

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÖĞRETMENLERİN TÜBİTAK 4004/4005/4006 PROJELERİNE YÖNELİK
TECRÜBELERİNİN VE GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OSMAN YAZICI

DANIŞMAN
PROF. DR. ELİF ATABEK YİĞİT

HAZİRAN 2025

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÖĞRETMENLERİN TÜBİTAK 4004/4005/4006 PROJELERİNE YÖNELİK
TECRÜBELERİNİN VE GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OSMAN YAZICI

DANIŞMAN
PROF. DR. ELİF ATABEK YİĞİT

HAZİRAN 2025

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,

- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,

- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,

- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,

beyan ederim.

Osman YAZICI

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Osman YAZICI tarafından hazırlanan “Öğretmenlerin TÜBİTAK 4004/4005/4006 Projelerine Yönelik Tecrübelerinin ve Görüşlerinin Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması **24.06.2025** tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Jüri Başkanı:

Doç. Dr. Emine Nur ÜNVEREN BİLGİÇ
Düzce Üniversitesi

Jüri Üyesi (Danışman):

Prof. Dr. Elif ATABEK YIĞIT
Sakarya Üniversitesi

Jüri Üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Emin MISIR
Sakarya Üniversitesi

İTHAF

Tez konumun belirlenmesinden başlayarak çalışmanın yürütülmesi ve yazım sürecine kadar tüm aşamalarda bana her zaman yol gösteren, bilgi ve tecrübesiyle rehberlik eden, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışmanım Prof. Dr. Elif ATABEK YİĞİT'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim süresince bana bilgi ve deneyimleriyle katkı sağlayan, ufkumu genişletip mesleki gelişimime yön veren Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'ndeki tüm değerli hocalarıma çok teşekkür ederim. Derslerde ve tez sürecinde verdikleri kıymetli bilgiler, öneriler ve yönlendirmeler benim için son derece yol gösterici olmuştur. Ayrıca tezimin uygulama aşamasında desteklerini esirgemeyen görev yaptığım okul idarecilerime ve değerli öğretmen arkadaşlarıma da katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Bu süreç içerisinde destekleriyle her zaman yanımda olan sevgili eşim Emel YAZICI' ya ve gülümsemesi ile hayatıma neşe katan biricik kızım Berra YAZICI' ya sonsuz teşekkür ediyorum.

ÖZET

ÖĞRETMENLERİN TÜBİTAK 4004/4005/4006 PROJELERİNE YÖNELİK TECRÜBELERİNİN VE GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Osman YAZICI, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Elif ATABEK YİĞİT

Sakarya Üniversitesi, 2025.

TÜBİTAK tarafından 2007 yılından bu yana çeşitli sınıf düzeylerindeki öğrencilerden, öğretmen ve öğretmen adaylarına ve toplumun değişik kesimlerine yönelik bilimsel etkinlikler yapmayı teşvik etmek ve bilim-toplum ilişkisini güçlendirmek amacıyla Bilim ve Toplum destek programları, Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı (TÜBİTAK 4004), Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destek Programı (TÜBİTAK 4005), TÜBİTAK Bilim Fuarları Destek Programı (TÜBİTAK 4006) gibi çeşitli başlıklarında destekler sağlamaktadır. TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde; bilginin toplum ile buluşturulmasını ve yaygınlaştırılmasını, bilginin mümkün olduğunca görselleştirilerek, etkileşimli uygulamalarla anlaşılır bir biçimde kazandırılması amaçlanmış ve bu programa katılan öğretmenlerin incelenmesi için bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu tür projelerde görev almış birçok öğretmenin, TÜBİTAK projelerine karşı geliştirmiş olduğu ilgi ve tutumlarındaki değişiklik, projelerin hazırlanış ve sunuşlarında karşılaşılan aksaklıklar, bu aksaklıkların nasıl giderilmeye çalışıldığı, öğretmenlerin öğrencilerinden beklentileri ve öğretmenlerin kariyerlerine olan düşünceleri incelenmiştir.

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan olgu bilim (fenomenoloji) deseninden yararlanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde MEB bünyesindeki okullarda görev almakta olan farklı branşlardaki 32 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde yürütücü/araştırmacı, katılımcı veya danışman rollerinde görev almış öğretmenler arasından olasılıksız örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme stratejilerinden biri olan ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Araştırma verileri araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış öğretmen görüşme formları ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının geçerliliği uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Görüşme formları TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde “yürütücü/araştırmacı olarak görev alan öğretmenler” ve “katılımcı veya danışman olarak görev alan öğretmenler” olmak üzere iki farklı şekilde

hazırlanmıştır. Görüşmeler ses kayıt cihazları (telefon veya PC) kullanılarak kayıt altına alınmış ve yedeklenmiştir. Bunun sonucunda içerik analizi çalışması ile analizler yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, hazırlık çalışmaları yürütülürken karşılaşılan zorlukların başında çeşitli idari, lojistik, maddi ve insan kaynağına bağlı güçlüklerin yaşandığı anlaşılmıştır. Özellikle malzeme temininde güçlükler, bütçe planlamasındaki sınırlılıklar, eğitmen temininde yaşanan belirsizlikler, kurumlarla yapılan resmi yazışmaların uzun zaman alması, öğrencilerin projeye devamsızlığı, idareci desteğindeki ve mekânsal yetersizlikler sıklıkla dile getirilmiştir. Bu sorunları çoğunlukla bireysel inisiyatifle, alternatif planlar oluşturarak, kurumlarla yazılı sözleşme imzalayarak güvence altına alarak ve destekleyici/alternatif kurumlarla iletişim kurarak ortaya çıkan sorunları aşmaya çalıştıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin bu tür projelere aktif katılım sağlamalarının özellikle bilimsel süreç becerilerinin geliştirdiğini, problem çözme, eleştirel düşünme ve üretken düşünme gibi üst düzey zihinsel becerilerde pozitif gelişim sağladığı, grup içinde iş birliği yapma yeteneklerini arttırdığını vurgulamıştır. Ayrıca TÜBİTAK projelerine liderlik yapmalarının akademik alanda üretkenliği artırdığı, makale/bildiri sunumları ile kariyerlerine katkı sağladıkları, mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağladığı, akademik yönden özgeçmişlerine katkı sunduğu, diğer meslektaş ve akademisyenler ile tanışma ve iş birliği imkânı sunulduğu belirlenmiştir. Proje sürecinin oldukça yoğun ve yorucu olduğu ancak öğretmenlerin mesleki kariyer basamakları açısından bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir.

Anahtar kelimeler: TÜBİTAK 4004/4005/4006, Proje Tabanlı Öğrenme, Proje, Bilimsel Süreç Becerileri.

ABSTRACT

EVALUATION OF TEACHERS' EXPERIENCES AND OPINIONS ON TÜBİTAK 4004/4005/4006 PROJECTS

Osman YAZICI, Master Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Elif ATABEK YİĞİT

Sakarya University, 2025.

Since 2007, TÜBİTAK has been providing support under various titles such as Science and Society support programs, Nature Education and Science Schools Support Program (TÜBİTAK 4004), Innovative Education Applications Support Program (TÜBİTAK 4005), TÜBİTAK Science Fairs Support Program (TÜBİTAK 4006) in order to encourage scientific activities for students at various grade levels, teachers and teacher candidates and different segments of the society and to strengthen the science-society relationship. In the TÜBİTAK 4004/4005/4006 projects; it was aimed to bring information together with the society and to disseminate it, to provide information in an understandable way by visualizing it as much as possible and with interactive applications, and this study was carried out to examine the teachers who participated in this program. The changes in the interest and attitudes of many teachers who took part in such projects towards TUBITAK projects, the problems encountered in the preparation and presentation of the projects, how these problems were tried to be resolved, the expectations of teachers from their students and the effects on the careers of teachers were examined.

In this study, phenomenology design, which is one of the qualitative research methods, was used. The study group of the study consists of 32 teachers from different branches working in schools affiliated with the Ministry of National Education in various regions of Turkey. The study group of the study was determined by criterion sampling, one of the purposive sampling strategies of the non-probability sampling methods, among the teachers who worked as executives/researchers, participants or consultants in TÜBİTAK 4004/4005/4006 projects. The research data were collected with semi-structured interview forms prepared by the researcher. The validity of the semi-structured interview forms was evaluated in accordance with expert opinions. The interview forms were prepared for two different purposes as “teachers who worked as executives/researchers” and “teachers who worked as participants or consultants” in TÜBİTAK 4004/4005/4006 projects. The interviews were

recorded and backed up using voice recorders (telephone or PC). As a result, analyses were conducted with content analysis study.

According to the results obtained from the study, it was understood that the main difficulties encountered during the preparation studies were various administrative, logistic, financial and human resource-related difficulties. In particular, difficulties in obtaining materials, limitations in budget planning, uncertainties in providing instructors, long time-consuming official correspondence with institutions, students' absenteeism from the project, administrative support and spatial inadequacies were frequently mentioned. It was stated that they tried to overcome these problems mostly with individual initiative, creating alternative plans, securing them by signing written contracts with institutions and communicating with supporting/alternative institutions. It was emphasized that students' active participation in such projects especially improved their scientific process skills, provided positive development in high-level mental skills such as problem solving, critical thinking and creative thinking, and increased their ability to cooperate in groups. It was also determined that leading TUBITAK projects increased productivity in the academic field, contributed to their careers with article/announcement presentations, contributed to their professional and personal development, contributed to their resumes in terms of academics, and provided the opportunity to meet and collaborate with other colleagues and academics. It was stated that the project process was quite intense and tiring, but it did not have an effect on the teachers' professional career steps.

Keywords: TUBITAK 4004/4005/4006, Project-Based Learning, Project, Scientific Process Skills.

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM.....	i
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	ii
İTHAF	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem durumu.....	1
1.2. Araştırmanın amacı	7
1.3. Araştırmanın önemi	7
1.4. Problem cümlesi.....	8
1.5. Alt problemler	8
1.6. Varsayımlar	9
1.7. Araştırmanın sınırlılıkları	9
1.8. Tanımlar	9
BÖLÜM II.....	11
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	11
2.1. Öğretmenlik mesleğinde kariyer	11
2.2. Proje tabanlı öğrenme.....	12
2.3. Proje hazırlama basamakları.....	15
2.4. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının bazı avantajları (faydaları)	16
2.5. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının bazı dezavantajları (sınırlılıkları)	17
2.6. TÜBİTAK projeleri ve kapsamı.....	18
2.6.1. TÜBİTAK 4004-Doğa eğitimi ve bilim okulları destekleme programı	19
2.6.2. TÜBİTAK 4005 - Yenilikçi eğitim uygulamaları destekleme programı	21
2.6.3. TÜBİTAK 4006 - TÜBİTAK Bilim fuarları destekleme programı	24
2.7. TÜBİTAK 4004/4005/4006 ile ilgili yapılmış olan çalışmalar	27

2.7.1.TÜBİTAK 4004 - Doğa eğitimi ve bilim okulları destekleme programı tarafından desteklenen bazı çalışmalar	27
2.7.2. TÜBİTAK 4005-Yenilikçi eğitim uygulamaları programı tarafından desteklenen....	29
2.7.3. TÜBİTAK 4006-Bilim fuarları destekleme programı tarafından desteklenen	32
BÖLÜM III.....	37
YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırma modeli.....	37
3.2. Çalışma Grubu	37
3.3. Veri toplama araçları ve veri toplama süreçleri	39
3.4. Verilerin analizi	40
BÖLÜM IV	42
BULGULAR	42
4.1. TÜBİTAK 4004/4005/4006 Projelerinde (yürütücü/araştırmacı) olarak görev alan	42
4.1.1. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde aldıkları görevler (yürütücü/araştırmacı)	42
4.1.2. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleri	43
4.1.3. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje duyurularını haber alma kanalları.....	44
4.1.4. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin daha önce katılmış oldukları TÜBİTAK projeleri hakkında kısa bilgiler (Nerede, ne zaman, hangi konuda)	45
4.1.5. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje çalışması için konularını belirlemeleri.....	45
4.1.6. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje katılımcılarının kimler olacağını belirlemesi	46
4.1.7. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje hazırlama (yazma) sürecinde izledikleri adımlar	48
4.1.8. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje hazırlık çalışmaları yürütülürken karşılaştıkları zorluklar ve giderilme yolları	49
4.1.9. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin, öğrencilerin bu tür projelere aktif olarak katılımlarının öğrencilere sağlayacağı katkıları hakkındaki düşünceleri (Tutum, düşünme becerileri, akademik kazanım gibi).....	51

4.1.10. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje çalışmalarını uygulama aşamasında karşılaştıkları zorluklar ve giderilme yolları	52
4.1.11. Bu tür projelerin çalışma grubunda yer alan öğretmenlere katkısı (ilgi-tutum, mesleki gelişim, alan bilgisi, kişisel gelişim, sosyalleşme gibi)	54
4.1.12. TÜBİTAK proje çalışmalarının, çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin kariyerlerine ve öğretmenlere yaratacağı fırsatlar	56
4.1.13. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin bu tür proje çalışmalarına katılımlarının okul çalışmalarına etkisi.....	57
4.1.14. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin gerçekleştirmiş olduğu projelerin yaygın etkileri (sağlayacağı toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik ...)	58
4.1.15. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin yeniden TÜBİTAK projesi hazırlama istekleri (tür/program) veya hazırlamama istek ve nedenleri	59
4.2. TÜBİTAK 4004/4005/4006 Projelerinde (katılımcı veya danışman) olarak görev alan öğretmenlerin görüşlerine ait bulgular	61
4.2.1. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin Tübitak 4004/4005/4006 projelerinde aldıkları görevler (katılımcı/danışman).....	61
4.2.2. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleri	61
4.2.3. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje duyurularını haber alma kanalları	63
4.2.4. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin daha önce katılmış oldukları TÜBİTAK projeleri hakkında kısa bilgiler (Nerede, ne zaman, hangi konuda)	63
4.2.5. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje çalışmaları uygulama aşamasında karşılaştıkları zorluklar ve giderilme yolları.	64
4.2.6. Bu tür projelerin çalışma grubunda yer alan öğretmenlere katkısı (ilgi-tutum, mesleki gelişim, alan bilgisi, kişisel gelişim, sosyalleşme gibi).....	65
4.2.7. TÜBİTAK proje çalışmalarının, çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin Kariyerlerine ve öğretmenlere yaratacağı fırsatlar	67
4.2.8. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin bu tür proje çalışmalarına katılımlarının okul çalışmalarına etkisi.....	68
4.2.9. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin projelerin sunulduğu tarihteki organizasyona yönelik görüşleri (organizasyon alanı, ulaşım, katılımcılar, güvenlik, bilgilendirme vs.)	69

4.2.10. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin gerçekleştirmiş olduğu projelerin yaygın etkileri (sağlayacağı toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik ...)	71
4.2.11. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin yeniden TÜBİTAK projesi hazırlama istekleri (tür/program) veya hazırlamama istek ve nedenleri	72
BÖLÜM V	75
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	75
5.1. Sonuç ve tartışma	75
5.2. Öneriler.....	88
KAYNAKLAR	91
EKLER	103
EK-1: Öğretmen Görüşme Formu (Yürütücü/Araştırmacı)	103
EK-2: Öğretmen Görüşme Formu (Katılımcı/Danışman).....	105
Ek-3: İzinler.....	106

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Çalışma grubu öğretmenlerine ait demografik özellikler	38
Tablo 2 “TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleriniz nelerdir?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	43
Tablo 3 “TÜBİTAK proje duyurularından nasıl haberdar oldunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	44
Tablo 4 “TÜBİTAK proje çalışmanız için konuları nasıl belirliyorsunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	45
Tablo 5 “Projenizin katılımcılarının kimler olacağını nasıl belirlediniz? /belirliyorsunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	46
Tablo 6 “TÜBİTAK proje hazırlama (yazma) sürecinde hangi adımları takip ediyorsunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	48
Tablo 7 ”Proje hazırlık çalışmaları yürütülürken herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı? Karşılaştı iseniz bunlar nelerdir? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	49
Tablo 8 “Öğrencilerin bu tür projelere aktif olarak katılmasının onlara hangi alanlarda katkı sağlayacağını düşünüyorsunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	51
Tablo 9 “Proje çalışmalarını uygulama aşamasında herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı? Karşılaştı iseniz bunlar nelerdir? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	52
Tablo 10 “Bu tür projelerin öğretmenlere katkısı hakkında neler söyleyebilirsiniz? (İlgitutum, mesleki gelişim, alan bilgisi, kişisel gelişim, sosyalleşme gibi)” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	54
Tablo 11 “TÜBİTAK proje çalışmalarının öğretmenlerin kariyerlerine ve öğretmenlere yaratacağı fırsatlar hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	56
Tablo 12 “Bu tür proje çalışmalarına katılım sağlamanız, okul çalışmalarınızı nasıl etkiliyor?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	57

