anlamlandırılması yapılmıştır. Bulgular arasındaki neden sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmak için araştırmada görüşme yapılan öğretmenlerden elde edilen verilere göre ulaşılan bulgular özetlenmiş ve yorumlanmıştır.

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin birbiriyle ilişkilendirilmesiyle belirli temalar altında toplanması sonucu ulaşılan bulgular tablolar da kullanılarak sunulmuş ve yorumlanmıştır.

4.1.6.1. Matematik Projelerinin Amacı ve Önemi

a) Öğrencilerin Matematik Proje Ödevi Alma Nedenleri

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, öğrencilerin matematik proje ödevi alma nedenleri ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.17 ile sunulmuştur.

Tablo 4. 17.

Öğrencilerin Matematik Proje Ödevi Alma Nedenleri

Nedeni	f	%
Not yükseltme	8	40,0
Matematik dersinin zorluğu	3	15,0
Matematiği sevme ve ilgi duyma	3	15,0
Matematik ders saati fazlalığı	2	10,0
Soru çözme isteği	1	5,0
Başarısızlık kaygısı	1	5,0
Diploma puanını etkilemesi	1	5,0
Matematik öğretmenini sevmesi	1	5,0

Tablo 4.17. de görüldüğü gibi katılımcı öğretmenlerin, matematik proje görevlerini öğrencilerin not yükseltme amacıyla aldığını, belirttiği görülmüştür.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₁ ve Ö₄ ün öğrencilerin matematik proje ödevi alma nedenleri ile ilgili olarak verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₁ , *“Öğrenciler, matematik dersinde diğer derslere göre daha fazla zorlandıkları, not ortalamalarını yükseltmeyi istedikleri, matematik dersinin haftalık ders saatinin fazla olması nedeniyle diploma puanını da etkilediği için matematik proje ödevi almak istiyor. Öğrencinin matematik öğretmenini sevmesini de bu nedenler arasında gösterebiliriz. Ancak sadece sevdiği ve istediği için proje çalışmalarında görev alan öğrencilerimiz de var ama sayısı çok az.”* yanıtını vermiştir.

Ö₄ , *“Mevcut sistemde öğrenciler daha çok not kaygısı ile en düşük not aldıkları derslerden birisi de matematik dersi olduğu için bu dersten proje ödevi yapmak istiyorlar. Çünkü proje ödevi alırsam notum yükselir, diye düşünüyorlar. Matematiğe ilgi duyduğum için proje ödevi yapayım, şeklinde bir düşünceleri olduğunu düşünmüyorum. Bu noktada belki bizim de yönlendirme anlamında eksikliklerimiz vardır.”* yanıtını vermiştir.

Yapılan görüşmelerde katılımcı öğretmenlerin daha çok proje ödevlerini öğrencilerin not kaygısı ile almak istediğini, matematikle ilgili çalışmalara önem verdiği için proje ödevi almak isteyen öğrencilerin sayısının, çok az olduğunu belirttiği görülmüştür.

b) Proje Çalışmalarının Öğrenci Başarısına Etkisi

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, proje çalışmalarının öğrenci başarısına etkisi ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.18. ile sunulmuştur.

Tablo 4.18.*Proje Çalışmalarının Öğrenci Başarısına Etkisi*

Etkisi	f	%
Öğrenci başarısında etkili	4	50,0
Öğrenci başarısında bir etkisi yok	4	50,0

Tablo 4.18 de görüldüğü gibi katılımcı öğretmenlerin, matematik proje görevlerinin öğrenci başarısına etkisi ile ilgili olarak yarısının etkili olduğunu, yarısının da etkili olmadığını belirttiği görülmüştür.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₇ ve Ö₈ in matematik proje çalışmalarının öğrenci başarısına etkisi ile ilgili olarak verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₇ , “Düşünmüyorum. Genelde çok fazla araştırma yapmadan, hazır bulduklarını yazıp getiriyorlar. Bazen yazma işini dahi aileden birine yaptırıyorlar. Bu gibi nedenlerle özellikle meslek liselerinde proje ödevlerinin faydalı olduğunu düşünmüyorum.” yanıtını vermiştir.

Ö₈ , “Öğrenci başarısı için yönlendirme yapılarak öğrencinin başarı duygusu pekiştirilmelidir. Öğrencinin kapasitesine uygun konular belirlenirse başarı duygusu da kazandırılabilir. Daha önce konu ile ilgili yapılmış çalışmalara göz atılmasına izin verilmeli ve hatta varsa yapılmış örnek çalışmalar öğrenciye gösterilmelidir. Öğrencinin matematiğe bakış açısını değiştirmesi açısından proje ödevleri önemlidir.” yanıtını vermiştir.

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, proje çalışmalarının öğrenci başarısına etkisi ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerden etkili olduğunu düşünenlerin sayısı ile etkili olmadığını düşünenlerin sayısının eşit olduğu görülmüştür. Katılımcı öğretmenlerden proje ödevlerinin faydalı olmadığını düşünenlerin belirttikleri nedenler arasında daha çok öğrenciden kaynaklı nedenler bulunmaktadır.

c) Proje Çalışmalarının Matematik Dersindeki Önemi

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, proje çalışmalarının matematik dersindeki önemi ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.19. ile sunulmuştur.

Tablo 4.19.

Proje Çalışmalarının Matematik Dersindeki Önemi

Önem Nedeni	f	%
Matematiği sevdiren ve olumlu tutum kazandırır	4	23,5
Matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesini sağlar	3	17,6
Matematiğin önemi anlamaya yardımcı olur	3	17,6
Öğrencinin matematik dersi başarısını olumlu etkiler	2	11,8
Eksik konuların giderilmesini sağlar.	2	11,8
Matematik ile ilgili gelişmeleri takip etmede faydalı	1	5,8
Matematik ile ilgili korkuları giderir	1	5,8
Matematiğin iç yapısının anlaşılmasını sağlar.	1	5,8

Tablo 4.19 da görüldüğü gibi katılımcı öğretmenlerin, matematik proje görevlerinin matematiği öğrencilere sevdirmesi ve matematiğe karşı olumlu tutum kazandırılması açısından önemli buldukları görülmüştür. Ayrıca proje görevlerinin, matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve matematiğin önemi anlamaya yardımcı olması açısından da önemli olduğunu belirttikleri de görülmüştür.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₄, Ö₅ ve Ö₆ nın proje çalışmalarının matematik dersindeki önemi ile ilgili olarak verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₄, “Uygulamayı tam anlamıyla yapabilirsek proje çalışmaları matematik dersi için çok önemlidir. İşin özü bence bizim okullar gibi okulların asıl amacı üniversiteye öğrenci yerleştirmek. Öğrencilerde üniversiteye yerleşebilme konusunda daha bilinçlidir. Biz daha çok öğrencileri üniversiteye hazırlama amaçlı çalıştığımız için proje onlara yük gibi geliyor.

Bütün derslerimizi yapılandırmacı yaklaşıma uygun yapsak proje çalışmalarını da daha önemli hale gelir. Ama çocuklar bir yarış içindeler ve tüm enerjilerini test çözmeye veriyorlar. Bu nedenle onlar için proje ödevi hazırlamak da zor bir hal alıyor.” yanıtını vermiştir.

Ö₅, “Bana göre matematik dersi için proje çalışmalarının bir yeri ve önemi yoktur. Çünkü çalışmayı öğrencinin kendi yapıp yapmadığı ile ilgili sıkıntılarımız oluyor. Zaten başarısı düşük öğrenciler genellikle proje ödevi yapmayı tercih ediyor ve bazen öğrenciye çalışmasını sunmasını istediğimizde öğrenci sunamıyor. Bizim çok fazla kontrol etme olanağımız yok. Bu nedenle yapılan birçok proje çalışması sadece kâğıt üzerinde kalıyor. Öğrenci de matematiğe ezberci bir yöntemle yaklaşıyor.” yanıtını vermiştir.

Ö₆, “Proje çalışmaları ile aslında öğrencilerin matematiğe bakış açısı değiştirilebilir ve matematiğin uygulama alanları hakkında fikir sahibi olmaları sağlanabilir. Matematiği günlük hayatla ilişkilendirerek hazırlanabilecek proje çalışmaları yaptırılabilir. Bu şekilde matematiğin farklı boyutlarda yorumlanması ve algılanması sağlanabilir. Bu nedenle proje çalışmalarının çok önemli olduğunu düşünüyorum. Çünkü proje çalışmaları matematiğin somutlaştırılmasına da yardımcı oluyor.” yanıtını vermiştir.

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, proje çalışmalarının matematik dersindeki önemi ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin daha çok olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüştür.

4.1.6.2. Matematik Proje Çalışmaları Süreci

a) Matematik Proje Konularının Belirlenmesi Biçimi

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, matematik proje konularının belirlenmesi biçimi ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.20 ile sunulmuştur.

Tablo 4.20.*Matematik Proje Konularının Belirlenmesi Biçimi*

Konuların Belirleniş Şekli		f	%
Konuyu	Konuları öğretmen belirler	4	50,0
Seçen Kişi	Konuları öğrenci ve öğretmen birlikte belirler	4	50,0
Konu Havuzunun Olup Olmaması	Konu havuzu yok	5	62,5
	Konu havuzu var	3	37,5
Seçilen Konunun Özellikleri	Öğretim programının içeriğine uygun olması	5	27,8
	Günlük yaşamla ilişkili olması	3	16,7
	Sınıf seviyesine uygun olması	3	16,7
	Zümre kararlarına uygun olması	2	11,1
	Öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun olması	2	11,1
	Üniversite sınavı konularından olması	2	11,1
	Bol soru ve alıştırma içermesi	1	5,5

Tablo 4.20 de görüldüğü gibi katılımcı öğretmenlerden, matematik proje ödevi konularının belirlenmesi ile ilgili olarak konuyu seçen kişi bakımından 4'ü konuyu kendilerinin belirlediğini belirtirken 4'ü de konuları öğrencilerin isteği doğrultusunda belirlediklerini belirtmiştir. Katılımcı öğretmenlerden 5'i matematik proje ödevi konuları için ayrı bir konu havuzlarının olmadığını belirtirken, 3'ü konu seçimi için ayrı bir konu havuzlarının bulunduğunu belirtmiştir.

Katılımcı öğretmenlerden \bar{O}_3 ve \bar{O}_8 in "Konu havuzunuz var mı? Öğrenci konu seçimini kedi yapabiliyor mu?" sorusuna verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

\bar{O}_3 , "Öğrenciyi konu seçiminde genelde biz yönlendiriyoruz. Çünkü öğrencinin hangi konuda eksiği varsa onu tamamlamak amacıyla seçim yapmasına yardım ediyoruz. Ama öğrencinin de istediği bir konu olduğunda

onu da değerlendiriyoruz. Konu havuzumuzu dersin içeriği oluşturuyor. Ayrıca bir konu havuzumuz yok.” yanıtını vermiştir.

Ö₈, “Konu havuzum var. Proje ödevi olarak öğrencilere daha çok materyal tasarlama veriyorum. Öğrenci kendi tasarlamak istediği materyalini matematik veya geometrinin herhangi bir konusunda kendisi seçerek belirliyor.” yanıtını vermiştir.

Tablo 4.20 incelendiğinde seçilen konunun özellikleri ile ilgili olarak katılımcı öğretmenlerin, verdikleri cevaplarda en sık, programın içeriğine dikkat ederim, ifadesini kullandığı görülmüştür. Ayrıca seçilen konunun özellikleri ile ilgili olarak katılımcı öğretmenlerin, günlük yaşamla ilişkili ve sınıf seviyesine uygun olmasına dikkat ettikleri de görülmüştür.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₁, Ö₃ ve Ö₇ nin “Proje konularını belirlerken nelere dikkat edersiniz?” sorusuna verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₁, “Zümre olarak öğrencinin isteğini göz önüne alıyoruz. Proje ödevi verirken bir konuyu araştırmaktan çok soru çözümü olarak çalışma yapmasını yani uygulama ağırlıklı ödev hazırlamasını istiyoruz. Öğrenci kendi belirlediği bir konuda yine kendi belirlediği sayıda soru çözümü yapıyor. Konuları matematik müfredatına paralel üniversite sınavında yeri olan konulardan seçiyoruz.” yanıtını vermiştir.

Ö₃, “Öğrencinin matematiğe bakış açısını değiştirmeyi hedefliyorum. Aldığı konunun tarihçesi, kullanım alanları şeklinde araştırılabilirliğine dikkat ediyoruz. Proje konusunun günlük yaşamla ilgisi var mı, yok mu dikkat ederim.” yanıtını vermiştir.

Ö₇, “Proje ödevleri ile öğrencilerin daha çok cebirsel işlem yapmasını istiyorum. En azından yazarken bir şeyler anlasınlar diye yaptıkları araştırmalarını özellikle yazmalarını istiyorum. Matematiksel işlem becerilerini arttırmak istiyorum. Öğrencinin seviyesi düşük ise matematiği günlük hayatla ilişkilendiremiyor. Matematiği algulamak da önemlidir.” yanıtını vermiştir.

Buna göre katılımcı öğretmenlerin yarısı proje konularını belirlerken öğrenci isteğini dikkate aldığını belirtmiştir. Proje ödevi konularının seçiminin yapılabileceği bir konu havuzlarının olup olmaması ile ilgili olarak katılımcı öğretmenlerin 5'i konu havuzlarının olmadığını belirtmiştir. Ayrıca katılımcı öğretmenlerin proje konularının belirlenmesinde sırasıyla programın içeriğine, konuların günlük yaşamla ilişkili olmasına ve sınıf seviyesine uygun olmasına dikkat ettikleri görülmüştür.

b) Matematik Proje Çalışmaları Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, matematik proje çalışmaları sürecinde kullanılan yöntem ve teknikler ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.21 ile sunulmuştur.

Tablo 4.21.

Matematik Proje Çalışmaları Sürecinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Kullanılan Yöntem ve Teknikler		f	%
Öğretmenin Rolü	Yol gösterici	7	87,5
	Kaynak seçen kişi	1	12,5
Öğretim Yöntemi	Öğrenci merkezli	5	50,0
	Gösterip yaptırma	2	20,0
	Öğretmen merkezli	1	10,0
	Anlatım yöntemi	1	10,0
	Yaparak yaşayarak öğrenme	1	10,0
Görev Dağılımı	Bireysel çalışma	5	62,5
	Hem bireysel hem grup çalışması	3	37,5
Proje Çalışmalarını İzleme Yöntemi	Proje izleme formu kullanılıyor	2	25,0
	Proje izleme formu kullanılmıyor	3	37,5
	Daha önce form kullanılmış	3	37,5

Tablo 4.21 de görüldüğü gibi matematik proje çalışmaları sürecinde katılımcı öğretmenlerden 7'si kendi rolünü yol gösterici olarak tanımlarken sadece bir tanesi rolünü kaynak seçen kişi olarak tanımlamıştır.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₂ ve Ö₅ in “Proje çalışmalarında öğretmenin rolü nasıl olmalıdır?” sorusuna verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₂, “*Öğretmenin rolü öğrencilere kaynak seçmek, seçilen kaynak ile ilgili onların soru çözmelerini sağlamak şeklinde olmalıdır.*” yanıtını vermiştir.

Ö₅, “*Öğretmenler yönlendirici olmalı ama pek çok öğretmenin zaman kısıtlılığı nedeni ile yönlendirme konusunda tam olarak çalıştığını düşünmüyorum. Öğretimdeki en büyük sıkıntılarımızdan biri de bana göre öğretmenlerin yönlendirme işini tam olarak yapamamasıdır.*” yanıtını vermiştir.

Tablo 4.21 incelendiğinde matematik proje çalışmaları sürecinde katılımcı öğretmenlerin kullandıkları öğretim yaklaşımları ile ilgili olarak verdikleri cevapların frekanslarına bakıldığında en çok kullanılan ifadenin, öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı kullanıyorum, olduğu görülmüştür.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₁, Ö₃, Ö₅ ve Ö₈ in “Proje çalışmaları sürecinde nasıl bir öğretim yaklaşımı izliyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₁, “*Bu noktada öğretim yaklaşımı ile ilgili pek fazla bir şey söyleyemeyeceğim. Ama daha çok uygulama ağırlıklı ödevler verdiğimiz için öğretimde gösterip yaptırma yöntemini kullanıyoruz diyebilirim.*” yanıtını vermiştir.

Ö₃, “*Öğretmen rehber konumunda olmalı çünkü proje öğrencinin kendisine ait bir çalışma olmalı ve süreç öğrenci merkezli işlemeli.*” yanıtını vermiştir.

Ö₅, “*Matematik dersi daha çok gösterip yaptırmaya dayalıdır. İlk defa gördüğümüz bir konuyu en iyi öğretmeninizden öğrenirsiniz. Bu nedenle öğretmen merkezli bir öğretim yaklaşımı kullanıyorum.*” yanıtını vermiştir.

Ö₈, “*Proje sürecinde yaparak yaşayarak öğrenme yaklaşımını uyguluyorum. Sürecin başından sonuna kadar öğrenci aktif oluyor.*” yanıtını vermiştir.

Tablo 4.21 incelendiğinde matematik proje çalışmaları sürecinde katılımcı öğretmenlerin yaptığı görev dağılımı ile ilgili olarak, öğretmenlerden 5’i bireysel proje görevi verdiğini belirtirken 3 öğretmen de hem bireysel hem de grup çalışması şeklinde proje görevleri verdiklerini belirtmiştir.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₄ ve Ö₇ nin “Öğrenci projeleri ile ilgili görev dağılımı yaparken grup çalışması yaptırır mısınız? Nasıl bir yöntem izliyorsunuz?” sorularına verdikleri cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₄, “*Şimdiye kadar proje çalışmalarında grup çalışması yaptırmadım. Sınıf seviyesine göre çalışmalar yaptırıyorum. Örneğin 12. sınıflarda YGS ve LYS sınavlarına hazırlığı da destekleyecek çalışmalar yaptırıyorum. Proje çalışmalarını gerçek anlamda yaptırmak zaman kaybı olacaktır. Çocuklar da bunu istemiyor. Bu durumda veliler de şikâyetçi olabiliyor, hatta bazı veliler seçmeli derslerimizi gereksiz görüp bu ders neden var diye sorguluyor.*” yanıtını vermiştir.

Ö₇, “*Hiç grup çalışması yaptırmadım. Bireysel proje ödevi vermeyi tercih ediyorum. Grup çalışması da yaptırılırsa güzel sonuçlar elde edebileceğini düşünüyorum. Proje ödevi olarak değil de yöntem olarak grup çalışmasını kullandığımda gördüm ki grupta bir kişi yapıyor ve tüm grubun yükünü üstleniyor. Bu durumu görünce faydalı olmadığını gördüm ve bir daha da yaptırmadım. Görev dağılımı yapma konusunda benim de eksiklerim oldu. Grup çalışmasında öğretmenin zaman ayırıp daha çok ilgi göstermesi gerektiğini düşünüyorum. Zamanın kısıtlı ve mevcudun çok olması nedeniyle grup çalışmasını proje ödevi verirken kullanmıyorum.*” yanıtını vermiştir.

Tablo 4.21 incelendiğinde matematik proje çalışmaları sürecinde katılımcı öğretmenlerin matematik proje çalışmalarını izleme yöntemi ile ilgili olarak 2’si proje izleme formu kullandığını, 3’ü kullanmadığını belirtirken 3 öğretmen de daha önce proje izleme formu kullandığını fakat şu an kullanmadığını belirtmiştir.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₄, Ö₅ ve Ö₆ nın “Proje izleme formu kullanıyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₄, “*Kullanmıyorum. Daha önceden kullandığım oldu. Kullandığımız zaman öğrencinin farkındalığı da daha fazla oluyor. İzleme formu kullanınca, öğrenci zamanı daha iyi değerlendirerek sorumluluğunu yerine getiriyor. İzleme formu öğretmen öğrenci arasındaki iletişimi güçlendiriyor.*” yanıtını vermiştir.

Ö₅, “*Geçen yıl proje izleme formu kullandım. Bunu kullandığım zaman öğrenci de sorumluluğunu daha iyi biliyor ve ödevini daha özenli hazırlıyor. Bu yıl izleme formu kullanmadım ve öğrencilerin de çalışmalarını çok da dikkate alarak yapmadığını gördüm.*” yanıtını vermiştir.

Ö₆, “*Proje izleme formu kullanıyorum. Verdiğim proje etkinliklerine göre değişiyor. Aşamalı bir çizelgeyi onları yönlendirmek için ve kontrol etmek için kullanıyorum.*” yanıtını vermiştir.

Katılımcı öğretmenlerin, matematik proje görevlerinin yaptırılmasında proje izleme formu kullanımının etkisi ile ilgili olarak verdikleri cevaplar frekansları ile birlikte aşağıda sıralanmıştır.

- *Zamanı etkili kullanmada önemli (3)*
- *Öğrencilerde sorumluluk duygusunun arttığını gördüm (2)*
- *İletişimim arttı (2)*

Katılımcı öğretmenlerin, matematik proje çalışmaları sürecinde kullanılan yöntem ve teknikler ile ilgili olarak verdiği cevaplara göre bu süreçte öğretmenin rolünü yol gösterici olarak tanımladıkları görülmüştür. Öğretmenlerin kullandıkları öğretim yaklaşımları ile ilgili olarak da öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımını kullandıklarını belirttikleri görülmüştür. Proje çalışmaları sürecinde öğretmenlerin görev dağılımı yaparken daha çok bireysel görevler vermeyi tercih ettikleri, grup çalışmasını tercih etmeme nedenleri arasında da grup çalışmasında görev dağılımının, yapılan çalışmayı kontrol etmenin ve çalışmayı değerlendirmenin zor olduğunu belirttikleri görülmüştür. Bu çalışmada katılımcı öğretmenlerin proje

çalışmaları sürecinde proje izleme formu kullanmadıkları görülmüştür. Ancak öğretmenlerin proje izleme formu kullanımı ile ilgili olumlu görüşlerini; zamanı etkili kullanmada, öğrencilerdeki sorumluluk duygusunu ve öğretmen öğrenci arasındaki iletişimi arttırmada önemli olduğunu belirterek ifade ettikleri görülmüştür.

4.1.6.3. Matematik Proje Çalışmalarını Değerlendirme Süreci

a) Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, matematik proje çalışmaları değerlendirme sürecinde kullanılan değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.22. ile sunulmuştur.

Tablo 4.22.

Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi

Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi		f	%
	Matematik zümresi	4	50,0
Kriterleri Belirleyen	Matematik öğretmeni	2	25,0
Kişi / Kişiler	Öğrencilerle birlikte öğretmen	1	12,5
	İnternetteki hazır formlar	1	12,5
Öğrenci Görüşünün	Öğrenci görüşü alırım	1	12,5
Kriterlere Etkisi	Öğrenci görüşü almıyorum	7	87,5
Kriterlerin Öğrencilere	Kriterleri öğrencilere bildiririm	7	87,5
Bildirilmesi	Kriterlerini öğrencilere bildirmiyorum	1	12,5

Tablo 4.22'ye göre matematik proje çalışmalarının değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin belirleniş biçimi ile ilgili olarak katılımcı öğretmenlerin verdikleri cevaplara bakıldığında öğretmenlerin 4'ü değerlendirme kriterlerini zümrede belirlediklerini, 2'si kendilerinin belirlediğini belirtmiştir. Öğrenci görüşünün kriterlere etkisi ile ilgili olarak öğretmenlerin 7'si öğrenci görüşü almadığını belirtirken sadece bir öğretmen öğrenci görüşü aldığını belirtmiştir.

Katılımcı öğretmenlerin 7'si proje değerlendirme kriterlerini çalışma süreci başlangıcında öğrencilere bildirdiğini belirtirken sadece bir öğretmen bildirmediğini belirtmiştir.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₁, Ö₂ ve Ö₈ in “Proje başlangıcında öğrencilere, yapacakları çalışmanın hangi kriterlere göre değerlendirileceğini bildiriyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₁, “*Evet bildiriyorum. Kriterlerimiz genellikle zamanlama ile ilgili. Ödevin verilmiş ve kontrol edileceği tarihlere göre ne zaman teslim edilmesi gerektiği ve zamanında teslim edilmediği takdirde ne kadar puan kırılacağını onlara bildiriyoruz. Türkçeyi doğru kullanma, içeriğin konuya uyumlu olması, örneklerin yeterliliği gibi kriterlerimiz var.*” yanıtını vermiştir.