Tablo 13 “Gerçekleştirmiş olduğunuz projenizin yaygın etkileri nelerdir? (Sağlayacağı toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik ...)” sorusuna yönelik verilen cevaplar	58
Tablo 14 “Yeniden TÜBİTAK projesi hazırlamak istiyor musunuz_? Eğer, cevabınız Evet ise hangi tür/programdan hazırlamak istiyorsunuz? Neden? Eğer, cevabınız Hayır ise Neden?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	59
Tablo 15 “TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleriniz nelerdir?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	61
Tablo 16 “TÜBİTAK proje duyurularından nasıl haberdar oldunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	63
Tablo 17 “Proje çalışmalarını uygulama aşamasında ne gibi zorluklarla karşılaştınız? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	64
Tablo 18 “Bu tür projelerin öğretmenlerin mesleki gelişim, sahip oldukları ilgi ve tutumlarına ne derece katkı sağladığını düşünüyorsunuz?” sorusuna yönelik cevaplar	65
Tablo 19 “TÜBİTAK proje çalışmalarının öğretmenlerin kariyerleri açısından yaratacağı fırsatlar nelerdir?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	67
Tablo 20 “Bu tür proje çalışmalarına katılım sağlamanız, okul çalışmalarınızı nasıl etkiliyor?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	68
Tablo 21 “Projelerin sunulduğu tarihteki organizasyona yönelik görüşleriniz nelerdir? (organizasyon alanı, ulaşım, katılımcılar, güvenlik, bilgilendirme vs.) becerileri gibi” sorusuna yönelik verilen cevaplar.....	69
Tablo 22 “Katılımcısı olduğunuz projenin yaygın etkileri hakkında neler söylemek istersiniz? (toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik)” sorusuna yönelik cevaplar	71
Tablo 23 “TÜBİTAK proje çalışmalarına yeniden katılmayı düşünüyor musunuz?Eğer, cevabınız Evet ise hangi tür/programdan katılmak istiyorsunuz? Neden? Eğer, cevabınız Hayır ise Neden?” sorusuna yönelik verilen cevaplar	72

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Proje tabanlı öğrenme süreci	13
Şekil 2. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının işlem basamakları	15
Şekil 3. TÜBİTAK 4004 Çağrı kapsamı özellikleri	20
Şekil 4. TÜBİTAK 4004 başvuru ve desteklenen proje sayıları	20
Şekil 5. TÜBİTAK 4004 hedef kitle oranları	21
Şekil 6. TÜBİTAK 4005 Çağrı Kapsamı Özellikleri	22
Şekil 7. TÜBİTAK 4005 başvuru ve desteklenen proje sayıları	23
Şekil 8. TÜBİTAK 4005 hedef kitle oranları	23
Şekil 9. TÜBİTAK 4006 Çağrı Kapsamı Özellikleri	26
Şekil 10. TÜBİTAK 4006 başvuru ve desteklenen proje sayıları	26

SİMGELER VE KISALTMALAR

ARBİS	: Araştırmacı Bilgi Sistemi
BİLSEM	: Bilim ve Sanat Merkezi
BİTO	: Bilim ve Toplum Başkanlığı
BM	: Birleşmiş Milletler
CERİ	: Döngüsel Ekonomi Bölgesel Girişimi
EFA	: Herkes İçin Eğitim Hareketi
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
MEM	: Milli Eğitim Müdürlüğü
OECD	: Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
PTÖ	: Proje Tabanlı Öğrenme
STEM	: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
TDK	: Türk Dil Kurumu
TEKNOFEST	: Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UA	: Ulusal Ajans
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın konusu ile ilgili problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, varsayımlar, sınırlılıklar ve tezde geçen tanımlar açıklanmaktadır.

1.1. Problem durumu

Günümüz eğitim sisteminin merkezinde; öğretmenin rehberlik yaptığı öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciye, pasif dinleyici rolünden çıkarak öğrenme sürecinde kendi uygulamalarını gerçekleştirebileceği, sorumluluk alabileceği ortamların hazırlanılması gerekmektedir (Jayawardana, Hewagamege ve Hirakawa, 2001). Bilginin öğrenciler tarafından sadece dinlenilip not alındığı daha sonra ezberlendiği bir ortamdan daha çok hipotezlerin oluşturulduğu, incelemelerin yapıldığı, farklı bakış açılarının geliştirilip değerlendirmelerin yapabileceği aktif bir öğrenme ortamına ihtiyacı vardır (Perkins, 1999).

Artık bilgi çok hızlı şekilde üretilmekte, anında dünyanın her yerinde paylaşılmakta, tartışılmakta ve değerlendirilmektedir. Birçok kişi tarafından doğruluğu kabul edilmiş bilgi bile artık bu yenilenme sürecinde geçerliliğini yitirmektedir. İsteyen herkes teknolojiden faydalanarak bilginin kaynağına rahatlıkla ulaşabilir o nedenle bilgiyi elinde tutup sahip olmak ve aktarıcı rolünü üstlenmek anlamını yitirmeye başlamıştır. Dolayısıyla çağımızda “bilgiye sahip olma” ve “bilgiyi aktarma” üzerine oluşturulacak bir eğitim sisteminin çağdaş insan modelini yaratmasında yetersiz olacağı aşıkardır (Gürşimşek, 1998). Çağdaş eğitimin hedefi; bilimsel bilgiye ulaşma yöntemlerini bilen, problem çözme becerisi ve analitik düşünme yeteneği gelişmiş, öğrenme isteğini sürekli canlı tutan öğrencilerin yetiştirilmesinin yanında, öğrenciyi ekip çalışmasına yönlendirerek öğrenmenin gerçekleşeceği süre boyunca aktif olmasını sağlamaktır. Bu hedefin gerçekleşmesi de öğretmenlerin kariyerleri boyunca mesleki gelişimlerinde bu gereksinimleri karşılayabilecek düzeye gelmelerini zorunlu kılmaktadır (Gürşimşek, 1998).

Bilgi toplumunun yükselen değerleri arasında teknolojinin hızlı dönüşümü, birçok alanda meydana gelen değişme ve gelişmeler, insan kaynağına gösterilen ilgi, bilgi kaynaklı organizasyonlar, öğrenen birimler ve bilgi insanının hayat boyu öğrenmeyi prensip haline getiren bir insan modeli yer almaktadır. Bu bağlamda okulun bilgi toplumundaki yerine bakıldığında; öğrenen canlı bir organizasyon yapısı gibi sosyal ve teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek gereksinimleri karşılar, hızla artan bilgi yığımından gerekli bilgileri süzerek bilgi üretimi sağlar, öğrencilere bilgiyi yönetme becerisini kazandırır. Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme becerilerine sahip olmaları hayat boyu aktif biçimde üretime katkı sağlayabilecek en ayırt edici öğrenci profilidir. Ayrıca okulun öğrencilere teknolojiyi kullanma becerisi kazandırmasının zorunlu olduğu ve öğretmenlerinde bu değişime ayak uydurması son derece önemlidir. Dolayısıyla öğrencilere rehberlik eden öğretmenlerin de yenilikçi olup, gün geçtikçe değişimin daha da hızlandığı bir ortamda bilgilerini sürekli güncellemelidirler (Parlar, 2012).

Öğretmenlik; eğitimle ilgili olan sosyal, kültürel, ekonomik, bilimsel, teknolojik boyutlar ile alanında uzmanlık gerektiren bilgi birikimine sahip mesleki yeterliliğe sahip bir alan olarak kabul edilmektedir (Şişman ve Acat, 2003). Öğretmenlerin yeterli alan bilgilerine sahip olmasının yanında eğitimi etkileyen yeterli kişisel özelliklere de sahip olmaları gerekmektedir. Çünkü olumlu sınıf ikliminin oluşturulması, sınıf içi/dışı etkinliklerin olumlu şekilde gerçekleşmesi öğretmenin yeterli kişisel özelliklere sahip olmasına bağlıdır. Aksi takdirde öğrencinin okul ve derslerden uzaklaşması akabinde akademik derslerinde başarısız olmasına neden olacaktır (Gültekin, 2015). Erden (1998)'e göre öğretmenin kişisel özelliklerinden; sabırlı, hoşgörülü, esnek, uyarlayıcı, açık fikirli, esprili, sevecen olma, başarıya odaklanma, yüksek başarı beklentisi, cesaretlendirici, güdüleyici ve destek olma gibi durumlarının üzerinde durmuşken; Çelikten (2005) ise öğretmenin kişisel özelliklerinden; öğrencilerin beklentilerini göz önünde bulundurma, eğitimle ilgili problemleri bilimsel yöntemlerle araştırabilme, eğitimde bireysel farklılıklara dikkat etme, yeniliklere ve sürekli kendini geliştirebilmeye açık, toplumsal değişimleri anlayabilme, eğitimdeki teknolojik gelişimleri yakından takip edebilme gibi durumların üzerinde durmuştur. Öğrencilerin akademik başarılarının ve öğrenme düzeylerinin yükseltilmesinde birçok etmen (öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyi, ders içeriği, öğrenme ortamı, aile etkileşimi, teknolojik araçlar vs.) etkili olmasına rağmen buradaki en büyük paylardan biri de öğretmenin kişisel özellikleri ve eğitimindeki standartlarının yüksekliği olmalıdır. Üst düzey düşünme becerilerine sahip, takım çalışmasında uyumlu, teknolojik gelişmeleri takip

etme ve uygulama yeteneğine sahip, etkili öğrenme çabasında olan bir eğitimli birey yetiştirilmesi isteniyorsa, bu öğrencileri yetiştiren öğretmenlerin de hem kişisel hem de akademik düzeylerdeki durumu önem arz etmektedir.

Eğitim sisteminin merkezinde bulunan öğretmenlerin, bilimsel, kültürel, dini, sosyal, ekonomik, politika gibi hızla değişen ve gelişen kavramlar açısından bakıldığında toplumun inşasında aktif rol-model üstlendiği görülmektedir. Önceki yıllarda eğitimcilerin bilgiye ulaşması çok kısıtlıydı ancak teknolojinin gelişimi ile birlikte bilgiye çok hızlı şekilde ulaşabilmektedir. Eğitimcinin rahatlıkla bilgiye ulaşabilme durumu onun kariyerine etkisini olumlu ya da olumsuz mutlaka gösterecektir. Bundan dolayıdır ki alanlarında mesleki gelişimlerini sürdüremeyen eğitimcilerin mesleki kariyerlerinde problemlerle karşılaşma riski doğacaktır (Songül, 2019). Yenilikçi öğretmen; alanında kendini geliştirebilen kariyer sahibi, gelişen teknolojiyle beraber öğrenme-öğretme stratejilerini öğrencilerin katılabileceği etkinlikler şeklinde hazırlayabilen, öğrenci katılımını artırabilmek için yeni yaklaşım ve yolları deneyen, farklı yöntemlerle alışkanlıkları değiştirebilen öğretmenlerdir (Ritchhart, 2004). Bu tarz tecrübelerle sahip olan öğretmenler sayesinde öğrenciler de hem eğitim hem de iş sahasıyla ilgili kariyerlerini planlama noktasında hayata geçirebilme olanağına sahip olacaklardır.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB); öğretmenlerin mesleki gelişimlerini ve yeterliliklerini sağlama, mesleğiyle ilgili güncel bilgi ve gelişmeleri takip etme, mesleki tükenmişliği engelleme ve öğretmenin mesleğinde kariyerini ilerletme fırsatı sağlamak amacıyla öğretmenlik kariyer basamaklarında bir takım düzenlemeler yapmıştır: “12.05.2022 tarihli “Aday Öğretmenlik ve Öğretmenlik Kariyer Basamakları Yönetmeliği” ne göre, öğretmenlik mesleğinde; hizmet yılı olarak 10 yılı doldurmuş kişiler “uzman öğretmen”, uzman öğretmenlikte de 10 yılı doldurmuş kişiler “baş öğretmen” unvanına sahip olacaktır (Demir, 2011).

Son yıllarda ülkemizde eğitim alanında yapılan çalışmalar, öğrencinin bilgiyi aktif şekilde kullandığı, organize şekilde hareket edebildiği, arkadaşlarıyla beraber çalışabildiği ve öğretmenin mentörlük yaptığı öğrenme yaklaşımlarından olan Proje Tabanlı Öğrenmeyi (PTÖ) ön plana çıkarmaktadır. Bilimsel süreç becerilerinin uygulandığı, tasarım ve süreç odaklı yaklaşımların sürekli olarak zihinsel yapının örgütlenmesini sağladığı öğrenme ortamları PTÖ’nün önemini ortaya koymaktadır. Öyle ise öğretme ve sonuç odaklı olmaktan daha çok öğrenme hedefleri ve süreç yapılarının etkileşimli ortamlarda öğrenme anlayışının öne çıkartılması gerekmektedir (Erdem, 2002). PTÖ yaklaşımının esas dayanakları;

ilerlemecilik felsefesinden yararlanan, John Dewey in yeniden yapılandırmacılık, Klioatrick in Proje metodu, Bruner in Buluş yolu öğrenme, Thelen nin Grup araştırması modelleridir (Hamurcu, 2003). “Proje” kelimesi de dilimize Fransızcadan girmiş olup TDK (Türk Dil Kurumu)’ya göre “tasarlama, tasarı geliştirme, planlama” gibi anlamlar içermektedir. “Tabanlı” ifadesi ile ise bir hedef değil bir şeyin alt yapısının süreç odaklı oluşturulması anlatılmak istenmektedir. Tasarılar veya kurgular sürekli değişime açık olduğu için, PTÖ karşımıza; hayal etme, planlama, tasarıyı geliştirme ve zihinsel yapının sürekli örgütlendiği bir öğrenme anlayışı olarak çıkmaktadır (Erdem, 2002). PTÖ de öğrencilerin kaynaklara ulaşmasında, rapor hazırlama-yazma, sunum yapma, bilgi teknolojilerinden yararlanma gibi konularda öğretmenin kılavuzluk etmesi çok önemlidir (Çetin ve Varoğlu, 2005).

Proje tabanlı öğrenme anlayışına dayalı bir öğrenme sürecindeki temel eylem adımları:

1. Hedeflerin belirlenmesi.
2. Yapılacak işin ya da ele alınacak sorunun belirlenip, tanımlanması.
3. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi.
4. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi.
5. Takımların oluşturulması.
6. Alt soruların belirlenmesi, bilgi toplama sürecinin planlanması.
7. Çalışma takviminin oluşturulması.
8. Kontrol noktalarının belirlenmesi.
9. Bilgilerin toplanması.
10. Bilgilerin örgütlenip, raporlaştırılması.
11. Projenin sunulması (Moursund, 1999).

PTÖ’yü uygularken araştırmanın sınırlarının iyi belirlenmesi gerekir yoksa konudan aşırı sapma ve konunun dağılması söz konusu olabilir bu da hem öğretmenin hem de öğrencinin iş yükünün, sorumluluklarının ve öğrenme için gerekli sürenin artmasına neden olabilecektir (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Aynı zamanda öğrencilerin proje çalışmalarına gereğinden fazla vakit ayırmaları durumunda eğitime gereken önem verilmeyebilir ya da okul ortamları proje çalışmaları için uygun olmayabilir (Keser, 2008).

Yavuz (2006)'un çalışmasında Proje Tabanlı Öğretimin, “çevre ve doğa” ünitesi kapsamında öğrencilerin çevre bilgileri ve sorunları, çevreye karşı tutumları ve davranışları, çevre ve doğa dostu teknolojiler üzerine olan etkisini belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda PTÖ ile öğrencilerin çevre ve doğa hakkındaki bilgilerinin arttırılabileceği ve bu konudaki tutumları ile davranışlarının geliştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kınık (2004)'ın “*Fen Bilgisi Dersinde Proje Çalışmalarının Öğrencilerin Bilim Anlayışına ve Bilimsel süreçleri Algılamalarına Etkisi*” başlıklı araştırmasının sonucunda proje çalışmalarının öğrencilerin Fen derslerine karşı tutumlarında olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür. Fakat yapılan proje çalışmalarına rağmen öğrencilerin kafasında kalıplaşmış bilim insanı özellikleri çok fazla değişmemiştir.

Toci (2000)'nin çalışmasında teknolojiyle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme ortamının öğrenenlerin iç motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinden oluşan bir grup üzerinde yapılan çalışmada, öğrenme ortamının öğrenilecek konulara göre dizayn edilmesi öğrencilerin içsel motivasyonlarını pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu örnekler öğrencilerin gerçek hayatla ilişkili olan problemlerle karşılaştığında bilişsel kabiliyetlerini kullanarak kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlama, gruplarla iş birliği içerisinde motivasyonu yüksek şekilde çalışmasını aynı zaman da derslere karşı olumlu tutum sergilemesine yardımcı olabilecek olan PTÖ'yi bizlerin karşısına çıkarmaktadır.

Okullarımızın çok fazla bilginin öğrencilere aktararak ezberletildiği ortamlardan çıkarılıp, üst düzey zihinsel becerilerin gerektirdiği problem çözme ve bilimsel yöntem süreç becerilerinin uygulanabildiği ortamlara dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu ortamların oluşturulduğu derslerin başında da Fen Bilimleri gelmektedir. Öğrencilerin gözlemler yaparak neden-sonuç ilişkisi içerisinde objektif düşünerek doğru kararlar alabilmeleri, bilimsel metotlar çerçevesinde yaşadıkları çevreyi anlayıp bilimsel yönden açıklamaya çalışmaları öğretmenin de rehberliğiyle beraber Fen derslerinde edindiği deneyimlerle mümkün olacaktır (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Bununla beraber Fen Bilimleri öğretmenlerinin de proje tabanlı öğrenmeyi sağlayabilmek için kendilerini geliştirmelerine aynı zamanda öğrencilerine PTÖ'yi uygulayabilmelerine imkân tanınması bakımından TÜBİTAK'ın Bilim ve Toplum projelerinin (TÜBİTAK 4004- Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı, TÜBİTAK 4005- Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı ve TÜBİTAK 4006- Bilim Fuarları Destekleme Programı) büyük önem taşıdığı söylenebilir. TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde; bilginin toplum ile

buluşturulmasını ve yaygınlaştırılmasını, bilginin mümkün olduğunca görselleştirilerek, etkileşimli uygulamalarla anlaşılır bir biçimde kazandırılması amaçlanmaktadır. TÜBİTAK pek çok tematik alt proje alanlarına destek vermekle birlikte özellikle bilim ve toplum, çevre – doğa, teknolojik yenilikler konuları ile ilgili proje çalışmalarının başvurularını daha fazla onaylamaktadır. TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinin zaman için de değerlendirildiğinde hem başvuru sayılarında hem de desteklenen proje sayılarında genel itibariyle artış olduğu gözlenmektedir. Bu proje türlerinin Fen Bilimleri öğretmenleri ve öğrencilerinin PTÖ'yu uygulama açısından bir fırsat olduğu ifade edilebilir. Aynı zaman da öğrenciler TÜBİTAK projelerinde sahip olduğu kazanımlarla TEKNOFEST gibi yarışmalara katılım sağlamak proje geliştirme kültürünün oluşmasında öğrenciler için önemli bir adım olacaktır. TEKNOFEST, teknolojiye ilgi duyan gençlerin bilimsel alanda milli projeler ortaya koyma ve geliştirme konusunda ilgilerini artırmayı amaçlamaktadır (Sığircı, 2022). Hem TÜBİTAK projeleri hem de TEKNOFEST yarışmaları Proje tabanlı öğrenme basamaklarının deneyimlenmesine fırsat tanımaktadır. Proje çalışmaları Millî Eğitim Bakanlığının (MEB) ya da Bakanlığa bağlı diğer birimlerin de her daim gündemindedir. Bakanlıkça desteklenen platformlarda, okullarda yürütülen proje çalışmaları için enformasyon ve finansman destekleri MEB tarafından sağlanmakla beraber Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) veya Ulusal Ajans (UA) gibi kaynaklardan da destek sağlanmaktadır (Özen, Akdeniz ve Güneş, 2023).

Bu araştırmada, görüşme formları ile öğretmenlerin TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerine karşı eğilimlerinin, beklentilerinin, hazırlık ve uygulama aşamalarında karşılaşılan güçlüklerin neler olduğu ve bunların nasıl giderildiğinin, öğretmenlerin kariyerlerine olan düşüncelerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Elde edilen bulgular konu ile ilgili havuzun beslenmesine yardımcı olacak, konuyla ilgili çalışma yapmak isteyenler mevcut olan bilgilere farklı bakış açılarıyla sentez ve değerlendirmelerde bulunarak akademik çalışmalar ortaya koymasında etkili olacaktır. Ayrıca literatür incelendiğinde bu alanda yapılmış çalışmaların yetersiz olduğu görülmüş, bu tez ile gelecekte daha spesifik ve detaylı çalışmalar için literatüre katkılar sağlaması beklenmektedir.

1.2. Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı; TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinin öğretmenlerin kariyerlerine olan düşünceleri incelenecektir. Bu doğrultuda TÜBİTAK 4004/4005/4006 projeleri gerçekleştirmiş/katılmış öğretmenlerin, bu tür projelere karşı eğilimlerinin, beklentilerinin, süreçte karşılaşılan güçlüklerin ve bunların nasıl giderildiğinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın önemi

Günümüzde bir öğrencinin kapasitesini ortaya çıkaracak beceri ve yetkinliklere sahip olmasının yanında, başarı kriteri olarak bilginin standart testlerle ölçülerek bir mesleğe hazırlanışı olarak ifade edilen anlayışın yerini 21. yüzyıl becerilerinden problem çözme becerisi, üretilen projeler, yenilik ve inovasyon, patent, sertifikalar gibi hedefler almaktadır.

Günümüz toplumunda da öğrencinin rolünün yanında okulların, öğretmenlerin, anne-babaların rolleri de yeniden tanımlanmıştır. Okulun bilginin aktarılmasının yanı sıra toplumu şekillendirmeye, kalkınmaya katkı sağlaması ve topluma yön veren bir kurum haline dönüşmesi lazımdır. Öğretmenler öğrencilere bilgilerini aktarmakla beraber onlara rehberlik etmelidirler. Ayrıca ebeveynlerin de okul ile ilişkileri güçlendirilerek sürece dahil edilmelidirler. Bu ortam da öğrenciye aktarılan bilgi, birikim, kültürel değer ve olgulardaki asıl amaç öğrencinin kendi potansiyelini oluşturması ve hayat boyu öğrenmeye çabalayan bir bireye dönüşmesine katkı sunmaktır (Çalık ve Sezgin, 2005).

Birleşmiş Milletler (BM), Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO), Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) gibi kuruluşlar başta olmak üzere uluslararası pek çok kurum ve kuruluşta 21. yüzyıl becerileri olarak görülen anlayışta benzeri uygulamalar hayata geçirilmiş ve geçirilmeye devam etmektedir. BM ve UNESCO 1990 da uygulamaya soktuğu “Herkes İçin Eğitim Hareketi-EFA” 2015’e kadar temel eğitim, cinsiyet eşitliği, yetişkin okur-yazarlığı, eğitim de adalet ve kalite sorunun çözümünü hedefleyen 21. yüzyıla ait eğitim anlayışı belirlemiştir. 2017 yılında “21. Yüzyıl Becerileri ve Eğitim-E2030” çalışmalarında ise “Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi-ESD ve Küresel Vatandaşlık Eğitimi OECD” beceriler ile geleceğe yön verilmek istenmiştir. OECD ve Döngüsel Ekonomi Bölgesel Girişimi (CERİ) nin 2009 da yaptığı “OECD Ülkelerinde Yeni

Milenyum Öğrencileri için 21. Yüzyıl Becerileri ve Yeterlilikleri-NML” araştırmasına göre, teknolojinin yaşam tarzı ve bilişsel gelişimi üzerine “Yeterliliklerin Tanımı ve Seçimi (DeSeCo)” programını uygulamaya başlanmış ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sınavları ile ölçülmektedir. 2019 yılında “Eğitimin Geleceği ve Beceriler; Eğitim 2030” isimli başlatmış olduğu çalışmada öğrencilerin gelecekte ihtiyaç duyabileceği becerileri kazandırılması hedeflenmiştir (Uçak ve Erdem, 2020).

Son yıllarda ülkemizde eğitim alanında yapılan çalışmalarda nitelikli bir eğitim ortamının oluşturulmasında öğrencinin, bilginin merkezinde, bilgiyi yapılandırmaya çalıştığı ve bunu yaparken de iş birliği içerisinde çalışması önem arz etmektedir. Proje Tabanlı Öğrenme, öğrencilerin 21.yüzyıl becerileri dediğimiz kişisel sorumluluk, iletişim kurma, küresel farkındalık, eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık, yenilikçilik ve akademik bilgiye sahip olma davranışları kazanabileceği gibi farklı disiplinler arası çalışabileceği, ailelerle iş birliği içerisinde olup aynı zamanda uluslararası kuruluşlarla ortak hedeflere ulaşılabilirlik açısından önemli olduğu, teknoloji tabanlı bir eğitim öğretim modelidir. Öğrencilerin bu özellikleri en iyi kazandıkları derslerin başında Fen Bilimleri dersi gelmektedir. Bu sayede günlük hayattaki problemlerle ilgili daha kolay bilgi toplama, yorumlama, ilişki kurma ve sonuca ulaşma çabaları gelişmiş olacaktır.

Bu araştırma öğretmenlerin TÜBİTAK 4004/4005/4006 kapsamında yapılan projelerin birçok değişkenleri hakkındaki görüş ve önerilerinin belirlenmesi, öğretmenlerin kariyerlerine olan etkilerinin incelenmesi ve literatüre yapılacak olan katkı ile önem arz etmektedir.

1.4. Problem cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesi: TÜBİTAK 4004/4005/4006 projeleri gerçekleştirmiş/katılmış öğretmenlerin, projelere yönelik tecrübeleri ve görüşleri nasıldır?

1.5. Alt problemler

Bu çalışmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir:

- 1- TÜBİTAK 4004/4005/4006 projeleri gerçekleştirmiş/katılmış öğretmenlerin, proje hazırlık, süreç ve değerlendirme aşamalarıyla ilgili görüşleri nelerdir?
- 2- TÜBİTAK 4004/4005/4006 projeleri gerçekleştirmiş/katılmış öğretmenlerin, karşılaşılan sorunlar ile ilgili görüşleri nelerdir?
- 3- TÜBİTAK 4004/4005/4006 projeleri gerçekleştirmiş/katılmış öğretmenlerin, öğrencilerden beklentileriyle ilgili görüşleri nelerdir?
- 4- TÜBİTAK 4004/4005/4006 projeleri gerçekleştirmiş/katılmış öğretmenlerin, kariyerlerine olacak olan etkileri hakkında görüşleri nelerdir?

1.6. Varsayımlar

Çalışmaya katılım sağlayan katılımcıların görüşme formundaki sorulara objektif ve içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın sınırlılıkları

Bu çalışma;

TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde yürütücü/araştırmacı, katılımcı ve danışman rollerinde görev almış olan ve çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin görüşü ile sınırlıdır. Toplanan veriler araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen sorular ile sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Proje: Öğrencilerin bireysel ya da grup halinde bir problemin çözümü için yaptıkları tasarı geliştirme çalışmalarıdır.

TÜBİTAK: Türkiye'nin bilimsel çalışmalarına yön verirken, bilim ve teknoloji çalışmaları için araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yardımcı olmak aynı zamanda finansal anlamda destekleyen, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı bir kurumdur.

TÜBİTAK 4004 (Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı): Bilginin interaktif uygulamalar ile yaygınlaştırılması ve görsellerden yararlanarak anlaşılmasını sağlamak.

TÜBİTAK 4005 (Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı): Eğitimcilerin alan bilgisiyle beraber strateji, yöntem, teknik gibi alanlarda geliştirilmesi amaçlanmıştır.

TÜBİTAK 4006 (Bilim Fuarları Destekleme Programı): Öğrencilerin rehber öğretmen gözetiminde proje çalışmalarına yönelik faaliyetleridir.

Proje Yürütücüsü/Araştırmacısı: Yapılacak sözleşmeye taraf olan kişi; projenin bilimsel, teknik, idari, mali ve hukuki tüm sorumluluğunu üstlenen, proje yazma ve yürütme becerisine sahip, rehberlik görevini yüklenen ve gerekli yazışmaları yürüten kişidir.

Proje Katılımcısı: Projeye öğrenme süreci içinde dahil olan, eğitim etkinliklerine aktif biçimde katılan, gözlem yapman, uygulamalarla öğrenen ve kazanımları kendi çevrelerine taşıyan bireylerdir.

Danışman Öğretmen: Yürütücü ve Katılımcı Kurum/Kuruluşta görev yapan, Bilim Fuarı alt proje çalışmalarında öğrencilere danışmanlık yapan öğretmendir.

Proje Tabanlı Öğrenme: Öğrencinin günlük yaşamda karşılaşılabileceği problemleri farklı disiplinlerle bağlantı kurmasını ve bilimsel becerilerin geliştirilmesini sağlayan yöntem.

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Öğretmenlik mesleğinde kariyer

Öğretmenlik özel ilgi, istek ve beceri isteyen bir meslek olmanın yanında sosyo-kültürel açıdan önemli, alanında akademik gelişimi ve formasyonu ön planda tutan bir meslektir (Erden, 1998). Çünkü toplumun ihtiyacı olan sorgulayan, araştıran ve problem çözme becerisi kazanan bireylerin ve ülkenin kalkınması için gerekli insan gücünün yetişmesi, faydalı bir vatandaş yetiştirilmesinde önce öğretmen sorumludur (Ayan ve Budak, 2012).

Kariyer tanımını, kişinin iş yaşamında sahip olduğu tecrübe, etkinlik ve hiyerarşi durumlarının oluşturduğu bir bütün olarak görebiliriz. Herhangi bir iş kolunda tecrübelerini geliştirip bir üst pozisyona geçebilirler (Certo, 1992). Aynı zamanda mesleki yaşamlarında ilerleme, duraklama ve gerileme durumlarının yaşanabildiği, bu rollerin yaşam boyu gerçekleşen olaylar dizisi olduğunu belirtmek gerekir (Kuzgun, 2004). Can, Akgün ve Kavuncubaşı (1995)'na göre ise ilerleme kaydedilen bir iş kolunda daha fazla sorumluluk olarak daha fazla ekonomik gelir elde etme, daha fazla statü, güç ve prestij elde etmektir.

Değişik ortamlarda öğretmenler için kariyer sistemi istekleri de gündeme getirilmiştir:

İdareci ve öğretmenlerin hizmet içinde kendilerini yetiştirmeye özendirecek sistemlerin olması gerektiği, aldıkları hizmet içi eğitim ve seminerlerin görevde yükselmelerde etkin olmalıdır (Yazıcıoğlu, 1989).

Öğretmenlerin mesleğini icra ederken gerekli ortamların hazırlanması ve akademik başarı elde eden öğretmenlerin ödüllendirilmesi veya terfilerinin sağlanması gerekliliği (Sürekli, 1989).

Yağcı (2003)'e göre de Öğretmenlerin hizmet içinde almış olduğu eğitimlerin özlük haklarında kazanıma dönüşmesi ve akademik alanda yaptığı çalışmalarla başarılı olan öğretmen ve idarecilerin objektif değerlendirmeye tabi tutulması mesleki ilerlemede etkin rol oynayacaktır.

Kişilerin uygulamaya koyacakları kariyer planlarında amaçlarına ulaşmak için gerçekleştirmeyi umdukları eylemler ve bunun sonucunda bir dinamiklik ve gelişim

göstermesi kariyer gelişimini ifade eder (Aytaç, 2005). Ayrıca kariyer gelişimi; kişilerin iş yaşamlarında ilgi duydukları alanlarda kendi kabiliyet, deneyim ve tecrübelerini, kariyer olanaklarını, hedeflerini, kapasitelerini geliştirmeye yönelik yapılan tüm davranışlar dizisi olarak da tanımlanabilir (Barutçugil, 2004).

Bir kişinin öğretmenlik mesleğini seçme nedenlerinden bazıları; öğrencilerle alakadar olmayı sevmek, maaş, iş güvenliği, çalışma ortam ve koşulları, akademik çalışmalarla kendini geliştirme imkanına sahip olunması öğretmenlik mesleğinin seçiminde etkili olmuştur (Kim ve Loadman, 1994).

Fakat öğretmenlerdeki istek, arzu, verimlilik ve mesleki tatminin artarak devam etmesi için kariyer basamaklarında belirlenen kriterler de alınan eğitim ve kursların, akademik alanda elde ettiği başarıların, yürütülen proje çalışmalarının, lisansüstü eğitime sahip olmanın önemli bir ölçüt olması ve hayata geçirilmesi beklenmektedir.

2.2. Proje tabanlı öğrenme

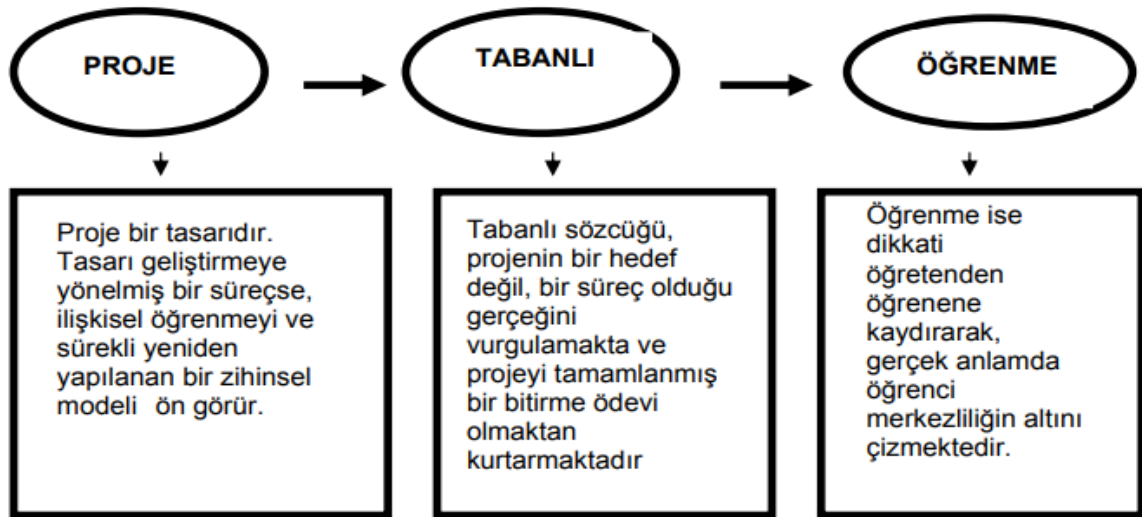
Sorgulamaya dayalı öğrenme, yapılandırmacı yaklaşım, problem çözme, tasarım ve endüstriyel eğitim alanlarıyla en iyi ve en uyumlu öğretim yöntemlerinden biri “proje yöntemi” kabul edilir. İlk zamanlarda “proje çalışmaları” mimarlık ve mühendislik bölümlerinde uygulanıyordu fakat öğrencilerin araştırma yapma ve ders çalışma sürelerinde dezavantajı oluyordu. Bunun üzerine ortaokul düzeyine el sanatları eğitimi getirilerek öğrencilerin el becerilerinin geliştirilip alıştırma yapmasını, alet edevat kullanımını sağlayan ve sene sonunda bağımsız bir proje tasarlamasını gerektiren “Rus sistemi” nin özellikle ABD de hızla yaygınlaştığı görülmüştür (Knoll, 1997). Bu süreçte fen bilimlerinde öğrencilerin hayal edilenlerin planlama yaparak ürüne dönüştürülme sürecine etki eden, 21.yüzyıl becerilerini benimseyen, sebep-sonuç ilişkisini yorumlayabildiği en etkili öğrenme yöntemi olarak “Proje Tabanlı Öğrenme” yi karşımıza çıkarmaktadır.