Ö₂, “*Bildiriyorum. Zaten benim proje çalışmalarım daha çok soru çözümü ile ilgili olduğu için önceden konuları onlara anlatıyorum, onları bilgilendiriyorum ve daha sonra konunun alt başlıklarına göre belirli miktarda soru çözerek bana getirmelerini istiyorum. Bu şekilde iki hafta ara ile ödev verdiğim öğrencileri kontrol ederek ilerliyorum.*” yanıtını vermiştir.

Ö₈, “*Proje kriterlerinin, zamanlama, teknolojiyi kullanma, dil bilgisi, örneklendirme, sunum gibi maddelerini önceden öğrenciye söylüyorum. Değerlendirmenin şeffaf olmasına da özen gösteriyorum.*” yanıtını vermiştir.

Katılımcı öğretmenlerin değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi ile ilgili olarak verdikleri cevaplara bakıldığında öğretmenlerin çoğunluğunun değerlendirme kriterlerini zümrede belirledikleri görülmüştür. Öğretmenler bu kriterlerin arasında zamanlama, dilbilgisi kullanımı, örneklerin çeşitliliği ve sayısı, teknolojiyi kullanma, sunu yapma gibi kriterlerin olduğunu belirtmiştir.

b) Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Yöntemler

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, matematik proje çalışmaları değerlendirme sürecinde kullanılan yöntemler ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.23 ile sunulmuştur.

Tablo 4.23.*Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Yöntemler*

	Yöntem	f	%
Puanlama Anahtarı Kullanımı	Puanlama anahtarı kullanıyorum	4	50,0
	Puanlama anahtarı kullanmıyorum	3	37,5
	Gerektiğinde kullanıyorum	1	12,5
Öz Değerlendirme ve Akran Değerlendirme Yöntemlerinin Kullanımı	Her iki yöntemi de kullanmıyorum	4	50,0
	Her iki yöntemi de kullanıyorum	1	12,5
	Sadece akran değerlendirme kullanıyorum	2	25,0
	Sadece öz değerlendirme kullanıyorum	1	12,5
Geri Bildirim Yönteminin kullanımı	Geri bildirim yapıyorum	7	87,5
	Geri bildirim yapmıyorum	1	12,5

Tablo 4.23 de katılımcı öğretmenlerin verdikleri cevaplar incelendiğinde değerlendirme sürecinde puanlama anahtarı kullanımı ile ilgili olarak katılımcı öğretmenlerden 4'ü kullandığını belirtirken, 3'ü kullanmadığını belirtmiştir. Öz değerlendirme ve akran değerlendirme yöntemlerinin ise proje değerlendirme sürecinde kullanılmadığı görülmektedir. Katılımcı öğretmenlerin verdiği cevaplara göre proje bitiminde öğrencilere geri bildirim yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₄ ve Ö₅ in “Değerlendirmede dereceli puanlama anahtarı kullanıyor musunuz?” sorusuna verdiği cevaba aşağıda yer verilmiştir.

Ö₄, “*Şu an kullanmıyorum. Önceden kullanıyordum. Kullananlar var hatta bunu öğrenciler üzerinde baskı oluşturmak amacıyla bir araç haline getirenler de var. Ben daha çok ödevin bütününe bakıyorum ve öğrencinin matematik dersindeki performansını da göz önüne alıyorum. Öğrencilerden fikir almıyorum. Kullanmam gerekirse de birçok öğretmen gibi internette bulduğum hazır formları kullanıyorum.*” yanıtını vermiştir.

Ö₅, “*Kullanmıyorum. Öğrencilere puanlama kriterlerini söylüyorum ama daha çok değerlendirme aşamasında bütüncül bir değerlendirme yapıyorum.*”

Birçok öğretmenin de puanlama anahtarı kullandığını düşünmüyorum. Öğretmenlerin proje ödevlerini daha çok sözlü notu gibi kullandığını düşünüyorum.” yanıtını vermiştir.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₅ ve Ö₆ nin “Proje bitiminde öğrencilerinizden öz değerlendirme veya akran değerlendirme yapmalarını ister misiniz?” sorusuna verdikleri cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₅ , *“Öğrencilerimden öz değerlendirme veya akran değerlendirmesi yapmalarını istemiyorum. Çünkü proje çalışmasını yapan öğrencilerimin çoğu ile ilgili ödevi kendilerinin hazırlamadığına dair şüphelerim var.”* yanıtını vermiştir.

Ö₆ , *“Şimdiye kadar yaptığımız proje çalışmalarında öz değerlendirme istemedim ama akran değerlendirmesini ödev bittikten sonra öğrenci proje çalışmasını sınıfta sununca hep birlikte ödev hakkında konuşarak yapıyoruz.”* yanıtını vermiştir.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₁, Ö₅, Ö₆ ve Ö₇ nin “Değerlendirme sonunda öğrenci projeleri ile ilgili geri bildirimde bulunuyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₁ , *“Bulunuyorum. Öğrenciye ödevini değerlendirdikten sonra geri veriyorum ve nerden ne kadar puan kırıldığını belirterek geri bildirimde bulunuyorum.”* yanıtını vermiştir.

Ö₅ , *“Geri bildirimde bulunmuyorum. Öğrenci de zaten ödevi sadece not olarak gördüğü için çok da fazla sorgulamıyor.”* yanıtını vermiştir.

Ö₆ , *“En sonunda ödevi öğrenciyle birlikte tartışıyoruz ve neyin eksik neyin fazla olduğunu birlikte değerlendiriyoruz. Bu hem diğer öğrenciler için de bir hazırlık oluyor hem de öğrenci nerden neye göre puan aldığını biliyor.”* yanıtını vermiştir.

Ö₇ , *“Birlikte okuduğumuzda geri bildirim sağlamış oluyorum ama ben okuduğum zaman gerekli yerleri çizip belirterek öğrenciye ödevini*

gösteriyorum o da bunu değerlendiriyor. Ödev hakkındaki düşüncelerimi de mutlaka ödevin üzerine yazarak belirtirim.” yanıtını vermiştir.

Katılımcı öğretmenlerin değerlendirme sürecinde kullanılan yöntemler ile ilgili yukarıda vermiş oldukları cevaplara bakıldığında öğretmenlerin yarısının puanlama anahtarı kullandığı görülmüştür. Değerlendirme sürecinde öğretmenlerin öz değerlendirme ve akran değerlendirme yöntemlerini kullanmadığı, sadece akran değerlendirme yöntemini kullanan öğretmenlerin ise bunu projenin sunumu sonrasında sınıf içinde tartışma ortamı oluşturarak uyguladığı görülmüştür. Katılımcı öğretmenlerin bu sürecin sonunda öğrencilere geri bildirimde bulunduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

4.1.6.4. Öğrenci Proje Çalışmalarında Matematik Öğretmenlerinin Karşılaştığı Sorunlar

a) Süreç Esnasında Karşılaşılan Sorunlar

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, matematik proje çalışmaları sürecinde karşılaşılan sorunlar ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.24 ile sunulmuştur.

Tablo 4.24.

Proje Çalışmaları Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar

Süreçte Karşılaşılan Sorunlar	f	%
İsteksiz ve ilgisiz öğrenci davranışları	4	25,0
Öğrenci seviyesine uygun konu seçememe	3	18,8
Öğrencilerdeki araştırma becerisi eksikliği	3	18,8
Öğrencilerin hazır çalışmalarını kullanması	3	18,8
Öğrencilerin çalışmalarını eksik yapması	1	6,2
Öğrencilerin zamanlamaya dikkat etmemesi	1	6,2
Öğretmenin dönüt vermede yaşadığı sorunlar	1	6,2

Tablo 4.24. de öğretmenlerin proje çalışmaları sürecinde karşılaştığı sorunlar ile ilgili olarak verdikleri cevaplara bakıldığında öğretmenlerin en çok isteksiz ve ilgisiz öğrenci davranışlarından dolayı sorun yaşadığı görülmüştür. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin araştırma becerilerindeki eksiklikler ile hazır çalışmaları kullanması konusunda da sorun yaşadıkları görülmüştür. Öğretmenler öğrenci seviyesine uygun konu seçimi yaparken de zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₃, Ö₄ ve Ö₈ in “Proje çalışması sürecinde hangi zorluklarla karşılaşıyorsunuz?” sorusuna verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₃, “Çok fazla sorunla karşılaşmıyoruz. Eskiden kaynak sıkıntımız oluyordu ama şimdi internetten her şeye kolaylıkla ulaşabiliyorlar. Karşılaştığımız herhangi bir sorun olduğu söylenemez.” yanıtını vermiştir.

Ö₄, “Sorunumuz çocukların zamana uymaması. Ben de üniversite sınavına hazırlandıkları için pek fazla önemsemiyorum. Bu öğrenciler proje çalışmasını kendilerine bir engel olarak görüyorlar. Biz de bu sistemin içinde zaman zaman kendimizin de proje çalışmalarını önemsemediğimizi onlara yansıtmış olabiliriz.” yanıtını vermiştir.

Ö₈, “Öğrenciler daha çok not yükseltmek amacıyla proje ödevi istedikleri için çok da gönüllü olarak çalışmıyorlar. Bu nedenle çeşitli bahaneler üretiyorlar. Örneğin konuyu bulamadıklarını, gerekli kaynaklara ulaşamadıklarını söylüyorlar. Matematik proje konuları meslek lisesi öğrencilerinin seviyelerine ağır geliyor. Öğrencinin seviyesine uygun konu belirlemede sıkıntılarımız oluyor.” yanıtını vermiştir.

Proje çalışmaları sürecinde karşılaşılan sorunlar ile ilgili olarak verilen cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin öz eleştiri yaptıkları da görülmüştür. Öğretmenler öğrencilerin kaynak sıkıntısı olmamasına rağmen araştırma becerilerindeki eksiklikler yüzünden sıkıntı yaşamaktadır.

b) Değerlendirme Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, matematik proje çalışmaları değerlendirme sürecinde karşılaşılan sorunlar ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.25 ile sunulmuştur.

Tablo 4.25.

Değerlendirme Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar

Değerlendirmede Karşılaşılan Sorunlar	f	%
Eşit ve adil davranma	3	33,3
Ödevlere fazla puan verme	2	22,2
Proje çalışmasını kimin yaptığını belirleme	1	11,1
Öğrencilerin proje görevlerini önemsememesi	1	11,1
Öğrencilerin hatalarını kabul etmemesi	1	11,1
Değerlendirmede proje çalışmasından çok öğrenci performansına dikkat edilmesi	1	11,1

Tablo 4.25 incelendiğinde değerlendirme sürecinde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili öğretmenlerin eşit ve adil davranma konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirttikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenler ödevleri puanlamada da sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcı öğretmenlerden Ö₁, Ö₄, Ö₅ ve Ö₆ nın “Değerlendirme aşamasında karşılaştığınız zorluklar nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

Ö₁, “*Herkese adil olmaya çalışıyoruz. Proje ödevlerini değerlendirirken öğrencinin isteklerini de göz önünde bulunduruyoruz. Çünkü öğrenciler ortalamalarını yükseltmek istiyor. Biz de bu yüzden yüksek puan veriyoruz. Bu nedenle verilen ödevle puanlama arasında adil olmayan sonuçlar ortaya çıkabiliyor.*” yanıtını vermiştir.

Ö₄, “*Düşük not verememe gibi bir sıkıntımız var. Çünkü bu çocuklar özel liseye giden öğrencilerle yarışıyor. Daha önceden burada 30 – 40 alan bir*

öğrencinin özel liseye geçtiği zaman en düşük notunun 90 olduğunu gözlemledik. Genel olarak öğrenciler de proje ödevlerini önemsemediği için özenilerek yapılmış bir çalışma ortaya çıkarmıyor. Biz de notu düşmesin diye veya ortalaması özel lise öğrencilerine kıyasla düşük seviyede kalmasın diye düşük not veremiyoruz.” yanıtını vermiştir.

Ö₅, “Proje değerlendirmelerini daha çok sözlü notu gibi kullandığımız için çok fazla zorlukla karşılaşmıyorum. Matematik ders içi performansı yüksek olan ve proje ödevi hazırlayan öğrencilerin ödevinin içeriğine çok da fazla bakmıyorum.” yanıtını vermiştir.