Öğrencinin üst düzey düşünme becerisi kazanmasını sağlayan, öğrendiği bilgiyi eylemleriyle pratiğe dönüştüren, akademik, sosyal ve beceri temelli eğitim ortamlarının düzenlenmesini sağlayan yöntemlerden biri de proje tabanlı öğrenme yöntemidir (Yurtluk, 2003). Öğrencilerin fikir ve düşüncelerini rahatça ifade edebilmelerini ve bunları destekleyebilmelerini, bilimsel olgularla arkadaşlarının iddialarını çürütebilecek

argümanları ortaya koyabilecek ve demokratik şekilde tartışılabileceği ortamların oluşturulmasında en iyi yöntemlerden biri proje tabanlı öğrenme yöntemidir (Salcı ve Aydın, 2021). Thomas (2000), Proje tabanlı öğrenmede, gerçek bir problemin çözümü, çözüm sürecinde kullanılacak teknoloji tabanlı araçlar ile konuyu araştırarak bir topluluğun olması gerekliliğinden bahseder.

Öğretmen kılavuzluğundaki öğrenci; disiplinler arası yaklaşımla, bilişsel bilgi basamaklarını uygulayıp, bilgi teknolojilerini de kullanarak gerçek problem çözümlerine yaparak ve yaşayarak kavuşmasını bir Çin atasözü şöyle ifade ederek proje tabanlı öğrenmenin önemine vurgu yapmaktadır: “Bir şey duyduğunuzda onu unutursunuz. Bir şey gördüğünüzde onu hatırlarsınız. Ama bir şeyi yapana kadar anlayamazsınız.”

Erdem ve Akkoyunlu (2002) ise Proje tabanlı öğrenmenin eğitim sistemlerinde alması gereken şeklini vurgulamak için üç temel unsurdan bahsetmektedir. Bunlardan ilki olan “öğrenme” kavramında dikkati öğretenden çok öğrenene yani öğrenci merkezli bir odağa çekmektedir. İkincisi “proje” kavramıdır ve hayal edip, tasarımı geliştirme, planlama, organize etme anlamlarını içermektedir. Bu kavram tekil öğrenmeden çok, bir amaca ulaşmak için disiplinler arası bir yönlendirmeyi ifade etmektedir. Proje “tabanlı” öğrenmede projeyi bir hedef ya da ürün olarak değil bir süreç kapsamında değerlendirilmektedir.



Şekil 1. Proje tabanlı öğrenme süreci (Erdem ve Akkoyunlu, 2002)

Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu proje tabanlı öğrenmenin Fen bilimleri dersi için etkin ve önemli bir yöntem olduğunu düşünmektedir. Bunun sebeplerinden ilki, öğrenci merkezli olması ve öğrencide içsel motivasyonu artırarak pozitif etki yaratması. İkincisi, grup içi çalışmayı teşvik ederek işbirlikli öğrenmeyi sağlar. Üçüncüsü, öğrencilerin oluşturacağı tasarı ve ürünlerde, kendine güven ve çabalarında artan bir performans sergilemelerini sağlar. Dördüncüsü, öğrencilerin edindikleri bilgilerle süreç odaklı ürünler ortaya çıkarma çabasında olmaları. Beşincisi, öğrencinin süreç sonun da bir ürün ya da performans ortaya koyması lazımdır. Altıncı olarak da öğrencilerin teknolojiyi kullanarak daha üst düzey becerilerin geliştirilmesini sağlamaktır (Moursund, 1999).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımını, gerçek problemlerin çözümünde bir örgütlemeyi gerektiren “pragmatizm felsefesi” ile ilişkilendiren (Yurtluk, 2005) aynı zamanda eğitimin yaşama hazırlık olmadığını, yaşamın ta kendisi olduğunu savunan “ilerlemecilik felsefesi” ile ilişkilendirmektedir.

Hesapçioğlu (1998) John Dewey’in ortaya koyduğu “yeniden yapılandırıcılık” felsefesini kullanarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımını şu şekilde sıralamaktadır:

- 1- Öğrencilerin gerçek yaşamları ile okullarda yaptıkları deneyler arasında güçlü bir bağ olduğu.
- 2- Okul ortamının yapaylıktan uzak, öğrencileri hayata hazırlayan gerçek yaşam problemlerinin çözümüne katkı sunulduğu yerlerdir.
- 3- Okul ile yaşam arasında bağ kurarak, okulun hayatın kendisi olduğunu savunur

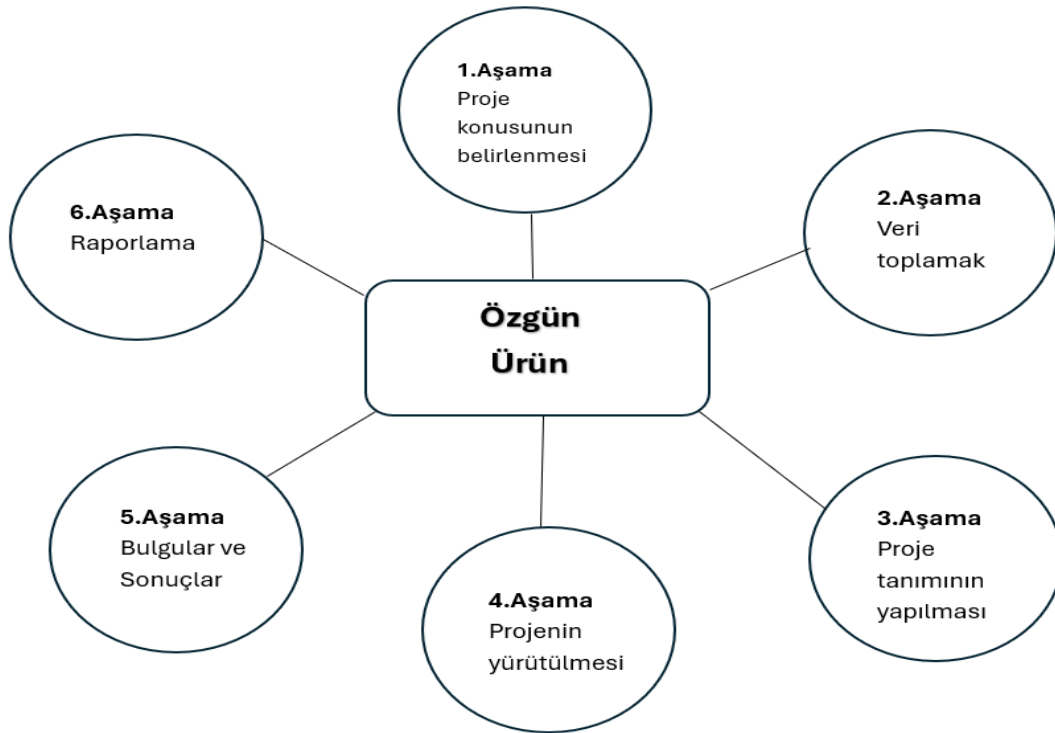
Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının başlıca özellikleri:

- Öğrencilere bilgi aktarımının yanında bilgiye ulaşma becerisi kazandırır.
- Öğrenci merkezli olduğu için öğrencilerin sürekli aktif olmaları, konuda derinleşme ve ürün ortaya koymalarını sağlayan yaklaşımdır.
- Araştırma, üst düzey düşünme, eleştirel düşünme, derinlemesine düşünme, sentez yapma, elde edilen bilgileri tekrar düzenleme, yaratıcılık gibi becerilerin yapılandırıcılık ve çoklu zeka kuramına uygun olduğu için gelişimlerini sağlar.
- Öğrenciler hem bireysel olarak hem de grupla çalışmayı öğrenir. Özellikle grupla çalışmada dayanışma ön planda olduğu için yavaş öğrenenler ile daha çabuk öğrenenler iş birliği içerisinde olur.

- Okulda öğrendiği bilgilerle kendi deneyimlerini kazanmasını sağlayarak uygulama basamağı gerçekleştirilmiş olur.
- Öğrencilerin kendi öğrenme stillerini oluşturmalarını sağlar (bireysel okuyarak, grupla tartışarak vb.)
- Bu yöntemle ailelere, öğrencilerin performanslarıyla ilgili bilgiler verilir.
- Disiplinler arası çalışmanın sağlanabileceği en uygun yöntemlerdendir.
- Bu yaklaşım sonunda öğrenciler bir performans ortaya koyarlar. Bu ortaya çıkan ürünler resim, poster, maket, sergi, animasyon, tez, gazete, tiyatro gibi etkinliklerle sunulabilir. Böylelikle iletişim becerisi gelişmiş, özgüveni yüksek, sorumluluk sahibi bireylerin yetişmesi sağlanacaktır (Çiftçi ve Sünbül, 2005).

2.3. Proje hazırlama basamakları

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının işlem basamaklarını şöyle sıralayabiliriz (İçelli, Polat ve Sülün, 2009):



Şekil 2. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının işlem basamakları

1. Proje konusunun belirlenmesi: Öğretmenler ile öğrenciler günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri gerçek problemlerin neler olduğuyula ilgili beyin fırtınası, tartışma vb. yaparken, belirleyecekleri proje konusunun merak uyandıran, zengin içerikli, disiplinler arası çalışmaya izin veren ve uygulanabilirlik açısından ekonomik olmasına dikkat edilir.
2. Veri toplamak: Proje konusu belirlendikten sonra konu ile ilgili her türlü kaynaktan bilgiler toplanılmaya başlanır. Bu kaynaklar; kitaplar, internet, kişi ve kurumlar olacağı gibi anket, resim, gözlem ve alan gezileri de olabilir.
3. Proje tanımının yapılması: Bu aşama projenin yol haritasının yani izlenecek aşamaların belirlendiği kısımdır. Projenin amacı, önemi, hedefleri, uygulanacak olan yöntem ve basamakları, kullanılacak olan araç gereçler, uygulama sürecinin belirlenip elde edilen veriler kaydedilir.
4. Projenin yürütülmesi: Proje tanımının yapıldığı kısımda belirtilen amaç, hedefler ve uygulama basamaklarının gerçekleştirilmesi, karmaşıklığın önlenmesi için belli bir zaman çizelgesi oluşturulur. Öğrenciler proje çalışmalarını sürdürürken öğretmen de kontrol listesiyle belirlenen sürecin takibini yapar.
5. Bulgular ve sonuçlar: Elde edilen verilerin somutlaştırılmasını sağlayan tablo, resim, şekil, grafik, model gibi araçlar yardımıyla bulgu ve sonuçlara ulaşılır.
6. Raporlama: Bilimsel bir projeyi oluşturan başlıklarda gerçekleştirilen sürecin kayıt altına alınması ve raporlaştırılmasıdır.

2.4. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının bazı avantajları (faydaları)

- Öğrencilerin öğrenme yeteneklerine, öz güvenlerine ve hayat boyu öğrenme becerilerine katkıda bulunabilir.
- Hem bireysel hem de grupta çalışma imkânı sunarak öğrencinin sorumluluk duygusunun gelişmesini sağlayabilir.
- Farklı zekâ alanlarını kullanarak bilimsel çalışma becerilerini geliştirebilir ve zenginleştirebilir

- Öğrencinin performans ve gelişimine dair hem kendisine hem de öğretmen ve velisine geri bildirim sağlayabilir.
- Öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşacakları problemlerin çözümünde kendi başlarına alacakları kararlar yeteneklerini artırabilir.
- Disiplinler arası yaklaşımla öğrenci merkezli eğitim anlayışı sağlayabilir.
- Hem yavaş hem de hızlı öğrenenler için etkilidir. Böylece öğrenci başarıma duygu ve hazzını tadarak öğrenme isteği ve özgüveninde artış sağlayabilir.
- Modern sınıfların oluşturulması ile teknoloji kullanımı, üst düzey bilişsel düşünme, bilimsel uygulama, öz düzenleme gibi becerilerde deneyim kazanabilir.

2.5. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının bazı dezavantajları (sınırlılıkları)

- İlgi çekici bir proje konusu belirlenmesinde zorlanılabilir.
- Öğretmenler özellikle kalabalık sınıflarda PTÖ'yü uygulama esnasında öğrencileri takip ve kontrol etmede zorlanabilirler.
- Her ne kadar projenin yol takvimi hazırlansa da bazı sebeplerden dolayı aksamalar ortaya çıkabilir ve projenin bitirilme zamanı uzayabilir.
- Öğretmenin görev ve sorumluluğu artabilir.
- Proje konusunun çerçevesi net şekilde belirlenmelidir aksi takdirde konudan sapma olur ve projenin amaçları dışına çıkılabilir.
- Materyal eksikliği sebebiyle maliyetlerde artış söz konusu olabilir.
- Ortaya konulan ürünün etkili sunumu yapılamayabilir.
- Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlar istenildiği gibi çıkmayabilir.
- Öğrencinin proje çalışmalarına katılımında ailenin istemsiz oluşu (öğrencinin sınavlarına çalışamayacağını düşünmesi gibi).
- Proje çalışmaları yürütülürken öğretmenin çok fazla müdahil olması öğrencilerin isteklerinde azalmaya sebep olabilir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

2.6. TÜBİTAK projeleri ve kapsamı

TÜBİTAK ülkemizin genç ve dinamik araştırmacı kadrosunu temel ve uygulamalı akademik araştırmalarını yapmaya özendirmek, teşvik etmek amacıyla 1963 yılında kurulmuştur. TÜBİTAK'ın doğa bilimleri ile sınırlı olan kapsamı, 2005 yılında yürürlüğe giren kanun ile genişletilerek sosyal ve beşerî bilimlerde görev tanımına eklenmiştir (TÜBİTAK -URL.1). TÜBİTAK, her yaştan insanın bilime olan ilgi ve merakının artması, disiplinler arası kavrayışa sahip olma, bilimsel etkinliklere katılım isteği oluşturma, öğrencilerin fen, matematik, mühendislik, teknoloji alanlarına yönlendirilmesini amaçlayan bir kurumdur (Çolakoğlu, 2018). TÜBİTAK bu amaçları gerçekleştirmek için 2007 yılından itibaren “Bilim ve Toplum Projelerini” destekleyerek bilimin yaparak, yaşayarak ve eğlenerek görselleştirilmesi, merak ve farkındalıklarının artırılması çabasıdadır. Bu bağlamda TÜBİTAK tarafından Bilim ve Toplum destekleri şu şekilde ifade edilebilir:

Bilim ve toplum ulusal destek programları

- 4001- Ulusal ve Uluslararası Yarışma/Etkinlik Katılım Desteği
- 4003- Bilim Merkezi ve Atölye Destek Programı
- 4004- Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı
- 4005- Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı
- 4006- TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı
- 4007- Bilim Şenlikleri Destekleme Programı
- 4008- Özel Gereksinimli Bireylere Yönelik Kapsayıcı Toplum Uygulamaları Destekleme Programı
- Milli Teknoloji Atölyeleri Proje Desteği (TÜBİTAK, URL.2)

2.6.1. TÜBİTAK 4004-Doğa eğitimi ve bilim okulları destekleme programı

Tüm kademe öğrencilerden kamu çalışanlarına kadar geniş bir yelpazede bilimle ilgili çalışmaların yapılabilmesi için TÜBİTAK tarafından desteklenen bir programdır. Bu kapsamda; öğrencilerin doğa ve çevre konusunda sahip olunan bilgilerinin artırılması, çevre dostu bireylerin topluma kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu programı gerçekleştirirken farklı alanlardaki (Fen, matematik, sosyal, doğa, astronomi gibi) kavramların günlük hayatla ilişkili olduğunu hem görselleştirerek hem de eğlenceli etkinliklerle aktarılması gerekmektedir (Avcı, Özenir, Kurt ve Atik, 2015).

A. Çağrı kapsamı

1. Çağrı amacı ve hedef kitlesi

Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı, okul öncesi, ilkokul, ortaokul, lise ve dengi okul, ön lisans, lisans ve lisansüstü öğrencileri, öğretmenler veya bilim merkezleri çalışanlarından oluşan hedef kitlesine yönelik Çağrı Alanları başlığı altında belirtilen alanlarda olmak üzere, hedef kitlenin bilimsel konuları, kavramları ve süreçleri gözlem ve uygulamalarla kavrayabilmesine imkân sağlayan ve belirli bir program dâhilinde gerçekleştirilen faaliyetleri kapsar.

2. Çağrı alanları

i. Temel Çağrı Alanları

Doğa Bilimleri
Mühendislik ve Teknoloji Alanları
Sosyal ve Beşeri Bilimler
Tarımsal Bilimler
Tıbbi Bilimler

ii. Tematik Çağrı Alanları

İklim Değişikliği
Doğal Afetler ve Afet Yönetimi
Yapay Zeka ve Uygulamaları
Havacılık ve Uzay

3. Etkinlik türleri ve yöntemler

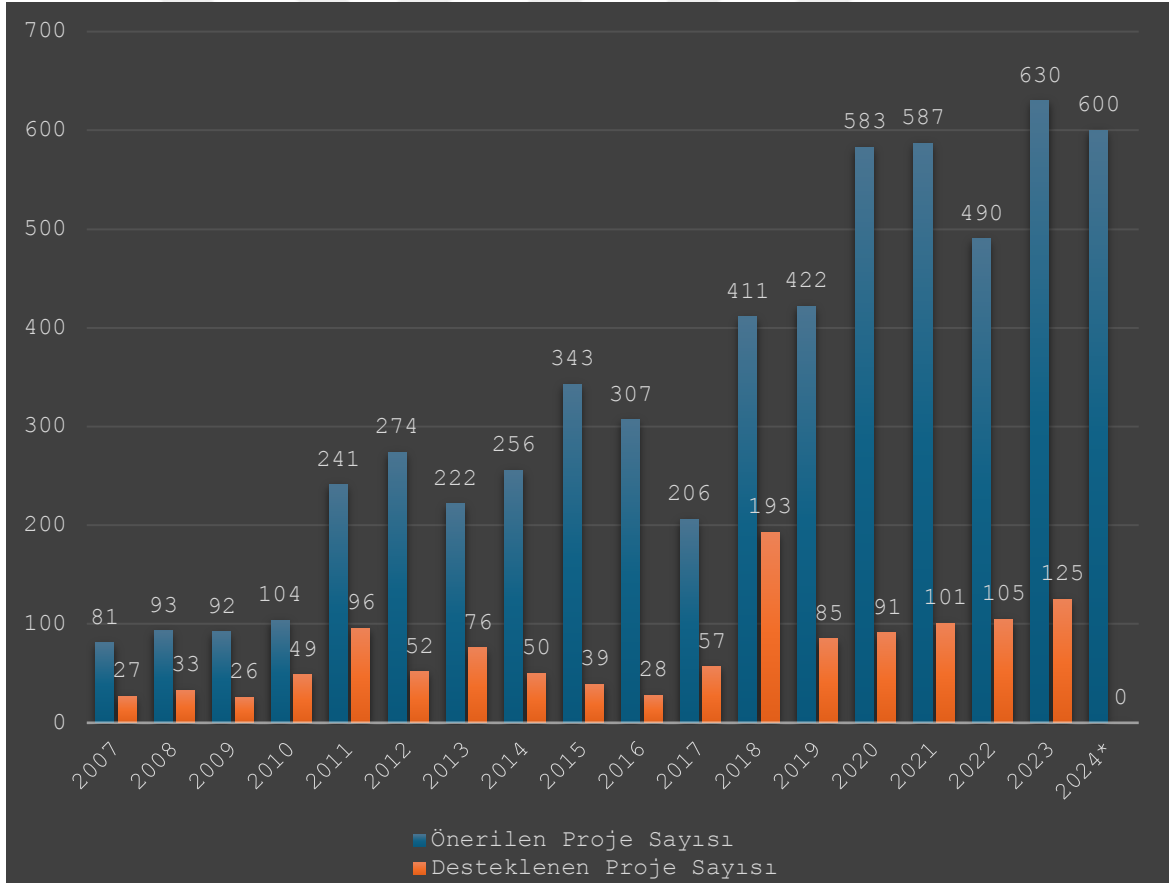
Açık ve kapalı uçlu deney	Animasyon ve benzetim (simülasyon)
Argümantasyon	Artırılmış/sanal/karma gerçeklik

Bilgi işlemsel düşünme	Bilimsel gezi ve saha çalışması
Dijital oyun/öyküleme	Doğa ve yaban hayatı gözleme
Eğitsel oyun	Mobil uygulama
Oyunlaştırma	Sanat
Sergi ve gösteri	Spor
STEAM	Tahmin et-gözle-açıkla
Tartışma (seminer, panel vb.) ve çalıştay	Yaratıcı drama

Şekil 3. TÜBİTAK 4004 Çağrı kapsamı özellikleri (TÜBİTAK, 2023, URL.3)

4. Çağrı takvimi

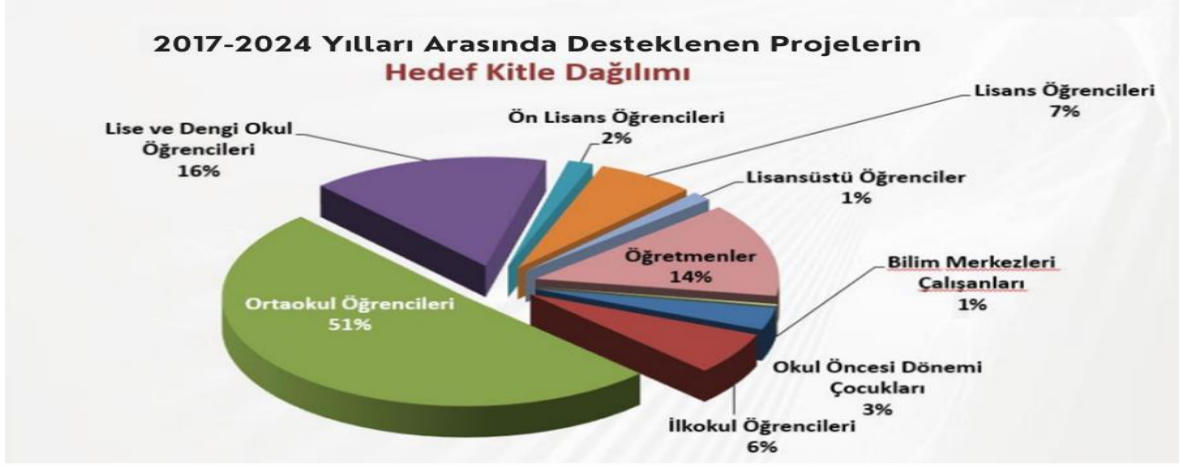
- Proje süresi en fazla 12 ay dır.



*2024 yılı çağrısı kapsamında desteklenen projeler henüz açıklanmamıştır.

**2020 yılında pandemi nedeniyle desteklenen projeler gerçekleştirilememiştir.

Şekil 4. TÜBİTAK 4004 başvuru ve desteklenen proje sayıları (TÜBİTAK, URL.4 ve TÜBİTAK Yetkilisi e-posta 30 Nisan 2025)



Şekil 5. TÜBİTAK 4004 hedef kitle oranları (TÜBİTAK, URL.5 ve TÜBİTAK Yetkilisi E-mail 30 Nisan 2025)

2007-2024 yılları arasında TÜBİTAK 4004 programına 5942 proje başvurusu yapılmış ve bunlardan 1242'si desteklenmiştir (Şekil 4). Desteklenen proje sayısı 2007 yılında 27 iken, 2023 yılında bu rakam 125'e ulaşmıştır. 2017-2024 yılları arasında desteklenen projelerin hedef kitleleri ise Şekil 5'te gösterilmektedir. Buna göre hedef kitlenin büyük bölümü (%51) ortaokul öğrencileridir. Bunu lise ve dengi okul öğrencileri (%16) ve öğretmenler (%14) izlemektedir. Bu kapsamda en az belirlenen hedef kitle ise bilim merkezi çalışanları (%1) ve lisansüstü öğrencilerdir (%1).

2.6.2. TÜBİTAK 4005- Yenilikçi eğitim uygulamaları destekleme programı

Bu projenin temel yaklaşımını, güncel hayatta veya eğitimde karşılaşılan problemlerin ulusal veya uluslararası güncel çözüm önerileri, yeni strateji, yöntem ve teknikler ile yaklaşımlar oluşturmaktadır (Özkan, 2021).

A. Çağrı kapsamı

1. Çağrı amacı ve hedef kitlesi

Bu çağrı kapsamında lisansüstü öğrenciler, üniversitelerde görev yapan öğretim elemanları, bir kurum ve kuruluşta çalışan kadrolu öğretmenler ve kamu ve belediye iştiraklerinin işlettiği bilim merkezleri çalışanlarına, kendi branşlarında eğitim ve öğretime özgü yenilikçi

yaklaşım, strateji, yöntem ve tekniklerin etkileşimli olarak kazandırılması, kullanılması ve yaygınlaştırılması amaçlanır.

2. Çağrı alanları

Doğa bilimleri
Mühendislik ve teknoloji alanları
Sosyal ve beşeri bilimler
Tarımsal bilimler
Tıbbi bilimler

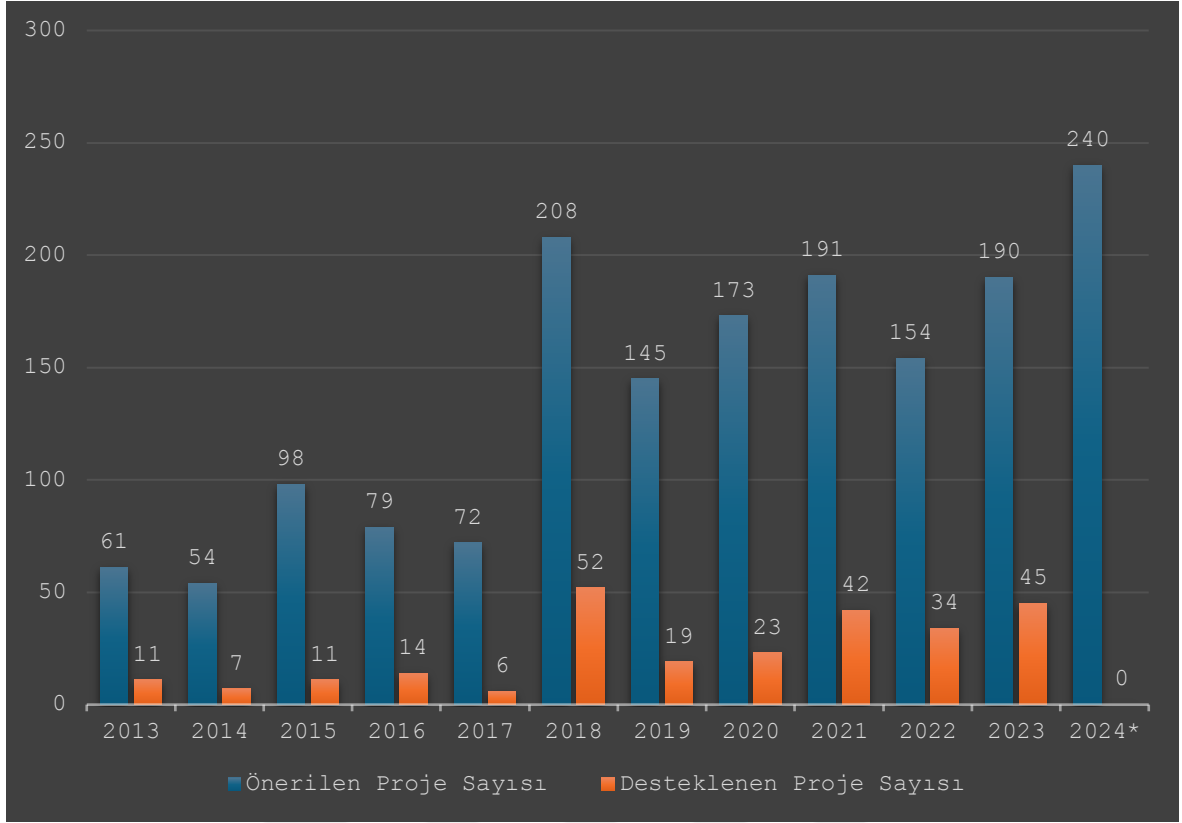
3. Etkinlik türleri ve yöntemler

Açık ve kapalı uçlu deney	Animasyon ve benzetim (simülasyon)
Argümantasyon	Artırılmış/sanal/karma gerçeklik
Bilgi işlemsel düşünme	Bilimsel gezi ve saha çalışması
Dijital oyun/öyküleme	Doğa ve yaban hayatı gözleme
Eğitsel oyun	Mobil uygulama
Oyunlaştırma	Sanat
Sergi ve gösteri	Spor
STEAM	Tahmin et-gözle-açıkla
Tartışma (seminer, panel vb.) ve çalıştay	Yaratıcı drama

Şekil 6. TÜBİTAK 4005 Çağrı Kapsamı Özellikleri (TÜBİTAK, 2023, URL.6)

4. Çağrı Takvimi

- Proje süresi en fazla 12 ay dır.



*2024 yılı çağrısı kapsamında desteklenen projeler henüz açıklanmamıştır.

**2020 yılında pandemi nedeniyle desteklenen projeler gerçekleştirilememiştir.

Şekil 7. TÜBİTAK 4005 başvuru ve desteklenen proje sayıları (TÜBİTAK, URL.7 ve TÜBİTAK Yetkilisi e-mail 30 Nisan 2025)



Projenin hedef kitlesi aşağıdaki grupların en az birinden oluşmalıdır.

Lisansüstü öğrenciler

Bir kurum/kuruluşta çalışan, kadrolu öğretmenler

Üniversitelerde akademik personel olarak görev yapan öğretim elemanları

Kamu ve belediye iştiraklerinin işlettiği bilim merkezleri çalışanları

Şekil 8. TÜBİTAK 4005 hedef kitle oranları (TÜBİTAK, URL.8 ve TÜBİTAK Yetkilisi e-mail 30 Nisan 2025)

2013-2024 yılları arasında TÜBİTAK 4005 programına 1.665 proje başvurusu yapılmış ve bunlardan 264'ü desteklenmiştir (Şekil 7). Desteklenen proje sayısı 2013 yılında 11 iken, 2023 yılında bu rakam 45'e ulaşmıştır. 2017-2024 yılları arasında desteklenen projelerin hedef kitleleri ise Şekil 8'de gösterilmektedir. Buna göre hedef kitlenin büyük bölümünü (%70) öğretmenler oluşturmaktadır. Bunu öğretim elemanları (%18) ve lisansüstü öğrenciler (%10) izlemektedir. Bu kapsamda en az belirlenen hedef kitle ise bilim merkezi çalışanlarıdır (%2).

2.6.3. TÜBİTAK 4006- TÜBİTAK Bilim fuarları destekleme programı

Bilim fuarları öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişimine katkı sunma, proje hazırlama basamaklarını kullanarak bilimsel düşünme ve araştırma kabiliyetlerini geliştirme, iletişim, sosyalleşme ve iş birliği yapabilme, öğrendiklerini günlük hayatta karşılaştığı gerçek problemleri çözmede uygulayabilmelerini sağlamaktadır (Avcı, Su Özenir ve Yücel, 2016).

A. Çağrı kapsamı

1. Çağrı amacı ve hedef kitlesi

Bilim Fuarları, “Başvuru Koşulları” başlığı altında belirtilen kurum/kuruluşlar bünyesinde; aşağıda belirtilen “Ana Alanlar” çerçevesinde ve “Tematik Konular” listesinde belirtilen konularda; 5-12. sınıf öğrencileri tarafından proje hazırlama süreçleri takip edilerek hazırlanmış alt projelerden oluşan ve program amaçları çerçevesinde düzenlenen faaliyetleri kapsar.