Ö₆, “Farklı konulardaki ödevleri birbiri ile kıyaslarken zorlanıyorum. Çünkü öğrencilerin ödevlerinde daha iyi yaptıkları bölümler farklılık gösterebiliyor. Bunun kıyaslamasını yapmada zorlanıyorum.” yanıtını vermiştir.

Öğretmenlerin değerlendirme sürecinde karşılaştıkları sorunlar arasında eşit ve adil davranma, ödevlere fazla puan verme ve ödevin kimin tarafından yapıldığını belirleme gibi sorunların bulunduğu görülmüştür. Bu sorunların öğretmenlerin süreçte proje izleme formu kullanmamaları ve öğretmen öğrenci arasındaki iletişim eksikliği nedeniyle oluştuğu söylenebilir.

4.1.6.5. Öğrenci Proje Çalışmalarının Matematik Öğretim Programındaki Yeri

Yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, matematik proje çalışmalarının öğretim programındaki yeri ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenlerin cevapları Tablo 4.26 ile sunulmuştur.

Tablo 4.26.*Öğrenci Proje Çalışmalarının Öğretim Programındaki Yeri*

Proje Çalışmalarının Öğretim Programındaki Yeri		f	%
Programdaki Açıklamalar	Eski programda daha iyiydi	1	12,5
	Yeterli açıklama yok	6	75,0
	Programdaki yeri ile ilgili fikrim yok	1	12,5

Tablo 4.26. da görüldüğü gibi öğretmenler proje çalışmaları ile ilgili öğretim programında yeterli açıklama olmadığını düşünmektedir.

Katılımcı öğretmenlerin “ Öğretim programında proje ödevinin yeri ve açıklanış biçimi ile ilgili ne düşünüyorsunuz? ” sorusuna verdikleri cevaplar aşağıda belirtilmiştir.

Ö₁, “*Önceki programlarda proje çalışmaları ödev adı altında geçiyordu. Şimdiki programda proje adı da geçmiyor. Bence proje çalışmaları daha farklı şekilde değerlendirilmeli. Nota bağlı değil de isteğe bağlı ve daha çok araştırma ağırlıklı olması gerekir. Önceki öğretim programı bence daha iyiydi.*” yanıtını vermiştir.

Ö₂, “*Yeterli bir açıklama yok ama sanırım bunu kim nasıl anlarsa öyle yorumlayarak uygulasin diye bu şekilde bir aralık bırakılmış. Ben de bu şekilde uygulamayı daha uygun bulduğum için böyle yapıyorum.*” yanıtını vermiştir.

Ö₃, “*Bunun öğretmenle ilgili olduğunu düşünüyorum. Program sanırım öğretmene esneklik tanımak için çok fazla açıklamada bulunmamış. Ben, bizim yaptığımız çalışmanın programa bağlı kalmaktan daha önemli olduğunu düşünüyorum.*” yanıtını vermiştir.

Ö₄, “*Proje ile ilgili yapılan açıklamayı yeterli bulmuyorum. Proje ödevinin yerinin programda sanki öğretmen öğrenciye not versin de bunu yaparken*

istediği yöntemi kullansın biçiminde olduğunu düşünüyorum.” yanıtını vermiştir.

Ö₅, *“Proje ödevinin açıklanış biçimi ve mantığı bence tamamen yanlış, öğrenciye faydalı olsun diye çıkarılmış bir yöntem. Amaç öğretmenden öğrenci lehine bir not almak ama öğrencinin bu işi isteyerek yaptığını gösteren bir işaret yok.”* yanıtını vermiştir.

Ö₆, *“Proje çalışmalarını değerlendirme aracı olarak kullanıyoruz. Açıklanış biçimini yeterli bulmuyorum. Sanki not verelim diye kullanılması zorunlu kılınmış bir yöntem gibi geliyor. Öylesine yer verilmiş gibi. Daha yönlendirici olmalıydı ve açıklamasının daha net ve ayrıntılı yapılması gerekirdi.”* yanıtını vermiştir.

Ö₇, *“Bu konuda pek fazla bilgim yok bu yüzden bir görüş belirtmeyeceğim. Amaç öğrenciyi yetiştirmek ve ona bir şeyler kazandırmak ise programda projenin tanımının çok da önemli olmadığını düşünüyorum.”* yanıtını vermiştir.

Ö₈, *“Öğrencilerin proje çalışmaları ile ilgili olarak programda yeterli bilgi yok biz daha çok projenin Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliğinde bulunan açıklanış biçimine göre uygulama yapıyoruz. Bence proje ödevi dönemlik olmalı yani yılda iki kez uygulanmalı. Öğrenciler birden fazla dersten ilgileri ve istekleri doğrultusunda not amacı olmadan ödev hazırlamalı.”* yanıtını vermiştir.

Öğrenci proje çalışmalarının öğretim programındaki yeri ve açıklanış biçimi ile ilgili katılımcı öğretmenlerin verdiği cevaplara bakıldığında açıklamaları yeterli bulmadıkları görülmüştür. Yeterli açıklama bulunmaması nedeni ile ilgili öğretmenler bu konuda kendilerine esneklik sağlanmış olduğunu düşünmektedir. Bu nedenle proje çalışmalarının değerlendirilmesini yaparken öğretmenlerin, öğrencilerin ders içi performanslarından da etkilendiği görülmüştür.

5. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, ortaöğretim matematik dersi öğretim programı kapsamında yer alan öğrenci projelerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlara, bu sonuçlar doğrultusunda da uygulamaya ve sonraki araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

5.1. SONUÇLAR

Araştırmanın bu kısmında Düzce ili merkez ilçesinde 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında ortaöğretim matematik dersi öğretim programının kapsamında öğrencilere verilen proje görevlerine ilişkin matematik öğretmenlerinin ve matematik proje görevi alan öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

5.1.1. 1. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar

2015-2016 eğitim ve öğretim yılında matematik dersi proje çalışması yapan çalışma grubu öğrencilerinin, dönem sonu matematik dersi puanlarında cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü, çalışma odalarının olup olmaması, matematik dersi için alınan desteğin türü, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumuna göre farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir. Buna göre elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

- Öğrencilerin cinsiyetine göre matematik dersi dönem sonu puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Imam ve Singh (2015), benzer biçimde, lisede öğrencilerin matematik başarısında öğrenci

cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yücel, Karadağ ve Duman (2013) TIMMS 2011 sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada, Türkiye de 4. sınıf düzeyinde kız ve erkek öğrenciler arasında bir farklılaşma bulunmadığını buna karşılık 8. Sınıf düzeyinde ise kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olduğu sonucunu bulmuştur.

- Öğrencilerin sınıf düzeyine göre matematik dersi dönem sonu puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Proje görevi alan öğrencilerden 11. sınıf düzeyinde olanların matematik dersi dönem sonu puanlarının, 10. sınıf ve 9. sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Sınıf düzeyine göre öğrencilerin bilişüstü ve özdüzenleme becerilerinde bir farklılaşma olup olmadığını araştıran Alcı ve Altun (2007), lise 1 ve 2. sınıf öğrencilerinin lise 3. sınıf öğrencilerinden anlamlı derecede daha yüksek özdüzenleme ve bilişüstü becerisine sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.
- Öğrencilerin okul türüne göre matematik dersi dönem sonu puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan, proje görevi alan Fen Lisesi öğrencilerinin dönem sonu matematik dersi puanlarının, Özel Anadolu Lisesi, Anadolu Lisesi, Anadolu İmam Hatip Lisesi ve Mesleki Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer çalışmalar incelendiğinde lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz yeterlik inançlarında öğrenim gördükleri okul türlerine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (Taşdemir, 2012; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012).
- Öğrencilerin kendilerine ait bir çalışma odası olup olmamasına göre, matematik dersi dönem sonu puanlarında, anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Anıl (2011), Türkiye'nin PISA 2006 sonuçlarına göre fen bilimleri başarısını etkileyen faktörleri incelediği araştırmasında bunun tersi bir sonuç elde etmiştir. Anıl (2011), bu çalışmasında fen bilimleri başarısını etkileyen 2. önemli faktörün ortam olduğunu, öğrencilerin evlerinde kendilerine ait odalarının, çalışma masalarının, bilgisayarlarının

bulunmasının öğrencilerin fen bilimleri başarısını pozitif yönde etkilediğini bulmuştur.

- Öğrencilerin matematik dersi için aldıkları desteğin türüne göre matematik dersi dönem sonu puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Oysa araştırmalar bunun tersine matematik dersi için ayrılan zamanın başarıyı arttırdığını göstermektedir. Matematik başarısının zaman değişkenine göre incelendiği araştırmalarda gizil değişkenlerden bazılarının da matematik dersi için gidilen kursların ve alınan özel derslerin olduğu belirtilmiştir (Anıl ve Özer, 2011; Savaş, Taş ve Duru, 2010).
- Öğrencilerin anne eğitim durumlarına göre matematik dersi dönem sonu puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan, proje görevi alan ve annesi lisans düzeyinde bir eğitime sahip olan öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarının, annesi ortaokul ve ilkokul mezunu olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Yenilmez ve Duman (2008), yapmış olduğu çalışmanın sonucunda matematik başarısını etkileyen faktörler arasında anne eğitim durumunun da olduğunu belirterek bu sonucu desteklemektedirler.
- Öğrencilerin baba eğitim durumlarına göre matematik dersi dönem sonu puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan, proje görevi alan ve babası lisans düzeyinde bir eğitime sahip olan öğrencilerin dönem sonu matematik dersi puanlarının, babası lise, ortaokul ve ilkokul mezunu olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Çanakçı ve Özdemir (2015), anne- baba eğitiminin matematik başarısı üzerine etkisini araştırdıkları çalışma ile bu sonucu desteklemektedirler. Çanakçı ve Özdemir (2015), bu çalışmada babası üniversite mezunu olan öğrencilerin matematik başarısının, babası ilköğretim ve lise mezunu olan öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğunu bulmuştur.

5.1.2. 2. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar

2015-2016 eğitim ve öğretim yılında matematik dersi proje çalışması yapan öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanan anketin maddelerine yönelik

verilen cevapların frekans ve yüzde dağılımları incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Araştırmaya katılan öğrencilerin %96,1 i (n=342), proje çalışması hazırlayacakları dersi kendilerinin seçtiğini belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %61,3 ü (n=218), matematik proje çalışması konularının gerçek hayatla ilişkilendirilmesinin, proje çalışmasını yapma isteklerini arttırdığını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %43,9 u (n=156), sınıf dışında da matematikle uğraşmayı sevdikleri için matematik proje görevi aldıklarını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %58,1 i (n=207), matematikle ilgili çalışmalara önem verdiklerini belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %45,5 i (n=162), matematik proje görevi konularının onlarda çalışma isteği uyandırdığını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %64 ü (n=228), proje çalışmalarının matematiğin önemini anlamalarına yardımcı olduğunu belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %52,2 si (n=186), matematik proje çalışması yapmanın zor olduğunu düşünmektedir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %73,4 ü (n=261), matematik proje çalışmasında bireysel görev almayı tercih etmektedir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %45,8 i (n=163), hem bireysel hem de grup halinde matematik proje görevlerinde çalışmayı sevdiklerini belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %47,2 si (n=168), matematik proje çalışmasını hazırlarken konuyu öğretmenleri ile birlikte belirlediklerini belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %46,1 i (n=164), matematik proje çalışmasında öğretmenlerinin rehberliğinde bir çalışma planı hazırladıklarını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %70,2 si (n=250), matematik proje çalışmasını hazırlarken gerekli araç-gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanmadıklarını belirtmiştir.