2. Çağrı alanları

Ana Alanlar		
Biyoloji	Fizik	Sosyoloji
Coğrafya	Kimya	Tarih
Değerler eğitimi	Matematik	Teknoloji ve tasarım
Dil ve edebiyat	Psikoloji	Yazılım

3. Etkinlik türleri ve yöntemler

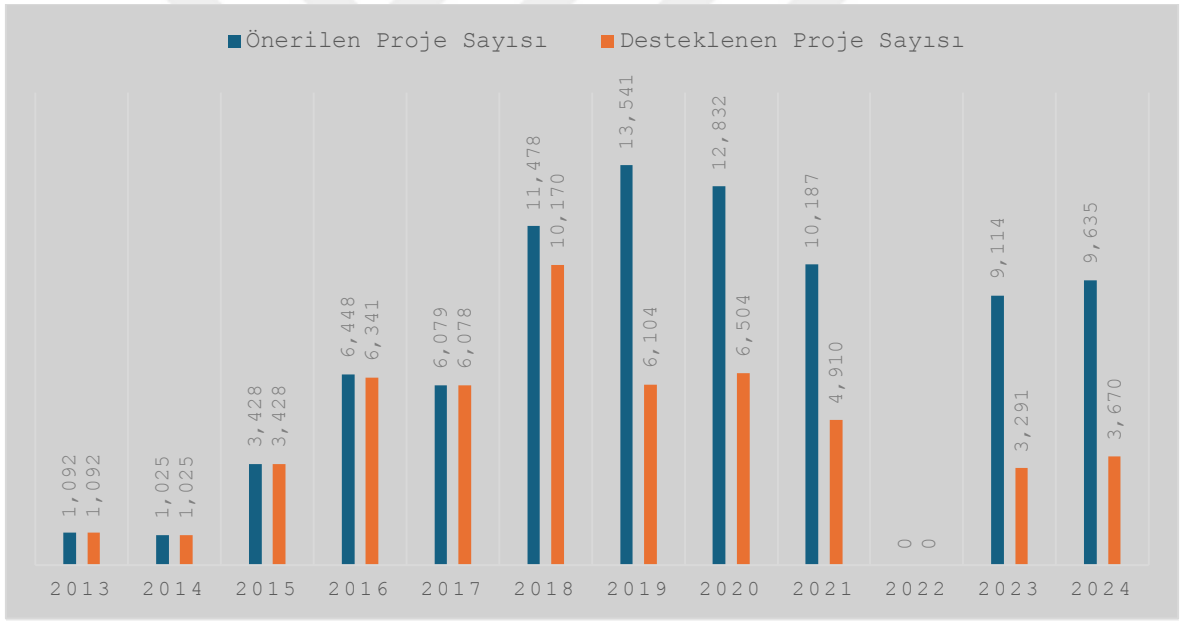
Tematik Konular		
Aile içi iletişim	Genetik ve biyoteknoloji	Oyun ve oyunlaştırma
Akıllı ulaşım sistemleri	Gıda ve gıda arzı güvenliği	Özgün algoritma tasarımı
Artırılmış, sanal ve karma gerçeklik	Giyilebilir teknolojiler	Robotik ve kodlama
Astronomi ve astrofizik	Göç ve uyum	Sağlıklı beslenme
Atık yönetimi ve geri dönüşüm	Görsel ve işitsel sanatlar	Sağlıklı yaşam ve spor
Bağımlılık ve bağımlılıkla mücadele	Görüntü ve ses tanıma teknolojileri	Salgın hastalıklar ve salgınla mücadele
Bilgisayarsız kodlama	Halk sağlığı ve koruyucu sağlık hizmetleri	Siber güvenlik
Bilim iletişimi	Havacılık ve uzay bilimleri	Sorumlu üretim ve tüketim
Bilim tarihi ve felsefesi	Hazır algoritma uygulamaları	STEAM (fen, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik)
Bilinçli farkındalık ve kariyer bilinci	Hidrojen enerjisi	Su okur yazarlığı
Biyoçeşitlilik	İnsan hakları ve demokrasi	Sürdürülebilir şehirler ve toplumlar
Biyomedikal cihaz teknolojileri	Jeotermal enerji	Tarım ve hayvancılık teknolojileri
Biyotaklit	Kültürel miras	Trafik ve trafikte saygı
Çevre ve çevreyi koruma	Küresel ısınma ve iklim değişikliği	Türk dili ve lehçeleri
Değerler eğitimi	Malzeme bilimi ve nanoteknoloji	Uzaktan eğitim
Dijital dönüşüm	Medya okur yazarlığı	Veri madenciliği
Dijital oyun tasarımı	Metaverse	Yabancı dil eğitimi
Dil ve edebiyat	Milli teknoloji hamlesi	Yapay zeka

Doğal afetler ve afet yönetimi	Nesnelerin interneti	Yaşamımızda iyilik, nezaket ve anlayış
Doğal miras ve doğal kaynaklar	Nükleer enerji	Yenilenebilir enerji
Ekolojik denge	Okul dışı öğrenme ortamları	Yer ve deniz bilimleri
Finansal okur yazarlık	Orman ve ormanları koruma	Yoksullukla mücadele

Şekil 9. TÜBİTAK 4006 Çağrı Kapsamı Özellikleri (TÜBİTAK, 2023, URL.9)

4. Çağrı takvimi

- Çağrı yılda bir kez açılır.



*2022 yılında, Pandemi nedeniyle önceki dönemlerden bekleyen Bilim Fuarları gerçekleştirilmiştir, yeni çağrıya çıkılmamıştır.

Şekil 10. TÜBİTAK 4006 başvuru ve desteklenen proje sayıları (TÜBİTAK, 2020, URL.10 ve ve TÜBİTAK Yetkilisi e-posta 30 Nisan 2025)

2013-2024 yılları arasında TÜBİTAK 4006 programına 84.859 proje başvurusu yapılmış ve bunlardan 52.613'ü desteklenmiştir (Şekil 10). Desteklenen proje sayısı 2013 yılında 1.092 iken, 2024 yılında bu rakam 3.670'e ulaşmıştır.

2.7. TÜBİTAK 4004/4005/4006 ile ilgili yapılmış olan çalışmalar

2.7.1.TÜBİTAK 4004- Doğa eğitimi ve bilim okulları destekleme programı tarafından desteklenen bazı çalışmalar

TÜBİTAK 4004- Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı; doğa ve bilim temelli öğrenme süreçlerini geliştirmeyi, katılımcıların bilimsel farkındalığını artırmayı ve bilimsel bilgiye yönelik olumlu tutum kazanmalarını sağlamayı hedefleyen bir proje çağrısıdır. Bu bölümde, TÜBİTAK 4004 programı kapsamında gerçekleştirilen bazı projeler ele alınarak, içerikleri, hedef kitleleri ve elde edilen çıktılar üzerinden değerlendirmeler sunulacaktır.

Yardımcı (2009), TÜBİTAK destekli Bolu da düzenlenen kampta ilköğretim öğrencilerine verilen doğa eğitiminin çocuklarda oluşturacağı doğa algısının etkilerini inceleyen bir araştırma yapmıştır. Kampa 4. ve 5. sınıflardan toplam 24 öğrenci katılmıştır. Araştırma verileri kamp başı ve sonunda uygulanan testler ile yarı-yapılandırılmış görüşme formları ile detaylı bir şekilde elde edilmiş ardından içerik analizi yapılmıştır. Araştırma öncesinde öğrencilerin doğa algısında sadece bitki ve hayvanların yer aldığı, cansız varlıklara sadece sorulursa cevap verdikleri, doğaya daha çok insanların zarar verdiklerini belirtmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin bitkiler ve hayvanların doğadaki varoluşlarında daha derinlik katmış. Cansız varlıkların da doğadaki yeri kavranmış. Popülasyon ve ekosistem terimlerinin ne oldukları anlaşılmış. Etkinlikle gerçekleştirilen kamp programının öğrencilerin doğa algısında olumlu etki bıraktığı belirlenmiştir.

Metin (2009), 6. ve 7. sınıflardan 24 öğrenciyle yaz kampında düzenlenen bilimin doğası etkinlikleri ile öğrencilerin bilimin sürecini ve doğasını tanımada nasıl bir etkisinin olacağı araştırılmak istenmiştir. Araştırma da nitel veriler anket ve yarı-yapılandırılmış görüşme formları ile toplanmıştır. Sonuç olarak, öğrenciler araştırma, inceleme ve gözlemin nasıl yapıldığını daha iyi öğrenip toplanan verilerin nasıl yorumlanıp bir sonuca ulaşacaklarını öğrendiler. Bilimsel bilginin teknolojinin de gelişimi ile değişebileceğini kavramış oldular.

Avcı, Özenir, Kurt, Atık, (2015), denizlerin ve deniz canlılarının korunması ve hayatımıza yansması üzerine etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan 6.7. ve 8. sınıflardan 100 öğrenciye araştırma öncesi başarı testi ve değerlendirme formu uygulanmıştır. Ayrıca

öğrencilere yaptırılan resim, müzik, coğrafya, edebiyat, bilim ile ilgili çalışmalarda incelenmiştir. Elde edilen verilerle ile bilginin görselleştirilmesi ve etkileşimli uygulamalar, öğrencilerin öğrenme ve araştırma isteklerini artırarak olumlu etki yarattığı gözlenmiştir.

TÜBİTAK tarafından desteklenen projede ortaokul öğrencilerinin besin kıtlığı ve açlık riskine karşı geliştirdikleri çözüm önerilerinin neler olduğu araştırılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması yapılmış, öğrencilere çözüm öneri formu dağıtılarak veriler toplanmıştır. Kırşehir de 5. ve 6. sınıflardaki 76 öğrenci ile gerçekleştirilen proje de öğrencilerin; israftan kaçınılarak çöpe yiyecek atılmaması, para/yiyecek yardımlarının yapılması, yiyeceklerin ihtiyaç kadar alınması, bitkisel üretim ve tüketimin artırılması, tüketim ile ilgili bilinçlendirme çalışmalarını yapılması gibi fikirler üretilmiştir (Akan vd., 2020).

TÜBİTAK destekli Kastamonu bilim kampında 7. ve 8. sınıflardan 45 öğrenciyle yapılan araştırmada bilim, sanat, mühendislik ve astronomi alanlarında uygulamalı gerçekleştirilen etkinliklerde bilimsel süreç becerileri, problem çözme, eleştirel düşünme ve astronomiye duyulan ilgiler araştırılmıştır. Öğrencilere ön test-son test ölçekleri uygulanmış bunun sonucunda öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanma, problem çözme, eleştirel düşünme yaklaşımı ve astronomiye karşı ilgilerinde pozitif yönde değişme görülmüştür (Avan vd., 2019).

Çabuk ve Uçar Çabuk (2017), tarafından gerçekleştirilen araştırmaya okul öncesi 69 öğrenci katılmıştır. Aynı zaman da TÜBİTAK tarafından desteklenen çalışmanın verileri ön test-son test ve izleme testleri uygulanarak elde edilmiştir. Bu araştırmada öğrencilerin yeşil kimya yani kimyasal ürünlerin insan ve doğaya zarar vermeden önce önlenmesi için farkındalık düzeylerinin artırılması amaçlanmıştır. Proje uygulaması sonucunda okul öncesi öğrencilerin doğaya karşı duyarlılığı ve kimyasal ürünlerin etkileri hakkında bilgi seviyelerinin arttığı gözlenmiştir.

Son zamanlarda iklim değişikliğinin etkisiyle ortaya çıkan ani hava değişimleri, aşırı sıcaklık artışı, yoğun yağışların getirdiği seller, çeşitli sağlık sorunlarının ortaya çıkması, doğal dengenin bozulması yaşamı olumsuz etkilemektedir. TÜBİTAK tarafında desteklenen bu çalışma Erzurum da 28 ortaokul öğrencisi ile 6 günlük kamp düzenlenmiştir. Burada öğrencilere iklim değişikliğinin insanlığın büyük bir problemi olduğu ve etkinliklerle farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır. Bu sırada öğrencilerden nicel araştırma kısmında iklim değişikliği farkındalık ölçeği kullanılarak ön test-son test deneysel desenden ve nitel

araştırma kısmında ise kompozisyon yazdırılarak veriler elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin iklim değişikliğinin nedenleri, sonuçları, alınabilecek önlemler konularında bilgi düzeylerinin ve duyarlılıklarının arttığı belirlenmiştir (Esringü, Canpolat ve Barış, 2021).

Sefalı (2019), tarafından yapılan araştırma Bayburt üniversitesi 3. Sınıf Fen bilimleri öğretmen adaylarından 62 öğrenci oluşturmaktadır. Bu araştırmada öğretmen adaylarının doğa etkinlikleri ile biyofili (insanın doğadaki diğer canlılarla dürtüsel ilişki kurması) düzeylerindeki değişim incelenmiştir. Çalışmanın nicel verileri Biyofili ölçeği kullanılarak, nitel veriler ise görüşme formları ve gözlem yaparak elde edilmiştir. Öğrencilerin gerçekleştirdiği etkinliklerde doğayı yakından incelemeleri, dokunmaları, koklamaları sonucunda edindikleri deneyimler biyofili düzeylerini olumlu yönde etkilemiştir.

TÜBİTAK 4004 programı kapsamında genellikle bilimin doğa ile ilişkisi, besin kıtlığı ve iklim değişiklikleri konularındaki projelerin desteklendiği görülmüştür. Araştırmalarda örneklemin çoğunu ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Ön-son test, izleme testleri ve yarı yapılandırılmış görüşme formları ile veri toplama araçları kullanılmıştır. Gerçekleştirilen araştırmalarda; öğrencilerin yeraltı ve yerüstü ekosistemini daha iyi tanımlarına, gıda tüketiminde bilinçlenmelerine, iklim değişikliğinde neden-sonuç ilişkisini kurabilme ve önlemler üretebilme ve bilimin görselleştirilmesi öğrenme isteklerinde olumlu etki yaptıkları sonuçlarına varıldığı görülmüştür.

2.7.2. TÜBİTAK 4005-Yenilikçi eğitim uygulamaları programı tarafından desteklenen bazı çalışmalar

TÜBİTAK 4005- Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı; öğretmenlerin, akademisyenlerin ve eğitim paydaşlarının çağdaş, yaratıcı ve etkili öğretim yöntemleri geliştirmesini teşvik etmek amacıyla tasarlanmış bir destek programıdır. Bu bölümde, TÜBİTAK 4005 programı kapsamında gerçekleştirilen bazı projeler ele alınarak, içerikleri, hedef kitleleri ve elde edilen çıktılar üzerinden değerlendirmeler sunulacaktır.

Kartol ve Bulut (2022) tarafından yapılan çalışma TÜBİTAK 4005 Yenilikçi Eğitim Projesinin desteği ile ülkenin birçok ilinde görev yapmakta olan 30 okul psikolojik danışmanı ile yapılmıştır. Bu araştırmada akran zorbalığına karşı müdahalede yaratıcı drama,

sanat terapisi, psikodrama etkinlikleri ile okul psikolojik danışmanların yaratıcı drama tutumundaki değişimler belirlenmeye çalışılacaktır. Veriler “yaratıcı tutum ölçeği” ve görüşme formları ile elde edilecektir. Ön test-son test tutum ölçeği ve görüşme formlarından elde edilen veriler analiz edildiğinde; Katılımcıların çoğunun daha önce drama eğitimi almamasına rağmen katıldıkları etkinlikler sonunda öğrendikleri yöntem ve teknikleri okullarında akran zorbalığı ile ilgili problemler karşısında kullanacakları ifade edilmiştir.

İlköğretim ve ortaöğretim Matematik öğretmenlerinden oluşan 30 kişilik bir grup 6 gün boyunca matematik dersinde kullanabilecekleri faydalı ve güncel mobil uygulamaların kullanımına yönelik seminerler, etkinlikler ve uygulamalara yer verilmiştir. Projenin başlangıç ve bitiminde öğretmenlerden görüş formlarının doldurmaları istenmiştir. Katılımcıların birçoğunun bu uygulamaları duymadıklarını duyanların ise derslerinde uygulamadıklarını belirtmiştir. Projenin sonunda öğretmenlerin tamamının bu uygulamaları derslerinde kullanacaklarını, kendilerinin deneyimlemelerinin kendilerinde farkındalık yarattığının, bu eğitimlerin yaygınlaştırılması gerekliliğini belirterek TÜBİTAK destekli projenin amacına ulaşıldığı söylenebilir (Aksoy, Can, Yılmaz ve Narlı, 2023).

Tekin (2022), TÜBİTAK 4005 destekli projesinde, sosyobilimsel konuların Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde daha fazla yer vermelerini sağlamak amacıyla 19 Fen bilimleri öğretmeni ile bu projeyi gerçekleştirmiştir. Hem toplumu ilgilendiren hem de bilimsel olan tartışmalı, açık uçlu konular hakkında öğretmenlin sahip olduğu bilgilerin artırılması bu projenin diğer amaçlarından. Veri toplama araçları olarak, Sosyobilimsel Konuların Öğretimi ile ilgili Görüşler Ölçeği, Bil-İste-Öğren Formu, Sosyobilimsel Konular Görüşme Formu ve Proje Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Proje sonunda öğretmenlerin sosyobilimsel konulara verdiği örneklerde artışın söz konusu olduğu görülmüş. Ayrıca katılımcılar proje uygulaması ile ilgili de olumlu görüşler belirtmiştir.

Konak ve Hasancebi (2021) ülkemizde çeşitli illerde görev yapan 25 Biyoloji öğretmenin biyoteknoloji ve uygulamaları hakkındaki bilgi ve tutumları araştırmak istemiştir. Çalışmada Biyoteknoloji bilgi testi ve Biyoteknoloji tutum ölçeklerinden yararlanarak ön test- son test yapacak şekilde veriler toplanmıştır. Uygulanan tutum ölçeğinde ve Ön test-son test bulgularından, biyoteknoloji ve uygulamalarına yönelik tutumlarında anlamlı bir fark görüldüğü tespit edilmiştir. Biyoloji öğretmenlerinin bu kavramlar hakkındaki bilgi düzeyi ve uygulamaya dönük deneyimleri arttıkça eğitimdeki uygulama becerileri de artacaktır.

TÜBİTAK 4005 proje desteğiyle desteklenmiş olan araştırmada 15 adet basit araç gereçlerle sorgulayıcı öğretim tekniği kullanılarak bilimsel süreç becerilerinin gelişimi araştırılmıştır. Çalışmaya Bingöl, Elâzığ ve Tunceli’den toplam 59 Fen Bilimleri öğretmeni katılmıştır. Daha önce hazırlanan çalışma kağıtları katılımcılara etkinlik öncesi ve sonrası olmak üzere doldurmaları sağlanmış ve puanlama ölçütleriyle değerlendirilmiştir. İçerik analizi tamamlanan çalışma kağıtları sonucuna göre Fen Bilimleri öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinde gelişme sağlanmıştır (Arı vd., 2016).