- Araştırmaya katılan öğrencilerin %59 u (n=210), matematik proje çalışmasını hazırlarken tek bir kaynağın yeterli olmayacağını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %69,6 sı (n=248), matematik proje çalışmasını hazırlarken kaynakçalarının zengin olmasına dikkat ettiklerini belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %64,7 si (n=228), matematik proje görevlerinin faydalı olduğunu düşünmektedir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %74,5 i (n=265), matematik proje çalışmalarının içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanma görüşüne katılmadıklarını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %78,7 si (n=280), matematik proje çalışmalarını aileden birinin onların yerine hazırlamadığını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %73,3 ü (n=261), matematik proje çalışmalarının bir bölümünü arkadaşlarının hazırlamadığını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %36,5 i (n=130), matematik proje çalışmasını hazırlarken karşılaştıkları zorlukların çalışma isteklerini azalttığını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %50,6 sı (n=180), matematik proje çalışması hazırlamanın güç olduğunu düşünmektedir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %37,4 ü (n=133), matematik proje görevlerinde çalışma takvimine uymakta zorlanmadıklarını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %61,8 i (n=220), matematik proje çalışmasını hazırlama aşamasında karşılaştıkları sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenlerinden destek aldıklarını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %51,2 si (n=182), matematik proje çalışmasını hazırlama aşamasında karşılaştıkları sorunlarda aile bireylerinden destek aldıklarını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %43,8 i (n=156), okullarının proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek amacıyla, okulun imkânlarından yararlanılmasını sağladığını belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin %47,8 i (n=170), matematik proje çalışmalarını öğretmenleri ile birlikte değerlendirdiklerini belirtmiştir.

- Araştırmaya katılan öğrencilerin %82,9 u (n=295), matematik proje çalışmalarının değerlendirilmesinde kullanılacak kriterleri, proje çalışmasına başlamadan önce bilmeleri gerektiğini belirtmiştir.

Dursun ve Dede (2004), öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörleri belirlemeye çalıştıkları araştırmanın sonucunda, öğrencilerin büyük bir çoğunluğu tarafından matematiğin zor bir ders olarak algılandığını belirtmişlerdir. Civelekoğlu ve Öztürk (2010) proje tabanlı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşlerini aldıkları çalışmanın sonucunda öğrencilerin;

- Öğretmenlerinin proje çalışmaları sırasında onları özgür bırakmadığını ve kendi kararlarını veremediklerini,
- Proje çalışmalarında yeni ürünler üretme hevesleri olmadığını belirttiğini,
- Projeleri bir zorunluluk olarak gördüklerini

belirtmişlerdir.

5.1.3. 3. Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinde cinsiyete göre farklılaşma durumunu incelemek için yapılan Kay-Kare analizinde anketteki 26 maddeden 7 tanesinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

- Erkek öğrencilerde, matematik proje ödevi konuları gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar şeklinde görüş belirtme oranı kız öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kız öğrencilerde;

- Matematik proje ödevimi hazırlarken gerekli araç-gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanırım görüşüne katılmama oranı;
- Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter görüşüne katılmama oranı;

- Matematik proje ödevimin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanım görüşüne katılmama oranı,
- Matematik proje ödevimin bir bölümünü arkadaşlarımdan biri benim yerime hazırlar, görüşüne katılmama oranı;
- Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım görüşüne katılma oranı;
- Okulumuz proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek için okulun imkânlarından yararlanmamızı sağlar, görüşüne katılma oranı erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Toplumsal cinsiyet eşitliği alanındaki uluslar arası ilerlemelere rağmen kızların ve kadınların fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanında geri plana bırakılmaları devam etmektedir. Toplumsal tutumların değişimi ile birlikte özellikle gelişmiş ülkelerde kadınların bilimsel ve teknik alanlardaki çalışmalara katılımı da erkeklerin katılım düzeyine ulaşmıştır. Matematiğe yönelik kaygı ve tutumlar da bu alandaki çalışmalarda öne çıkan psikolojik bir faktördür (Stoet, Bailey, Moore ve Geary, 2016).

Bu çalışmada kız ve erkek öğrencilerin matematik proje görevlerine yönelik görüş ayrılıklarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Stoet vd. (2016) yapmış oldukları araştırma ile bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Stoet vd. (2016), matematik korkusunu PISA sonuçlarına göre değerlendirdikleri çalışmanın sonucunda matematik kaygısının kızlarda erkeklerden daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Owiti (2011), öğrenci cinsiyetleri ile matematik tutumları arasındaki ilişkiye yönelik yapmış olduğu araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre matematiğe karşı daha olumsuz yaklaştığını bulmuştur. Yenilmez ve Duman (2008), bu sonuçların tersine, matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşlerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır.

5.1.4. 4.Alt Probleme Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinde dönem sonu matematik dersi puanına göre farklılaşma durumunu incelemek için yapılan Kay-Kare analizinde anketteki 26 maddeden 8 tanesinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Buna göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Dönem sonu matematik dersi puanı düştükçe, sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım görüşüne katılma oranı da anlamlı bir biçimde düşmektedir.
- Matematik proje ödevi konum bende araştırma isteği uyandırır, görüşüne katılma oranı, matematik dersi dönem sonu puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı bir biçimde yüksektir.
- Matematikle ilgili proje çalışmaları matematiğin önemini anlamama yardımcı olur, görüşüne katılma oranı, matematik dersi dönem sonu puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı bir biçimde yüksektir.
- Matematik proje çalışması hazırlaması zordur, görüşüne katılma oranı, matematik dersi dönem sonu puanı düşük olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.
- Matematik proje ödevi konumu öğretmenimle birlikte seçerim, görüşüne katılma oranı matematik dersi dönem sonu puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.
- Matematik proje ödevini hazırlama sürecinde karşılaştığım zorluklar çalışma isteğimi azaltır, görüşüne katılma oranı matematik dersi dönem sonu puanı düşük olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.
- Matematik proje ödevi hazırlaması güçtür, görüşüne katılma oranı, matematik dersi dönem sonu puanı düşük olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.
- Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım, görüşüne katılma oranı matematik dersi dönem sonu puanı yüksek olan öğrencilerde anlamlı derecede daha yüksektir.

Araştırmanın bulguları matematik dersi dönem sonu puanı yüksek olan öğrencilerin matematik projesi yapma konusunda daha olumlu görüşlere sahip olduklarını göstermektedir. Bal (2012), Matematik dersi performans görevi hazırlama sürecine ilişkin öğrenci görüşlerini değerlendirdiği çalışmasında benzer sonuçlar ile bu çalışmayı desteklemektedir. Bal (2012), akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin matematik dersi performans görevi hazırlama sürecinde matematiği ilişkilendirme, sürece yön verme, ve çevresel destek alma konularında başarıları orta ve düşük olan öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer biçimde Tuncer ve Yılmaz (2016), ortaokul öğrencilerinde matematik dersine yönelik kaygı düzeyinin yüksek olmasının akademik başarıyı olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Yabancı literatüre baktığımızda matematik projelerinin öğrenci öğrenmesine, becerisine ve motivasyonuna etkisinin araştırıldığı bir çalışmada; proje çalışmalarının öğrencilerin, kendi başına bir işin sorumluluğunu alarak bir çalışmayı başarılı bir şekilde tamamlamalarında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Jeffes, Jones, Wilson, Lamont, Straw, Wheater ve Dawson, 2013). Sumantri ve Satriani (2015), biçimlendirici değerlendirmenin matematik öğrenmeye etkisini araştırdığı çalışmasında, biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin matematik puanları üzerine olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Suan (2014), öğrencilerin çalışma alışkanlıkları, ilgileri ve tutumları ile matematik performansları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuştur. Suan'a göre (2014), öğrencilerin gerçek kapasitelerine rağmen matematik yapma performanslarının düşük olmasının nedeni, matematiğe karşı olumsuz tutumlarıdır. Suan (2014), bu çalışmasında öğrencilerin, matematiğin zor olmasını düşünme nedenlerinin gerçek yaşam deneyimleri ile ilgili olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

5.1.5. 5.Alt Probleme Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinde matematik dersi için destek alıp almama durumuna göre farklılaşma durumunu incelemek için yapılan Kay-Kare analizinde anketteki 26 maddeden 4 tanesinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Buna göre matematik dersi için destek alan öğrencilerde;

- Matematik proje ödevi konuları gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar, görüşüne katılma oranı,
- Matematikle ilgili çalışmalara önem veririm, görüşüne katılma oranı,
- Matematik proje çalışması için öğretmenimin rehberliğinde kendi çalışma planımı hazırlarım görüşüne katılma oranı,
- Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter görüşüne katılmama oranı, destek almayan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Matematik proje ödevlerine ilişkin destek alan öğrencilerin, destek almayan öğrencilere göre daha olumlu görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. Douglas ve Cebulla (2000), bu sonucu destekleyecek şekilde; lise öğrencilerinin matematik kursuna katılma durumu ile öğrencilerin matematik becerileri düzeyi arasında kuvvetli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. National Assessment of Educational Progress (NAEP) in (1996) raporuna göre, öğrencilerin matematik kursuna katılma durumu ev ortamı değişkenlerinden (çalışma odası, teknoloji, anne-baba eğitim düzeyi, çeşitli ders kaynakları vb.) sonraki öğrenci becerileri üzerinde en güçlü yordayıcıdır. Kogan ve Laursen (2014), sorgulama tabanlı öğrenme kursunun, öğrencilerin matematik becerilerine etkisini araştırdıkları çalışmanın sonucunda kursa katılan düşük düzeyli öğrencilerin matematik becerilerinin kendi seviyelerine göre artış gösterdiğini görmüştür. Gün ve Çavuş Erdem (2014), öğrencilerin matematik başarısına, matematik dersi için alınan desteğin etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Bu durumun matematik için harcanan zamanla ilişkili olduğunu söyleyebiliriz. Okuldaki ders saatlerine ek olarak matematik dersi için bir etüt merkezine giden, özel ders alan veya okul kursuna katılan öğrenciler matematik becerilerini geliştirmek için daha çok zaman harcamaktadır. Bu da matematiğe karşı öğrencilerin olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olmaktadır.

5.1.6. 6. Alt Probleme Yönelik Sonuçlar

Matematik proje görevlerine ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemek için araştırmaya katılan öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Katılımcı öğretmenler öğrencilerin matematik proje ödevi almak istemelerinin arasında not yükseltme, matematik dersinin zorluğu ve matematiğe ilgi duyma nedenlerinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Esen ve Güneş'in (2012), öğretmen görüşlerini aldıkları çalışmanın sonuçları da bu durumu desteklemektedir. Esen ve Güneş (2012), bu çalışmada; öğrencilerin proje görevi alma nedeni ile ilgili olarak, not yükseltme amacıyla yapıldığından öğrenci başarısına katkı sağlamada etkili olmadığını belirtmişlerdir.

Matematik proje görevleri ile öğrencilere matematiğe karşı olumlu tutum kazandırma, matematiği sevdirmeye ve matematiği günlük yaşamla ilişkilendirme fırsatı elde edilmesi nedeniyle, öğretmenler proje görevlerinin matematik dersi için önemli olduğunu düşünmektedir. Fan ve Zhu (2008), öğrenci performans çalışmalarının matematik öğretimine etkilerini araştırdıkları çalışmada, performans görevlerinin gerçek dünya ile bağ kurmada etkili olduğunu, öğrencilerin bu çalışmalar sayesinde birden fazla çözüm yoluna ulaşabildiklerini belirtmiştir. Öğretmenlerin, proje çalışmalarının öğrenci başarısına etkisi ile ilgili olarak, matematiğin önemini anlamada faydalı olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan görüşmelerden, katılımcı öğretmenlerin proje çalışmalarına yönelik olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Krishnannair ve Christiansen (2013), alternatif değerlendirme yöntemlerinin kullanımı üzerine yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin değerlendirmede çağdaş yaklaşımların kullanımı ile ilgili olumlu görüşlerinin olmasına rağmen uygulamalarına hala geleneksel testlerle ve yazılılarla devam ettiklerinin sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmenlerin, proje konularını belirlerken öğretim programının içeriğine uygun olmasına, günlük yaşamla ilişkilendirilebilir olmasına, sınıf seviyesine, zümre kararlarına ve öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyesine uygun olmasına dikkat ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Oğuz (2008), öğrenci performans çalışmaları üzerine

yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin, performans görevi konularını belirlerken, öğrencilerin kendi başlarına hazırlayabilecekleri, onların ilgisini çekecek nitelikte olmasına dikkat ettiklerini belirtmiştir. Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin de proje görevlerinin belirlenmesinde öğrenci ilgilerine ve sınıf seviyesine uygun olmasına dikkat ettikleri görülmüştür (Kaşıkçı, Sağır, Değirmenci ve Bacanak, 2014). Öğretmenlerin proje görevleri için ayrı bir konu havuzlarının olmadığı, konuları öğrencinin isteği doğrultusunda ve öğrenciyi kendileri yönlendirerek belirledikleri görülmüştür.

Proje çalışmaları sürecinde öğretmenlerin kendi rollerini yol gösterici olarak tanımladığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin proje çalışmaları sürecinde öğrenci merkezli öğretim yaklaşımını kullandıklarını belirttikleri görülmüştür. Uçar ve Demirsoy'un (2010), yapmış olduğu çalışmanın sonucunda, öğretmenlerin matematiksel inançları ile uygulamaları arasında tutarsızlıklar olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak öğretmenlerin yeni yaklaşımları bilmelerine karşılık uygulamalarına geleneksel öğretim yöntemlerini yansıtma gösterilebilir.

Öğretmenlerin proje çalışmalarında daha çok bireysel görevler verdikleri, görev dağılımının, kontrol etmenin ve değerlendirme yapmanın zor olması nedeniyle grup çalışması şeklinde görevler vermedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Oysa İşbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalar, bu yaklaşımın matematik öğretiminde etkili olduğunu, matematiğe karşı istenilen tutumların ve özyeterlik algısının oluşturulmasını sağladığını göstermektedir (Ural ve Argün, 2010; Yantır, 2007; Yıldız, 2001).

Proje çalışmaları sürecinde öğretmenlerin, proje izleme formu kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcı öğretmenlerin daha önceden proje izleme formu kullandıkları ve form kullanmanın zamanı etkili kullanmada önemli olduğu, öğretmen-öğrenci arasındaki iletişimi ve öğrencilerdeki sorumluluk duygusunu arttırdığı biçiminde görüş bildirerek proje izleme formu kullanmaya yönelik olumlu yaklaşımlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Senk, Beckman ve Thompson (1997), lisede matematik sınıflarında kullanılan değerlendirme biçimlerine yönelik yaptığı çalışmada benzer biçimde, öğrenci çalışmalarının ve

raporlarının değerlendirilmesinde yeni değerlendirme yaklaşımlarına uygun formların kullanılmadığının sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmenlerin proje çalışması süreci başlangıcında öğrencilere yaptıkları çalışmanın hangi kriterlere göre değerlendirileceğini bildirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin değerlendirme yaparken dereceli puanlama anahtarı kullandıkları ve puanlama anahtarında yer alan değerlendirme kriterlerini zümrede belirledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Karakuş ve Kösa'nın (2009), yapmış olduğu çalışmada bu sonucun tersine, öğrenci dokümanlarının incelenmesi sonucunda öğretmenlerin performans ve proje ödevlerini değerlendirirken dereceli puanlama anahtarını çok fazla kullanmadıkları ve öğrencileri değerlendirme kriterlerinden haberdar etmedikleri görülmüştür. Öğretmenlerin proje çalışmalarının değerlendirme sürecinde öz değerlendirme ve akran değerlendirme yöntemlerini kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Karakuş ve Kösa'nın (2009), yapmış olduğu çalışmada bu sonuca paralel olarak, öğrenci dokümanlarının incelenmesi sonucunda, öz değerlendirme ve akran değerlendirme formlarının kullanılmadığı görülmüştür. Watt (2005), öğretmenlerin genel olarak sözlü ve yazılı uygulamaların yanında gözlem yöntemini daha çok kullandığını portfolyo, öz değerlendirme ve akran değerlendirme yöntemlerinin ise nadiren kullanıldığını belirtmiştir.

Bu araştırmada öğretmenlerin değerlendirme sonunda öğrenci proje çalışmaları ile ilgili olarak geri bildirimde buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalar biçimlendirici değerlendirmenin öğrenci öğrenmelerine etki eden en önemli unsurlardan biri olduğunu göstermiştir. Öğretmenlerin öğrencilerine yaptıkları olumlu ve yapıcı geri bildirimler, öğrenmelerine pozitif etkide bulunmaktadır. Biçimlendirici değerlendirme amacıyla öğretmenlerin geri bildirimde bulunmasının, öğrencilerin akademik ihtiyaçlarını teşhis etmede ve izlemede ayrıca kullanılan öğretim yaklaşımını zamanında düzeltebilmede önemli olduğu belirtilmiştir (Kiwanuka, Van Damme, Noortgate, Anumendem ve Namusisi, 2015).

Öğretmenlerin, proje çalışmalarında, ilgisiz ve isteksiz öğrenci davranışları, seviyeye uygun konu seçimi yapamama, öğrencilerin araştırma becerileri ile ilgili eksikler, hazır çalışma kullanımının karşılaştıkları zorluklar arasında bulunduğunu belirttikleri görülmüştür. Metin ve Özmen (2010), yapmış olduğu çalışmada

öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun performans görevi için verilecek konuların seçimi ile ilgili eksiklerinin olduğuna ve bu konuda hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduğuna ulaşmıştır. Proje çalışmaları sürecinde karşılaşılan sorunlar ile ilgili olarak verilen cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin öz eleştiri yaptıkları da görülmüştür. Öğretmenlerin değerlendirme esnasında karşılaştıkları zorluklar arasında eşit ve adil davranamama, yapılan çalışmalara fazla puan verme, çalışmanın kimin tarafından yapıldığını belirleyememe zorluklarının bulunduğu görülmüştür. Karakuş (2010), benzer biçimde yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin yeni yöntemlere uygun değerlendirme yapmada sıkıntı yaşadıklarını ve bu yüzden de hizmet içi eğitime gereksinim duyduklarının sonucuna ulaşmıştır. Bu sorunların öğretmenlerin süreçte proje izleme formu kullanmamaları ve öğretmen öğrenci arasındaki iletişim eksikliği nedeniyle oluştuğu söylenebilir.

Öğretmenlerin proje çalışmalarının, öğretim programında açıklanmış biçimini yeterli bulmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Buna bağlı olarak öğretmenlerin proje çalışmalarını öğrenciye not verme aracı olarak gördüğü ve proje çalışmaları ile öğrencilere not verme konusunda esneklik tanımak için ayrıntılı açıklamalara yer verilmediğini düşündükleri görülmüştür. Bu nedenle proje çalışmalarının değerlendirilmesini yaparken öğretmenlerin, öğrencilerin ders içi performanslarından da etkilendiği sonucuna da ulaşılmıştır. Esen ve Güneş'in (2012), bu sonuca paralel olarak yapmış oldukları çalışmanın sonucunda, öğrencilerin matematik dersindeki başarısının ve yazılı sınavların sonucunda almış oldukları puanların proje ya da performans değerlendirmesinde etkili olduğunu belirttikleri görülmüştür. Krishnannair ve Critiansen (2013), yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin yazılı sınavların dışında alternatif değerlendirme yöntemi olarak, yine yazılı sınav ve testlerden faydalandıkları sonucuna ulaşmıştır.

5.2. ÖNERİLER

Bu araştırmada öğrencilerin proje görevlerini daha çok not yükseltmek amacıyla aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin proje görevlerini sadece not yükseltmek amacıyla almak istemeleri, bu görevlerin asıl amacına ulaşmasına engel

olmaktadır. Bu yüzden proje görevlerinin sadece not yükseltme aracı olmadığı konusunda öğrenciler bilgilendirilmelidir ve özellikle proje çalışmalarına istekli öğrencilerden seçim yapılarak ortaya konulan örnek çalışmalarla diğer öğrencilerin de yapabileceklerine dair inançları ve motivasyonları artırılmalıdır.

Araştırmaya katılan öğrenciler, matematik proje çalışması konularının gerçek hayatla ilişkilendirilmesinin, proje çalışmasını yapma isteklerini arttırdığını belirtmiştir. Bu bağlamda proje çalışmalarında öğretmenler matematik dersi konularını gerçek yaşam becerileri ile ilişkilendirebilecekleri görevler seçmekte zorlanabilirler. Bu nedenle öğretmenlerin kendi aralarında fikir alışverişinde bulunarak bir konu listesi hazırlaması ve konuları öğrencilere kısaca açıklaması onlara yardımcı olabilir. Hazırlanan konu listesinin dışında, öğrencilerin ilgilerini çeken bir konuyu da seçebileceklerinin belirtilmesi gerekir. Çünkü konu listesi onlara ipucu vermek için olmalı, onları sınırlandırma amacı taşımamalıdır. Bu çalışmada proje ve performans konularına dair örneklere yer verilmiştir. Öğretmenlerin proje görevlerinin seçimine dair kendilerini geliştirmeleri yerli ve yabancı kaynaklara ulaşarak matematik projeleri hakkında bilgi edinmeleri gerekmektedir.

Bu çalışmada öğretmenlerin proje görevlerinin seçilmesinde daha çok öğrencilerin sınıf seviyesini ve ilgilerini göz önünde bulundurdıkları görülmüştür. Toplumsal yararlılık, güncel konular ve ulaşılabilirlik gibi noktaların pek dikkate alınmadığı belirlenmiştir. Güncel ve ulaşılabilir konuların proje görevinde belirlenmemesi proje görevini yapan öğrencinin zorlanmasına ve bunun sonucunda matematik dersine karşı olumsuz tutum geliştirmesine neden olabilir. Bu nedenle proje görevlerinde, öğrencilerin becerilerini geliştiren ve öğrendiklerini gerçek yaşamla ilişkilendirebilecekleri güncel temalar kullanılmalıdır. Proje görevi konuları öğrencilerde merak uyandırmalı ve onları araştırmaya yöneltmelidir. Verilen proje görevleri ile öğrencilerde uygulama düzeyinde yeni öğretiler oluşturulmalı ve öğrencilerin akademik başarılarına da katkı sağlanmalıdır.

Proje çalışmalarının yapılması sırasında öğrencilerin internette doğrudan çıktı alarak proje görevlerini getirdikleri, proje görevlerini başkalarına yaptırdıkları, öğrencilerin yeteri kadar araştırma yapmaması ve ödev sitelerindeki hazır bilgiyi proje çalışması olarak sunması karşılaşılan sorunlar arasında belirtilmiştir. Bu

noktada süreç değerlendirmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Öğrencilere proje görevini verdikten sonra zamanı geldiğinde de teslim etmelerini beklemek yanlış bir uygulamadır. Çünkü böyle bir durumda sadece ürün değerlendirme yapılacaktır ve bu da öğrenciyi hazır olanı kullanma durumuna itebilir. Süreç değerlendirme ve süreci yönetme konusunda öğretmenler bilinçlendirilmelidir. Öğretmenler süreç değerlendirmede proje izleme formlarından faydalanabilirler. Proje izleme formundaki sürece ilişkin adımları öğrencilerle birlikte belirlemek öğrencilerin de süreç hakkında bilgi sahibi olmasını sağlar. Bu şekilde öğrenciler kendi belirledikleri kurallara uyduklarından dolayı öz disiplin becerilerini de geliştirirler. Ayrıca proje görevlerinin nasıl yapılması gerektiği, öğrenciye ne gibi kazançlar sağlayabileceği gibi konularda veliler için bilgilendirici seminerler düzenlenebilirse, proje görevlerini velilere yaptırma, hazır olanı kullanma gibi şikâyetlerde de azalma olması sağlanabilir.

Proje görevlerinin değerlendirme aşamasında objektifliğini sağlayabilmek amacıyla değerlendirme ölçeklerinin ve puanlama anahtarlarının daha etkin kullanılması faydalı olabilir. Bu çalışmada pek çok gözlem ve değerlendirme formu örneklerine yer verilmiştir. Öğretmenler değerlendirme ölçeklerini öğrencilerle birlikte hazırlayarak onları da değerlendirme sürecine dâhil edebilir.

Öğretmenlerin değerlendirmede proje ödevlerini kullanmaları ile ilgili karşılaştıkları zorluklar arasında yeterli zamanın bulunmaması gösterilmiştir. Bu nedenle öğretmenler proje ödevi çalışmalarının takibinde ve değerlendirme kriterlerini belirlemede, grup çalışması yaptırma, proje çalışmalarında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formlarını kullanmada önce ödev alan öğrencilerin belirli bir kısmında bu yöntemleri uygulayarak deneyim kazanabilir. Böylece öğretmen sınırlı sayıda öğrencide uygulama yaparak kazandığı deneyimlerini daha çok öğrenciye de uygun zaman periyotları belirleyerek uygulayabilir ve kullanabilir. Eğitimde uygulanması gereken yenilikçi yaklaşımları bilmek ve faydasına inanmakla bu yaklaşımların uygulamalara yansıtılmaması değişime direnç gösterilmesi geleneksel eğitim anlayışına bağlı kalındığının göstergesidir.