Yapılan bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin okuma ve yazmaya hazırlık çalışmalarıyla ilgili bilgi ve algı düzeylerinin etkinlik öncesi ve sonrasındaki değişimleri incelenmektedir. Eğitim öncesi ve sonrasında öğretmenlere “Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinlikleriyle ilgili Bilgi Düzeyleri Ölçeği”, “Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinlikleriyle ilgili Algı Düzeyleri Ölçeği”, “Okuma Yazmaya Hazırlık Odak Grup Görüşme Formu” ve “Okuma Yazmaya Hazırlık Görüşme Formu” uygulanmıştır. 58 Okul öncesi öğretmene verilen eğitimler sonrasında öğretmenlerin Algı düzeyleri ölçeğinde belirtilen Fonolojik farkındalık, Sözel dil becerileri ve Yazmaya hazırlık becerileri puanları analiz edildiğinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Fakat Yazı farkındalığı puanlarında kayda değer bir artış söz konusu olmamıştır. Çocuklarda erken okur yazarlık hakkındaki bilgi ve becerileri olumlu yönde gelişen öğretmenlerin verdikleri somut örnekler sayısında artış gözlemlenmiştir (Çabuk, Sırgancı ve Güney, 2020).

Sevinç ve Taşçı (2021) nın TÜBİTAK 4005 destekli projelerinde, Kırklareli’nde 16 okul idarecisinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada; etkileşimli deneyim paylaşım modeli ile okul idarecilerinin yetenek ve becerilerini artırmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Araştırmada nicel verileri “Okul Yöneticisinin Yeterlikleri Ölçeği” ile ön test-son test uygulanarak elde etmeye çalışılmış. Okul idarecileri için düzenlenen beklenti ve değerlendirme formları ile de nitel veriler toplanarak içerik analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen puanlar arasında anlamlı bir fark olduğu, etkileşimli deneyim paylaşım modeli okul idarecilerinin bilgi, beceri ve yeterliliklerinde artış sağladığı belirlenmiştir.

TÜBİTAK 4005 destekli bu araştırmada Fen bilimleri öğretmenlerinin biyoçeşitlilik, çevre ve iklim değişikliği konularında ders içerikleri hazırlarken web 2.0 araçlarının ne derece kullandığı ve bu konulardaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 30 Fen bilimleri öğretmenleriyle gerçekleştirilen proje 6 gün sürmüştür. Çevre – iklim ve web araçlarında uzmanlar öğretmenlere eğitim verdikten sonra öğretmenlerden teknolojik araçların da

kullanılması şartıyla ders içerikleri üretmeleri istenmiştir. Araştırma verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu ve web 2.0 kullanım yetkinliği ölçeği ile elde edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin uygulama sonucunda elde ettikleri puanlar incelendiğinde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Nitel veriler analiz edildiğinde öğretmenlerin web 2.0 araçları hakkında daha detaylı bilgi edindikleri, uygulamalar ile içerik hazırlamaları sağlandığı ve yetkinliklerinin arttığı sonucuna varılmıştır (Keçeci vd., 2023).

TÜBİTAK 4005 programı kapsamında akran zorbalığı ve sosyobilimsel konularla birlikte en çok desteklenen konular arasında teknolojinin ve mobil uygulamaların kullanımı gelmektedir. Hedef kitlesinin daha çok öğretmenler oluşturduğu araştırmalarda ön-son test, tutum ölçekleri ve görüşme formları veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Öğretmenler katıldıkları bu çalışmalarda; akran zorbalığı ile baş etme teknikleri, toplumsal konuların sınıf ortamında işlenmesi, sosyal ağlar ve teknolojilerinin kullanımında ilgi ve tutamlarında pozitif yönde gelişim sağlandığı tespit edilmiştir.

2.7.3. TÜBİTAK 4006-Bilim fuarları destekleme programı tarafından desteklenen bazı çalışmalar

TÜBİTAK 4006- Bilim Fuarları Destekleme Programı, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri, araştırma yapma, problem çözme ve proje üretme kültürü oluşturmak amacıyla okullarda hayata geçirilen bir bilim fuarı destek sistemidir. Bu bölümde, TÜBİTAK 4005 programı kapsamında gerçekleştirilen bazı projeler ele alınarak, içerikleri, hedef kitleleri ve elde edilen çıktılar üzerinden değerlendirmeler sunulacaktır.

Soyuçok (2018), TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarında aktif görev yürüten Fen bilimleri öğretmenleri, öğrenciler, okul müdürleri ve velilerin fen projeleri hakkındaki görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmaya 40 Fen bilimleri öğretmeni, 70 öğrenci, 23 okul müdür ve 30 veli katılmıştır. Veri toplama aracı olarak öğretmen, öğrenci, okul müdürü ve veli anketleri kullanılmış. Veri analizlerinde; anketlerin yüzdeler ve frekans hesaplamaları yapılmış, anketler içerisinde bulunan açık uçlu soruların betimsel ve içerik analizleri yapılmıştır. Bilim fuarlarına katılan öğrencilerin %92,8 i kendi isteğiyle katıldığını belirtirken bu oran öğretmenler %65,3 tür. Ayrıca fuarlarda işlenen proje konularının %57,5 si öğretmenler tarafından belirlendiği saptanmıştır. Araştırmada görüşlerini belirtenlerin

çoğu bu tür fuarların fen eğitime pozitif katkı sağlayacağı, günlük hayatta problem çözümlerini kolaylaştıracağını ifade etmiştir.

Kahraman (2019), bilim okuryazarlığı, doğanın keşfi, insan ve çevre arasındaki ilişkilerin anlaşılabilmesi, sorunlara çözüm üretilmesi için Fen bilimleri dersinde bilimsel süreç becerilerinin ne derece uygulanabildiğiyle yakından ilişkilidir. Bu sebeple Fen dersine ve Bilim fuarlarına olan tutum ile bilimsel süreç becerinin uygulanmasına yönelik araştırma Ağrı ilindeki ortaokula giden öğrencileri ile yapılmıştır. Araştırmada “Bilim Şenliği Tutum ölçeği”, “Bilimsel Süreç Beceri Testi”, “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi” veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. SPSS programı ile analiz edilen verilerde betimsel istatistik yöntemi ve korelasyon katsayılarına bakılmıştır. Araştırma sonucuna göre Fen bilimleri dersine, Bilim fuarlarına ve bilimsel süreç becerilerine karşı aralarında pozitif yönde ilişki olduğu saptanmıştır. Fen bilimleri dersinin etkililiğini artırmak için TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının gerekliliğini ortaya koymuştur.

Dilekçi (2022), TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarındaki Dil projelerini durum çalışmalarından gözlem ve görüşme yöntemleri ile araştırmış, 18 proje danışmanı öğretmen ve görev alan 84 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Bilim fuarlarında sergilenen Dil projelerinin konusunu çoğunlukla söz varlığı ve edebi çalışmalar oluşturmaktadır. Öğrenciler proje konularını merak ettiklerinden dolayı bu çalışmalara katıldığı, araştırma yaparken zorlanmadığı ve genellikle internet üzerinden araştırma yaptıkları belirtilmiştir. Bu bilim fuarlarının öğrencinin sosyal gelişimine, iletişim, iş birliği, araştırma, geliştirme, tasarım, konu bilgi düzeyine ve eleştirel düşünme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı belirlenmiştir.

Yıldırım ve Şensoy (2016), Ankara ilinde 6.sınıfa giden öğrencilerden oluşturduğu çalışma grubunda, bilim fuarlarının bilime yönelik tutumlarını nasıl etkilediğini incelemiştir. Yarı deneysel yöntemi kullanılmış, kontrol ve deney grubu oluşturularak ön test-son test uygulaması yapılmıştır. 45’i kontrol grubu olan öğrencilere normal ders müfredatı anlatılırken, 46’sı deney grubundaki öğrencilere ise normal müfredatın yanı sıra 15 hafta boyunca her dersin son 15 dakikasında bilim fuarına ilişkin çalışmalar yürütülmüştür. Öğrencilerden merak ettikleri bir konu hakkında araştırma yapma, bilgi toplama ve bilimsel süreç becerilerini kullanarak problemin çözümü için etkinlik tasarımları istenmiş ortaya çıkan ürünler TÜBİTAK 4006 bilim fuarında sergilenmiştir. Fuar sonunda yapılan araştırma sonucuna göre deneysel gruptaki öğrencilerin bilime yönelik tutumlarında olumlu yönde artış sağlandığı belirlenmiştir.

Tur (2020), bu araştırmada TBİTAK 4006 projelerinin օğretmen gօrřleri incelenmiştir. Araştırma verileri Denizli'nin Pamukova ilçesinde farklı okullarda gօrev yapan 39 օğretmenin gօrřleri yarı yapılandırılmış gօrřme formu aracılıyla toplanmıştır. Araştırma bulgularından varılan sonuçlar: alanla ilgili personelin yeterlilik dzeyine verilen cevapların olumlu ve olumsuz oranları birbirine çok yakın çıkmıştır. Personelin yeterliliğinin artırılması օğretmenlerin derslerinde proje tabanlı օğretim uygulayabilmesi, okul-օğrenci-veli iş birliğinin artırılması, bilime meraklı bireylerin yetiştirilmesi anlamına geleceğı için personelin alandaki yeterliliğine օnem verilmelidir. Fiziki imkanların yetersizliğı, kısıtlı zaman, maddi desteğın yetersiz olması, materyal ve teknik destek eksikliğı, gereksiz prosedrler, okul idaresinden destek gօrememe օğretmenlerin projelerde danışmanlık yapmalarında isteksizliğe sebep olmaktadır.

Bayram ve Seloni (2014) yaptıkları çalışmada Fen bilimleri dersinin proje tabanlı օğrenme yaklaşımına gօre işlendiğinde օğrencilerdeki kavramsal değişimlerin ve akademik başarılarına olan etkileri incelenmiştir. Bu araştırma şkdar (İstanbul) ilçesindeki bir devlet okulunda 5.sınıfa giden 38 օğrenci katılmış olup deney ve kontrol grupları oluşturulmuş yarı deneysel desen çalışması yapılmıştır. ֖n test-son test olarak kavram testi, Fen bilgisi tutum օleğı ve Bilimsel başarı testi uygulanmıştır. Deney grubundaki օğrenciler 8 hafta boyunca madde ve değişim nitesini geleneksel yօntemlerin yanında proje tabanlı օğrenme etkinlikleri de uygulanmıştır ve her iki sınıfa da aynı օğretmen girmiştir. Testlerden elde edilen verilerin analizi sonucunda; deney grubunda bulunan yani geleneksel eğitim modeliyle beraber proje tabanlı օğrenme yaklaşımına gօre eğitim alan օğrenciler kontrol grubuna gօre hem kavramsal anlamada hem de akademik başarı da daha başarılı olduğu gօrlmřtir.

Topçu ve Kumru (2022), Sivas il merkezinde dzenlenen TBİTAK 4006 bilim fuarına katılım sağlayan 16 ortaօğretim օğrencisiyle yaptığı çalışmada yarı yapılandırılmış gօrřme formu ve gօrřme tekniğı kullanılmıştır. Bu araştırma ile bilim fuarlarının etki ve sonuçları, eksik yօnlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Fuar alanlarının օğrenci için farklı bir ortam olarak algılanması ve iş birliğı içerisinde ortaya bir rn koyulması օğrencilerin proje çalışmalarında istek ve arzularını arttırmıştır. Ayrıca bilim fuarlarının, katılım sağlayan օğrenciler açısından akademik başarı ve becerilerine olumlu yansıdığı, okulun saygınlığının kazanması ve bu açıdan okul kltrnn oluşmasına katkı sağladığı gօrlmřtir. Verilerin analizi sonucu fuarların eksik gօrlen tarafların da en başta օğretmenlerin istemsiz oluşu ve օğrencilere dzenli danışmalık yapılmaması geliyor. Ayrıca օğrencilerin fuarlar hakkında

detaylı bilgilendirilmemeleri ve kısıtlı zaman olması diğer olumsuz durumlardır. Bu olumsuzlukların giderilmesi; öğretmenler ve öğrencileri teşvik edici girişimlerin ve ödüllendirmelerin yapılması, süreç hakkında bilgilendirme faaliyetlerinin iyi yapılması, süreç esnasında yeterli zaman, fiziksel şartların ve gerekli materyallerin iyileştirilmesi sonuçlarına varılmıştır.

Benzer ve Evrensel (2019), Çankırı da 50 öğrencinin katılımıyla yaptığı araştırmada TÜBİTAK 4006 bilim fuarları için öğrencilerin konuları nasıl belirlediği, proje hazırlama ve uygulamadaki güçlüklerin neler olduğuyla ilgili verilerin yarı yapılandırılmış görüşme formu ile tespit edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgularda öğrencilerin süreç boyunca eğlenerek kavramsal bilgilerini artırdığını, sorumluluk duygularının geliştiği, proje sunumu ile topluluk önünde konuşma ve görüşlerini belirtme ve özgüvene sahip olma becerilerini kazandıkları tespit edilmiştir.

Çolakoglu (2018) araştırmasında, TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının hedef kitlesi olan öğretmenler ve öğrencilere doğrudan veya dolaylı biçimde katkıları, planlanan tasarımların gerçekleşme oranı, okul kurum ve eğitim sistemine etkileri incelenmiştir. Elektronik ortama yüklenen anket çalışması TÜBİTAK 4006 bilim fuarına en az bir kez katılmış 1.004 öğretmen tarafından cevaplanmış, 20 öğretmen, 20 veli ve 50 öğrenci ile yüz yüze görüşme sağlanmıştır. Ankete katılan öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarındaki görüşleri; öğretmenlerin %62,2 si ve öğrencilerin %84,4 ünün memnun kaldığını, %65,5 ile okula genel etkisinin “olumlu”, %26,8 inin de “kısmen” olumlu olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler açısından; iş birliği içerisinde hem proje yapabilme hem de sosyalleşme ve teknolojik araçları kullanabilme becerilerinin geliştiği, bilgi ve tecrübe kazandığı, özgüven artışı, öğrenme yöntemlerini deneyimleme, yeni kültürlerle tanışma hedeflerine ulaşıldığı görülmüştür. Öğretmen açısından; Yeni öğretim yöntemlerini uygulayabilme, mesleki gelişim ve alan düzeyini geliştirme, proje geliştirme-uygulama ve sosyal becerilerinin gelişimi hedeflerine ulaşıldığı belirlenmiştir. Okul açısından; öğretmen-öğrenci-okul idaresi iş birliğinin kuvvetlenmesi, okul kültürünün geliştirilmesi, disiplinler arası yaklaşımın etkinliği, okula finansal katkı ve tanınırlık açısından hedeflere ulaşıldığı anlaşılmıştır.

TÜBİTAK 4006 bilim fuarları destekleme programıyla ilgili yapılan bazı araştırmalarda; proje hazırlama ve uygulama aşamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri, gerçekleştirilen projelerde tasarım, dil becerisi, bilimsel süreçlerin uygulanabilirliği ve bunların neticesinde öğrencilerde oluşabilecek değişimin sonuçlarına ulaşabilmek için ön-son test, anket, tutum ölçekleri, gözlem ve görüşme formları kullanılmıştır. Ayrıca

öğretmenlerinde bu projelere katılım davranışlarının nelere göre değişimler gösterdiği de incelenmiştir. Yapılan araştırmaların hedef kitlesini genellikle öğrenciler ve öğretmenlerin oluşturduğu, ulaşılan bulguların konu başlıklarında belirtilen durumlar üzerinde olumlu etki olduğu değerlendirilmesi yapılmaktadır.

TÜBİTAK 4004-4005 ve 4006 programları kendine özgü konuları, seçim kriterleri ve ekonomik açıdan desteklenme bütçelerine sahiptir. TÜBİTAK 4006 programı diğer programlara göre daha düşük bütçeli olmasına rağmen öğretmenlerin öğrencileriyle beraber bireysel çalışma imkânı tanıdığı için daha fazla başvuru sayısının olduğu hatta yıllara göre bu sayının daha da arttığı görülmektedir. Ayrıca gerçekleştirilen programların ve yapılan etkinliklerin 21. yüzyıl becerilerini kazandırmada önemli bir rolü üstlendiği yadsınamaz. Etkinliklerin gerçekleşmesinde öğretmenlerin PTÖ yaklaşımından yararlandığı görülmüştür. Bu tür programların desteklenmesine devam edildikçe eğitim öğretim niteliğinde olumlu değişimin artarak hız kazanması sağlanacaktır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi “araştırma modeli”, “çalışma grubu”, “Veri toplama araçları ve veri toplama süreçleri” ve “verilerin analizi” başlıkları altında ele alınmıştır.

3.1. Araştırma modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan olgu bilim (fenomenoloji) deseninden yararlanılmıştır. Fenomenoloji, bireylerin deneyimlerinden ortaya çıkan olay ve olgulara yükledikleri anlamları sistematik olarak inceleyen nitel bir araştırma desendir. Bu yaklaşımda araştırmacı, olay ve olgu biçimlerinin özünü anlamak için katılımcıların birinci elden bakış açılarını derinlemesine analiz eder (Büyüköztürk, 2021).