Bu çalışmada bazı öğretmenlerin proje çalışmalarını değerlendirirken aynı zamanda sınıf içi performanslarını ve yazılı sonuçlarını da göz önüne aldıkları belirlenmiştir. Bunun nedenleri arasında merkezi seçme ve yerleştirme sınavları bulunmaktadır. Bu nedenle bu sınavların sadece sonucu ölçen sorulardan meydana gelmemesi, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımları da göz önüne alınarak soruların hazırlanması gerekmektedir. Bu şekilde öğretmenlerin de farklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanmaya, teşvik edilmeleri sağlanabilir. Ayrıca bu sınavların, proje görevlerinin amacına ulaşabilmesi için, öğrenci ve öğretmen üzerinde oluşturduğu kaygı düzeyi de azaltılmalıdır.

Okullara tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının nasıl kullanıldığını gösteren eğitici kısa filmler çekilerek gönderilebilir. Öğretmenler için, özellikle kullanılması zorunlu olan proje ve performans çalışmaları hakkında uzman kişiler tarafından hizmet içi seminerler yapılabilir.

Okulların ve sınıfların alt yapıları, öğrencilerin proje çalışmalarını hazırlayabilecekleri ortamlar oluşturulması, düşüncesine uygun olarak yeniden düzenlenebilir. Bu şekilde ortamların oluşturulması öğrencilerin proje çalışmalarını yaparken, daha rahat çalışmasını sağlarken aynı zamanda okula karşı olan tutumlarında da olumlu yönde değiştirebilir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin birçoğunun, proje ödevlerinin ölçme amaçlı kullanımına yönelik olumlu düşünceleri bulunmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerimize proje ödevlerinin amacı ve kullanım şekli konusunda daha ayrıntılı bilgiler verilmesi, onların olumlu düşüncelerinin uygulamalara doğru yansıtılmasının sağlanması gerekmektedir.

Öğretmenleri proje görevleri hakkında bilinçli ve olumlu davranışlar kazandırmaya motive eden eğitim etkinliklerine gerek duyulduğundan öğretmenlerin ve eğitim araştırmacılarının bu konuya önem vermeleri gerekmektedir.

Öğretmenlere kılavuzluk yapan öğretim programlarının değerlendirme kısmında süreci ölçen değerlendirme yaklaşımlarına örnekler verilebilir. Bu örneklere yer verilirken de kullanılması zorunlu olan proje görevlerine ilişkin

uygulama esasları ve kullanım şekli ile ilgili olarak daha açıklayıcı bilgilerle birlikte somut örneklere de yer verilebilir. Hatta sadece proje görevleri ile ilgili olarak ayrı bir öğretmen el kitabı oluşturulabilir.

Matematik öğretmenleri değerlendirmede proje görevlerinin kullanılması ile ilgili olarak “En iyisi benim yöntemim.”, tutumundan kaçınmalı ve matematik öğretimi sürecinde kullanılması gereken yeni yaklaşımları takip etmelidir. Bu bağlamda matematik öğretmenleri proje görevleri ve tamamlayıcı değerlendirme yöntemleri ile ilgili olarak bildiklerini sorgulamalı ve bu alandaki araştırma sonuçlarını ve akademik çalışmaları araştırmalıdır.

Bu çalışma daha geniş bir örneklem grubu seçilerek tekrar yapılabilir. Bu şekilde elde edilecek bulgular kapsamında bir genellemeye gidilebilir. Ayrıca proje görevleri hakkında velilerin ve idarecilerin de görüşleri alınabilir. Böylelikle geniş bir bakış açısıyla yeni bulgulara da ulaşılabilir.

Nicel verilerin elde edilmesi amacıyla kullanılan ölçeklerin dezavantajlarından biri de ölçeğin uygulandığı örnekleme oluşturanların bir kısmının ölçekte ifade edilenler konusunda, mevcut durum yerine olması gereken durumu işaretleme eğiliminde olmalarıdır. Bu ve benzeri durumlar eğitim araştırmalarında ölçeğin güvenilirlik durumunu olumsuz bir biçimde etkilemektedir. Bu nedenle proje görevleri konusunda yapılacak sonraki araştırmalar, deneysel ağırlıklı ve özellikle de gözleme dayalı çalışmalarla desteklenmelidir.

6. BÖLÜM

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2011). *Aktif Öğrenme* (12. bas.). İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamaları: Sık Kullanılan İstatistiksel Analizler ve Açıklamalı SPSS Çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Akın, S., Arslanargun, E., Bozkurt, S. ve Kılıç, A. (2014). İlköğretimde Uygulanan Proje ve Performans Ödevlerine İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 157-173.
- Aktaş, M.C. ve Baki, A. (2013). Yeni Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Ölçme ve Değerlendirme Boyutu İle İlgili Öğretmen Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), 203-222.
- Alcı, B. ve Altun, S. (2007). Lise Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Özdüzenleme ve Bilişüstü Becerileri Cinsiyete Sınıfa ve Alanlara Göre Farklılaşmakta mıdır? *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 33-34
- Alkan, H. ve Altun M. (1998). *Matematik Öğretimi*. Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No:591.
- Altun, M. (2008). *Eğitim Fakülteleri ve Lise Matematik Öğretmenleri İçin Liselerde Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayıncılık.
- Anıl, D. (2011). Türkiye'nin PISA 2006 Fen Bilimleri Başarısını Etkileyen Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1253-1266.

- Atılgan, H., Kan A. ve Doğan N. (2013). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (6.bas.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bahar, M., Bıçak, B., Durmuş, S. Ve Nartgün, Z. (2014). *Geleneksel – Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri* (6. bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bal, A.P. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersi Performans Görevi Hazırlama Sürecine İlişkin Görüşleri ve Yaşadıkları Sorunlar. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(1).11-22
- Balcı, A. (2015). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler* (11.bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bingölbalı, E., Arslan, S. ve Zembat, İ.Ö. (Ed.). (2016). *Matematik Eğitiminde Teoriler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Black, P., and Wiliam, D. (1998). Inside the Back Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), 139–48.
- Bloom, B.S. (2012). *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme*. (Çev. D. A. Özçelik). Ankara: Pegem Yayıncılık. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi 1976).
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. Ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (15.bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Civelekoğlu, M.Ş. ve Öztürk Ş. (2010). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Uygulanması ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. *İlköğretim Online*, 9(3), 1189-1200.
- Cosgrove, J., Fish, R., McGuinness, L., Perkins, R. ve Shiel, G. (2012). *Teaching and Learning in Project Maths: Insights From Teachers Who Participated in PISA 2012*. Dublin: Educational Research Centre.
- Cosgrove, J., Merriman, B., Perkins, R. ve Shiel, G. (2014). *Project Maths and PISA 2012: Performance in Initial Project Maths Schools and in Non-initial Schools on PISA 2012 Mathematics and Problem-solving and on Junior Certificate Mathematics*. Dublin: Educational Research Centre.

- Creswell, J.W. ve Plano Clark, V.L. (2014). *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi*. (Çev. Ed. Y. Dede ve S.B. Demir). Ankara: Anı Yayıncılık. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi 2011).
- Çanakçı, O. ve Özdemir A.Ş. (2015). Matematik Başarısı ve Anne-Baba Eğitim Düzeyi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 25, 19-36.
- Demirel, Ö. (2012). *Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya* (19.bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (Ed.). (2015). *Eğitimde Yeni Yönelimler* (6. bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirhan, C. ve Demirel Ö. (2002). Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48-60.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Erdem, M. (2002). Proje Tabanlı Öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172-179.
- Esen, O. ve Güneş, G. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Proje ve Performans Görevlerine İlişkin Görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 3(2), 115-130.
- Fan, L. and Zhu Y. (2008). Using Performance Assessment in Secondary School Mathematics: An Empirical Study in a Singapore Classroom. *Journal of Mathematics Education*, 1(1), 132-152.
- Gallardo, A. (2012). The Reasons Behind Finland's Success in Mathematics.
- Gün, Z. ve Çavuş Erdem, Z. (2014). Uyum Analizi Yöntemiyle Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 98-118.

- Gündüz, S. (2007). *Matematik Projeleri ve Sınıf Etkinlikleri* (2. bas.). İstanbul: Toroslu Kitaplığı.
- Grouws, D.A. and Cebulla, K.J. (2000). *Improving Student Achievement in Mathematics*. International Academy of Education, Switzerland.
- Huck, S. W. (2008). *Reading Statistics And Research* (5th Edition). Boston: Pearson
- Imam, A. and Singh, G.P. (2015). Influence of Gender and Familial Factor's on Mathematics Achievement of Secondary School Students. *International Journal of Humanities & Social Science Studies*, 2(3), 50-57.
- Jeffes, J., Jones, E., Wilson, M., Lamont, E., Straw, S. Wheeler, R. and Dawson, A. (2013). *Research into the impact of Project Maths on Student Achievement, Learning and Motivation: Final Report*. Slough: NFER.
- Karakuş, F. (2010).Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 457-488.
- Karakuş, F. ve Kösa, T. (2009). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Yeni Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Görüşleri. *Milli Eğitim* 181.
- Kaşıkcı, Y., Sağır, Ş.U., Değirmenci, S. ve Bacanak A. (2014). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Proje Görevleri İle İlgili Görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 419-428.
- Kiwanuka, H.N., Van Damme, J., Noortgate, W.V.D., Anumendem, D.N. and Namusisi, S. (2015). Factors Affecting Mathematics Achievement of First Year Secondary School Students in Central Uganda. *South African Journal of Education*, 35(3), 1-16.
- Konur, K. (2012). *Ortaöğretim Matematik Öğretim Programının İçerik Ögesine İlişkin Öğretmen Görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Kurbanoglu, N.İ. ve Takunyacı M. (2012). Lise Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Kaygı Tutum ve Özyeterlik İnançları Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Kogan, M. and Laursen, S.L. (2014). Assessing Long-Term Effects of Inquiry-Based Learning: A Case Study from College Mathematics. *Innov High Educ*, 39, 183-189.
- Lubienski, S. (2011). Mathematics Education and Reform in Ireland: An Outsider's Analysis of Project Maths. *Irish Mathematics Society Bulletin*, 67, 27-55.
- M.E.B. (2011). *Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- M.E.B. (2015). *Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- M.E.B. (2015). *Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği*. Ankara: Resmi Gazete, 29403.
- Metin, M. ve Özmen, H. (2010). Fen ve teknoloji Öğretmenlerinin Performans Değerlendirmeye Yönelik Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 819-838.
- NCTM. (2000). Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- NCCA. (2012). *Project Maths Responding to Current Debate*. Dublin: National Council for Curriculum and Assessment.
- Oğuz, O., Oktay, A. ve Ayhan, H. (2010). *21. Yüzyılda Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi* (2.bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Oğuz, Ö. (2008). *Matematik Dersi Performans Görevlerine İlişkin Öğretmen Görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Olkun, S. Ve Uçar, Z.T. (2006). *İlköğretimde Matematik Öğretiminde Çağdaş Yaklaşımlar*. Ankara: Ekinoks.

- Owiti, D.S.O. (2011). Students' Sex Attitudes Toward Mathematics: A Case of Secondary School Students in Eldoret Municipality, Uasin Gishu District, KENYA. *International Journal of Educational Research and Technology*, 2(2), 56-61.
- Övez, M.G. (2007). *Ortaöğretim 9. Sınıf Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Reese, C.M., Miller, K.E., Mazzeo, J., and Dossey, J.A. (1997). *NAEP 1996 Mathematics Report Card for the Nation and the States*. Washington, DC: National Center for Education Statistics
- Savaş, E., Taş, S. ve Duru A. (2010). Matematikte Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Senk, S.L., Beckmann, C.E. ve Thompson, D.R. (1997). Assessment and Grading in High School Mathematics Classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(2), 187-215.
- Stoet, G., Bailey, D.H., Moore, A.M. and Geary, D.C. (2016). Countries with Higher Levels of Gender Equality Show Larger National Sex Differences in Mathematics Anxiety and Relatively Lower Parental Mathematics Valuation for Girls. *PLOS ONE*, 11(4), doi:10.1371/journal.pone.0153857
- Stoica, A. (2015). Using Math Projects in Teaching and Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180, 702-708
- Suan, J.S. (2014). Factors Affecting Underachievement in Mathematics. *Proceeding of the Global Summit on Education*, 5(6), 13-20.
- Sumantri, M.S. and Satriani, R. (2016). The Effect of Formative Testing and Self-Directed Learning on Mathematics Learning Outcomes. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(3), 507-524.
- Şimşek, H. ve Yıldırım H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (9.bas.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Taşdemir, C. (2012). Lise Son Sınıf Öğrencilerinin Matematik Öz-yeterlik Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Bitlis Örneği). *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2(6), 39-50.
- Tomlinson, C.A. (2007). Öğrenci Gereksinimlerine Göre Farklılaştırılmış Eğitim. (Çev. Diye Kültürlerarası İletişim Hizmetleri). İstanbul: Red House. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi 1999).
- Tuncer, M. ve Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum ve Kaygılarına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 47-63.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir araştırma Tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- Uçar, Z.T. ve Demirsoy, N.H. (2010). Eski-Yeni İkilemi: Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel İnançları ve Uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 321-332.
- Umay, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- Umdü, E. (2012). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlara Yönelik Bilgi Düzeyleri ve Görüşleri: Bursa İli Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Ural, A. ve Argün, Z. (2010). İşbirlikli Öğrenmenin Matematiksel Başarıya ve Tutuma Etkisi. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 489-516.
- Uyanık, N. ve Yıldız, İ. (2004). Matematik Eğitiminde Ölçme – Değerlendirme Üzerine. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 97-104

- Wen, M. L., & Tsai, C. (2006). University Students' Perceptions of and Attitudes toward (Online) Peer Assessment. *Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning*, 51(1), 27.
- Yantır, N. (2007). *İlköğretim Matematik Öğrencilerinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle Geometri Dersine İlişkin Erişi Düzeylerinin Belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yazıcıoğlu, E.B. (2007). *Çoktan Seçmeli Testler İle Yapılandırılmış Gridlerin Psikometrik Özellikler Açısından Karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). İlköğretimde Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 251-268.
- Yıldız, N. (2001). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Yücel, C., Karadağ, E. Ve Turan, S. (2013). *TIMMS 2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, Eskişehir.

7. BÖLÜM

EKLER

EK 1. Anket Formu

ÖĞRENCİ ANKETİ

Bu anket formu matematik dersi proje ödevleri ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ankete vermiş olduğunuz cevaplar yüksek lisans tez çalışmasında kullanılacaktır. Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde demografik sorular yer almaktadır. İkinci bölümde öğrenci düşüncelerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır.

Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

HAZIRLAYAN

Hayriye ŞAHİN
Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler E.
Y.L. Öğrencisi

A) DEMOGRAFİK BİLGİLER

- 1.) Cinsiyetiniz: Kız Erkek
- 2.) Sınıfınız: 9. 10. 11. 12.
- 3.) 1. Dönem Sonu Matematik Dersi Puanınız:
 0 - 49 50 - 59 60 - 69 70 - 84 85 - 100
- 4.) Okul Türünüz:
 Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Anadolu lisesi Özel Anadolu Lisesi (Temel Lise)
 Anadolu İmam Hatip Lisesi Fen Lisesi
- 5.) Kendinize ait bir çalışma odanız var mı?
 Evet Hayır
- 6.) Matematik dersi için destek alıyor musunuz?
 Özel ders alıyorum Etüt merkezine gidiyorum
 Okul kursuna katılıyorum Almıyorum
- 7.) Annenizin eğitim durumu nedir?
 Okuma yazma bilmiyor Lise
 Okuma yazma biliyor fakat ilkokul mezunu değil Önlisans (2 yıllık üniversite)
 İlkokul Lisans (4 – 6 yıllık üniversite)
 Ortaokul
- 8.) Babanızın eğitim durumu nedir?
 Okuma yazma bilmiyor Lise
 Okuma yazma biliyor fakat ilkokul mezunu değil Önlisans (2 yıllık üniversite)
 İlkokul Lisans (4 – 6 yıllık üniversite)
 Ortaokul

B) MATEMATİK DERSİ PROJE ÖDEVLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİZ

Bu bölümdeki ifadeleri yanıtlarken bütün soruları okumaya özen gösteriniz, her soru için verilmiş beş seçenektan birini işaretleyiniz. Seçenekler şöyledir; (5)Kesinlikle Katılıyorum, (4)Katılıyorum, (3)Kararsızım, (2)Katılmıyorum, (1) Kesinlikle Katılmıyorum.

NO	ANKET MADDELERİ	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Hangi dersten proje ödevi yapacağıma kendim karar veririm.	5	4	3	2	1
2	Matematik proje ödevi konuları, gerçek hayatla ilişkili olduğu zaman ödevimi yapma isteğim artar.	5	4	3	2	1
3	Sınıf dışında da matematikle uğraşmak hoşuma gittiği için matematik proje ödevi hazırlarım.	5	4	3	2	1
4	Matematik ile ilgili çalışmalara önem veririm.	5	4	3	2	1
5	Matematik proje ödevi konum bende araştırma isteği uyandırır.	5	4	3	2	1
6	Matematikle ilgili proje çalışmaları matematiğin önemini anlamama yardımcı olur.	5	4	3	2	1
7	Matematik proje ödevi hazırlaması zordur.	5	4	3	2	1
8	Matematik proje ödevi çalışmalarında bireysel görev almayı tercih ederim.	5	4	3	2	1
9	Hem bireysel hem de grup halinde matematik projelerinde çalışmak hoşuma gider.	5	4	3	2	1
10	Matematik proje ödevi konumu öğretmenimle birlikte seçerim.	5	4	3	2	1
11	Matematik proje çalışması için öğretmenimin rehberliğinde kendi çalışma planımı hazırlarım.	5	4	3	2	1
12	Matematik proje ödevimi hazırlarken gerekli araç-gereç ve kaynakları temin etmekte zorlanırım.	5	4	3	2	1
13	Matematik proje ödevimi hazırlarken tek bir kaynak bana yeter.	5	4	3	2	1
14	Matematik proje ödevimi hazırlarken kaynakçamın zengin olmasına özen gösteririm.	5	4	3	2	1
15	Matematik proje ödevlerinin faydalı olmadığını düşünürüm.	5	4	3	2	1
16	Matematik proje ödevimin içeriğinde doğrudan internet çıktısı kullanırım.	5	4	3	2	1
17	Matematik proje ödevimi ailemden biri benim yerime hazırlar.	5	4	3	2	1
18	Matematik proje ödevimin bir bölümünü arkadaşlarımdan biri benim yerime hazırlar.	5	4	3	2	1
19	Matematik proje hazırlama sürecinde karşılaştığım zorluklar çalışma isteğimi azaltır.	5	4	3	2	1
20	Matematikle ilgili proje ödevi hazırlaması güçtür.	5	4	3	2	1
21	Öğretmenimin hazırladığı çalışma takvimine uymakta zorlanırım.	5	4	3	2	1
22	Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için matematik öğretmenimden destek alırım	5	4	3	2	1
23	Matematik proje ödevimi hazırlama sırasında karşılaştığım sorunlarla baş edebilmek için ailemden destek alırım.	5	4	3	2	1
24	Okulumuz proje çalışması yapan öğrencileri desteklemek için okulun imkânlarından yararlanmamızı sağlar.	5	4	3	2	1
25	Matematik proje ödevimi öğretmenimle birlikte değerlendiririz.	5	4	3	2	1
26	Matematik proje ödevimin değerlendirilmesinde kullanılacak kriterleri, ödevimi hazırlamadan önce bilmem gerektiğini düşünürüm.	5	4	3	2	1

EK 2. Görüşme Formu

ÖĞRETMEN GÖRÜŞME SORULARI

1. Öğrencilerin matematik proje ödevi almak istemelerinin nedenleri nelerdir?
2. Öğrenci projelerinin matematik dersindeki yeri ve önemi nedir?
3. Proje konularını belirlerken nelere dikkat edersiniz?
4. Konu havuzunuz var mı, öğrenci kendi konu seçimini kendisi yapabiliyor mu? Neden?
5. Öğrenci projeleri ile ilgili görev dağılımı yaparken grup çalışması yaptırır mısınız? Proje çalışmalarında nasıl bir yöntem kullanıyorsunuz?
6. Proje çalışması yaptırırken hangi sorunlarla karşılaşıyorsunuz?
7. Proje çalışmalarında öğretmenlerin rolü nasıl olmalıdır?
8. Proje izleme formu kullanıyor musunuz? Neden?
9. Proje başlangıcında öğrencilere, yapacakları çalışmanın hangi kriterlere göre değerlendirileceğini bildiriyor musunuz?
10. Değerlendirmede dereceli puanlama anahtarı kullanıyor musunuz? Değerlendirme kriterlerinizi öğrencilerinizle birlikte mi hazırlıyorsunuz?
11. Değerlendirme aşamasında karşılaştığınız zorluklar nelerdir?
12. Proje bitiminde öğrencilerinizden öz değerlendirme veya akran değerlendirmesi yapmalarını ister misiniz?
13. Değerlendirme sonunda öğrenci projeleri ile ilgili geri bildirimde bulunuyor musunuz?
14. Proje çalışmalarının öğrenci başarısına etkisi ile ilgili ne düşünüyorsunuz?
15. Proje çalışmaları sürecinde nasıl bir öğretim yaklaşımı izliyorsunuz? Neden?
16. Öğretim programında proje ödevinin yeri ve açıklanış biçimi ile ilgili ne düşünüyorsunuz?

EK 3. Araştırma İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 04/08/2016-E.39906



T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı :57909333/300/
Konu :Araştırma İzni H.k

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitünüz Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Hayriye ŞAHİN'in tez çalışması ile ilgili Düzce İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün olur yazısı yazımız ekinde gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. İlhan GENÇ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EK :
Yazı (2 Sayfa)

<http://ebys.duzce.edu.tr/envision-Dogrula/BelgeDogrulama.aspx>

BARKOD NO: *BDD100867212*

Konuralp Yerleşkesi Konuralp/DÜZCE 81600

Tel: : 0(380) 542 1118

E-Posta: :

ogrencisleri@duzce.edu.tr

Faks: 0(380) 542 1119

Elektronik ağ:www.ogrencisleri.duzce.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Mustafa Tural



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-605.99-E.7364291
Konu : Araştırma İzni

01/07/2016

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Düzce Üniversitesi Rektörlüğü'nün 22/06/2016 tarihli ve 57909333/300-E.14682 sayılı yazısı.
b) 07.03.2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı (2012/13) Genelge.

Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Entstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Hayriye ŞAHİN'in ilgi (a) yazı ekinde bulunan "Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı Kapsamında Yer Alan Öğrenci Projelerine İlişkin Öğretim ve Öğrenci Görüşleri" konulu araştırmasına veri sağlamak amacıyla Düzce İl Merkezi Fen Lisesi, Cumhuriyet Anadolu Lisesi, Düzce Merkez Anadolu Lisesi, Farabi Anadolu Lisesi, Anadolu İmam-Hatip Lisesi, Adnan Menderes Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Düzce Kültür Koleji, Turgut Özal Anadolu Lisesi'nde toplam 340 öğrenci ve 8 öğretmene uygulamaya yönelik izin talebi, ilgi (b) Genelge'de belirtilen esaslar doğrultusunda incelenmiştir.

Söz konusu araştırmanın eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanması ve uygulamaların sadece ekte bulunan mühürlü formun kullanılması şartı ile yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.

Makamlarınızda da uygun görülmesi halinde, olurlarınıza arz ederim.

Murat YİĞİT
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:
1-Mühürlü Form (6 Sayfa)
2-Komisyon Kararı (1 Sayfa)

OLUR
01/07/2016

Selda DURAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Valilik binası 81010 Merkez /DÜZCE
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: istatistik81@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Nagehan G. ÖZCAN
Tel : (0 380) 5241380-1623
Faks: (0 380) 5241383