Çalışma grubundaki öğretmenleri TÜBİTAK 4004/4005/4006 programlarında yürütücü/araştırmacı, katılımcı veya danışman pozisyonlarının birinde olmaları sebebiyle olayları öznel bakış açılarıyla nasıl anlamlandırdıklarını ortaya çıkarmak için bu fenomenoloji deseninden yararlanılmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin projelerde üstlendiği roller ayrı olgular olarak belirlenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde MEB bünyesindeki okullarda görev almakta olan farklı branşlardaki 32 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde yürütücü/araştırmacı, katılımcı veya danışman olarak görev almış öğretmenler arasından olasılıksız örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme stratejilerinden biri olan ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme; araştırmanın hedefleri doğrultusunda araştırma sorularının amaçlarına en uygun şekilde ulaşılabilecek örnekleme oluşturmaktır (Şimşek, 2012). Araştırmacı tarafından belirlenen ölçütler (daha önce TÜBİTAK 4004/4005 veya

4006 projeleri gerçekleştirmiş/katılmış olma) ile araştırma durumlarının çalışılması yapılmıştır.

Aşağıda yer alan Tablo 1 de araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri frekansları verilmiştir.

Tablo 1

Çalışma grubu öğretmenlerine ait demografik özellikler

	Değişkenler	Sıklık		
		Yürütücü/ Araştırmacı	Katılımcı	Danışman
Cinsiyet	Erkek	3	3	9
	Kadın	6	5	6
Hizmet Süresi	Öğretmen (1-10 yıl)	1	3	3
	Uzman Öğretmen (10-20 yıl)	7	3	7
	Baş Öğretmen (21 yıl ve üzeri)	1	2	5
Kurum Düzeyi	Ortaokul	6	5	14
	Lise			1
	Bilsem	3	3	
Branşlar	Fen Bilimleri	7	3	5
	Matematik		1	1
	Türkçe			2
	Sosyal Bilgiler		1	1
	Yabancı Dil		1	1
	Din Kültürü ve A.B.			4
	Diğer	2	2	1

Araştırmaya katılım sağlayan yürütücü/araştırmacı öğretmenlerden 3'ü erkek, 6'sı kadın, katılımcı öğretmenlerin 3'ü erkek, 5'i kadın, danışman öğretmenlerin ise 9'u erkek, 6'sı kadındır yani toplam katılım sağlayan öğretmenlerin 15'i erkek ve 17'si kadındır. Bu, cinsiyet açısından dengeli bir dağılım olduğunu ifade eder. Katılımcıların büyük bir kısmı (f=17) Uzman Öğretmen (10-20 yıl) kategorisinde yer alırken, (f=7) si Öğretmen (1-10 yıl), (f=8) i ise Baş Öğretmen (21 yıl ve üzeri) olarak görev yapmaktadır. Bu, katılımcıların genellikle deneyimli bir grup olduğunu ve öğretmenlik mesleğinde belli bir süre geçirmiş kişilerin çoğunlukta olduğunu göstermektedir. Katılımcıların çoğunluğu Ortaokul (f=25) düzeyinde çalışmaktadır. Lise (f=1), Bilsem de ise (f=6) katılımcı kurumlarında görev yapmaktadır. Bu, araştırmanın büyük ölçüde ortaokul öğretmenlerinden oluştuğunu ancak diğer eğitim düzeylerinden de belirli sayıda katılımcı bulunduğunu gösterir. Fen Bilimleri öğretmenleri (f=15), katılımcıların büyük bir kısmını oluştururken, diğer branşlarda katılım oldukça düşüktür. Örneğin, Matematik, Türkçe, Sosyal Bilgiler, Yabancı Dil ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi gibi branşlardan sadece birkaç öğretmen yer almaktadır. Bu, araştırmanın büyük oranda Fen Bilimleri branşındaki öğretmenlerle yapılmış bir çalışma olduğunu gösterir. Araştırmaya katılanların büyük çoğunluğu Danışman (f=15) olarak görev alırken, Katılımcı (f=8), Yürütücü/Araştırmacı olarak (f=9) kişi yer almaktadır. Bu da çoğu danışman veya katılımcının projelerde aktif olarak yer aldığını, ancak bir kısmının daha yönetimsel veya araştırma görevlerinde olduğunu belirtir.

3.3. Veri toplama araçları ve veri toplama süreçleri

Bu nitel araştırmada, TÜBİTAK 4004/4005/4006 programlarına yürütücü/katılımcı olarak görev alan öğretmenlerin sahip olduğu deneyim, gözlem ve düşüncelerini daha detaylı öğrenebilmek için görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Görüşme tekniği yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlanarak yürütülmüştür. Görüşme, belli bir konu da bireylerin iç dünyasına girerek duygu ve düşüncelerini kendi bakış açılarıyla aktarma etkinliği olarak tanımlanır. Yarı yapılandırılmış görüşme türünde ise konunun detaylarına inilmek suretiyle konu ile ilgili önceden hazırlanan formlardaki sorulara cevap aranmasıdır. Görüşme esnasında eksik kalan noktalar oluşursa ek sorularla görüşme tamamlanır (Karataş, 2017). Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının geçerliliği uzman görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Görüşme soruları taslak olarak hazırlandıktan sonra iki alan uzmanı

tarafından incelenmiş, gelen görüşler doğrultusunda düzeltme/değişiklikler yapılarak formlara son hali verilmiştir.

Araştırma için gerekli olan etik kurul izni alınmış olup, ayrıca T.C. Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı kurumlarda gerçekleştirilecek araştırma uygulamaları için de ilgili izinler alınmıştır. Bu izin belgeleri, tezin ek kısmında (Ek-3) yer almaktadır. Araştırmaya gönüllü katılım sağlayacak katılımcılar ile önceden randevulaşarak görüşme zamanı ayarlanmış, randevu saatinde görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeye başlamadan önce şu konularda kısa bilgiler verilmiştir: katılımcıların isim ve kimlik bilgileri kesinlikle paylaşılmayacağı, araştırmanın amacı, görüşme süreci, tahmini görüşme süresi hakkında bilgiler verilmiştir. Görüşme sırasında verilerin ayrıntılı biçimde değerlendirilebilmesi için ses kaydı yapılmasına ilişkin izin alınmıştır. Görüşme formunda; TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde “yürütücü/araştırmacı” olarak görev alan öğretmenler için 15 soru hazırlanmış, gerektiğinde soruların sırası veya sorular esnetilerek sorulmuştur. TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde “katılımcı veya danışman” olarak görev alan öğretmenler için 11 soru hazırlanmış, gerektiğinde soruların sırası veya sorular esnetilerek sorulmuştur. Görüşmeler ses kayıt cihazları (telefon veya PC) kullanılarak kayıt altına alınmış ve yedeklenmiştir.

3.4. Verilerin analizi

Bu araştırmada elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. İçerik analizi, metin, konuşma veya diğer iletişim araçlarından elde edilen verilerin sistematik bir şekilde incelenmesi ve anlamlı kategoriler halinde sınıflandırılması sürecidir. Bu yöntem, metinler, görsel materyaller, sözel ifadelerdeki temaları, kalıpları veya sıklıkları objektif olarak analiz etmeyi amaçlar (Büyüköztürk, 2021). Hazırlanan görüşme formu görüşmeye katılmak isteyen öğretmenlere uygulanmış, sorulara verilen cevapların ses kayıtları yazıya döküldükten sonra kodların tespiti yapılarak listelenmiştir. Tübitak 4004/4005/4006 projelerindeki rollerine göre ayrı ayrı analiz edilip, kodlanmıştır. Kodların tespiti yapılırken katılımcının kullandığı ifadeler yer verilmesine özen gösterilmiştir. Birbiriyle benzer kodlar kategorize edilerek temalar halinde düzenlenmiştir ve görüşme sonucu elde edilen verilerin içerik analizi yapıldıktan sonra görüşmelerin %18,75 i bir başka araştırmacı (Fen eğitiminde uzman) tarafından da incelenerek, ayrı ayrı kodlanmıştır. Sonra araştırmacılar bir araya gelerek kodlamaları karşılaştırdılar. Güvenirlik analizinde, Miles ve Huberman (1994)'ın

önerdiği güvenilirlik formülü (Güvenirlik: Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) kullanılmış ve kodlayıcılar arası uyum yüzdesi %82,3 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlendirme sonucuna göre kodlayıcılar arası uyum yüzdesinin yüksek olması araştırma verilerinin güvenilirliğini sağlandığını ifade etmektedir. Ardından araştırmacılar kodlar ve temalar üzerinde fikir birliğine vararak araştırmanın bulguları şekillendirildi. Verilen cevaplar doğrultusunda hazırlanan temalar ve kodların frekansları da hesaplanarak tablo haline getirilmiştir. Tablolar da belirtilen bulgular ile ilgili yorumlar yapıldıktan sonra da katılımcıların ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Görüşmeye katılan öğretmenlerin ifadeleri Ö1, Ö2, Ö3 ... şeklinde kodlarla temsil edilmiştir.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, görüşmelerden elde edilen veriler öğretmenlerin üstlendikleri rollere göre (yürütücü/araştırmacı, katılımcı ve danışman) düzenlenmiş ve sunulmuştur.

4.1. TÜBİTAK 4004/4005/4006 Projelerinde (yürütücü/araştırmacı) olarak görev alan öğretmenlerin görüşlerine ait bulgular

Bu bölümde, TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde (yürütücü/araştırmacı) olarak görev alan öğretmenlerle yapılan görüşme sonucunda elde edilen bulgular aşağıda oluşturulan bloklarda temalar ve kodlar şeklinde sunulmuştur. Yürütücü/araştırmacı ya ait kodlar “frekans” ile gösterilirken, herhangi bir görüşü bulunulmayan kodlar ise boş bırakılmıştır.

4.1.1. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde aldıkları görevler (yürütücü/araştırmacı)

“Öğretmene Ait Görev Dağılımları” teması altında, öğretmenlerin TÜBİTAK projelerindeki görevleri incelendiğinde, 4004 projelerinde 5 öğretmenin, 4005 projelerinde 2 öğretmenin ve 4006 projelerinde yine 2 öğretmenin *yürütücü/araştırmacı* olarak görev aldığı görülmektedir.

4.1.2. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleri

Tablo 2

“TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleriniz nelerdir?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Kişisel ve Mesleki Gelişim	Kendini geliştirmek	1		
	Yetkin olabilmek	1		
	Projelerin nasıl yapıldığını öğrenmek	1		
	Bilimsel araştırma yapmak		1	
Öğrenci Odaklılık	Öğrencilere yeni ufuklar sağlamak	1		
	Öğrencilerin özgüvenlerini geliştirmek			1
	Çocukların bilimsel süreç becerilerini geliştirmek			1
	Motivasyonlarını artırmak			1
	Onlara rehberlik etmek	1		1
Toplumsal Katkı ve Eğitim	Topluma fayda sağlamak		1	
	Eğitim programları hazırlamak ve uygulamak	1		
	Öğrenciler için atölye ihtiyacını sağlamak	1		
Projelerle İlgili İlgi ve Gerekliklik	Projelere katılmaktan hoşlanmak	1		
	İl MEM zorunluluğu	1		
	Ar-Ge personeli olduğu için		1	
	Hedeflerle uyumlu olması		1	
	Prestij sağlaması		1	
	Ölçülebilir olması		1	

Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin TÜBİTAK projelerine katılma sebepleri arasında; bu tür projeleri sevmeleri, kendilerini geliştirme istekleri, öğrencilere fayda sağlama istekleri, proje çalışmalarının ölçülebilir ve idareciler tarafından zorunlu kılınması gibi ifade etikleri görülmektedir. Bu konuda Ö8’in ifadesi “özellikle 4004 ve 4005 ler çok spesifik bir tema da

çalıştığımız için o konuyla ilgili küçük bir gruba eğitim veriyorsunuz ve onu ölçebiliyorsunuz." şeklindedir. Ö9'un ifadesi "benim bilimsel araştırmalar yapabileceğim, hem de topluma bu yaptığım araştırmalarla fayda sağlayabileceğim en güzel kodlardı bu bilim toplumu kodları." şeklindedir. Ö7'nin ifadesi "İl milli eğitim müdürü tarafından bize başvuracaksınız denildi, hani başvurur musunuz demediler. Bizde başvurduk." şeklindedir. Ö6'nın ifadesi "Bu tür çalışmaları seviyorum. Hem de öğrencilerimin bu tarz çalışmalara katılımları ve onlar üzerinde faydalı olduğunu düşündüğüm için başvurdum." şeklindedir. Ö16'nın ifadesi "Çocukların bilimsel süreç becerilerini kazanabilmeleri, bir proje yazma ve projeyi yürütme, projeyi tamamlama süreçlerini sağlayabilmeleri, derse olan motivasyonlarını artırabilmelerini amaçlayarak proje çalışmalarına katıldım." şeklinde ifadelerde bulunmuşlardır.

4.1.3. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje duyurularını haber alma kanalları

Tablo 3

"TÜBİTAK proje duyurularından nasıl haberdar oldunuz?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Dijital ve Sosyal Medya	Sosyal medya	3	1	2
	WhatsApp grupları	1		
	TÜBİTAK Arbis sistemi	1		
	TÜBİTAK 'tan gelen mailler		1	
Kurum ve Resmi Kaynaklar	Okul idaresi / Kurum bilgilendirmesi	2		2
	Resmi yazılar			1
Kişisel ve Meslektaş Bilgilendirmesi	Arkadaşlar / Meslektaşlardan alınan bilgilendirme	1	1	

Tablo 3'te görüşmeye katılan öğretmenler TÜBİTAK proje duyurularından en fazla sosyal medya ve okul idaresi aracılığıyla haberdar olduklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda Ö3'ün ifadesi "Yani siz de biraz peşine düştüğünüz zaman internet ve sosyal medya, arkadaşlar

aracılığıyla size bilgiler geliyor." şeklindedir. Ö17'nin ifadesi " TÜBİTAK'ın bültenlerine üyeyim. İnternet ortamına ve okul bilgilendirme sistemi üzerinden duyurulardan haber aldım." şeklindedir.

4.1.4. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin daha önce katılmış oldukları TÜBİTAK projeleri hakkında kısa bilgiler (Nerede, ne zaman, hangi konuda)

Görüşmeye katılan öğretmenlerin TÜBİTAK proje çalışmalarını 2008 yılı ve 2018-2024 yılları arasında ağırlıklı olarak yürüttüğü ve Tokat, Erzurum, Erzincan, Bursa (Gemlik), Karabük (Safranbolu), Artvin (Hopa), Balıkesir (Burhaniye) ve Sakarya da çalışmalarda bulunmuşlardır. Proje konularını bilim kurgu, doğa eğitimi, iklim değişikliği, deprem, safran bitkisi, arılar, biyoçeşitlilik, kırsal bölgelerdeki bilimsel keşifler ve bilişim teknolojilerinden belirlediklerini ifade etmişlerdir.

4.1.5. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje çalışması için konularını belirlemeleri

Tablo 4

"TÜBİTAK proje çalışmanız için konuları nasıl belirliyorsunuz?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Araştırma ve Literatür Tabanlı Seçim	Kitaplardan etkilenme	1		
	Önceki projelerden ilham alma	1		
	Literatür çalışması yapma	2		1
	Beyin fırtınası yönteminin kullanılması			1
İhtiyaçlara Dayalı Konu Seçimi	Güncel ve bölgesel ihtiyaçlar	2		
	Toplumun/çevrenin ihtiyaçlarına yönelik konular		1	
	Eğitim alanında eksikliği hissedilen konular		1	

Öğrencilere fayda sağlayabilecek konular
belirleme 1

Ekip ve Bireysel Yönelimler	Ekip üyelerinin uzmanlık alanlarına uygun konular	1
	Ekipteki deneyim ve bilgi birikimine paralel projeler	1
	Bireysel ilgi duyulan alanlarda projeler	1
Eğitimsel Uygunluk	Ders müfredatına uygun konular seçimi	1
	Öğrenci seviyelerine uygun içerik belirleme	1

Tablo 4 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin proje konularını literatür çalışması yaptıktan sonra öğrenci ve bölge ihtiyaçlarına, bireysel ilgi, ekibin deneyimi, müfredata uygun konulardan belirlendikleri görülmüştür. Bu konuda Ö4'ün ifadesi "*literatür ya da yapılmış çalışmalardan yola çıkarak hazırladık diyebilirim. Tabi burada öğrencilere de fayda sağlayabilecek etkinlikler...*" şeklindedir. Ö6'nın ifadesi "*Bulunduğum bölgenin ihtiyaçlarına yönelik bir proje hazırlamak istedim. En büyük ihtiyaç, beklenen bir Marmara depremi var.*" şeklindedir. Ö8'in ifadesi "*aslında biraz ekibin uzmanlığı, bölgenin ihtiyaçları ve güçlü yanları.*" şeklindedir. Ö17'nin "*Öncelikle öğrenciler yapılmış olan projeleri inceliyor. Literatür taraması yapıyorlar. Daha sonra onunla ilgili beyin fırtınası yapıyorlar.*" şeklinde ifadesi olmuştur.

4.1.6. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje katılımcılarının kimler olacağını Belirlemesi

Tablo 5

"Projenizin katılımcılarının kimler olacağını nasıl belirlediniz? /belirliyorsunuz?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Katılımcıların Özellikleri ve Hazır bulunuşluluk	Proje konusunda hazır bulunuşluluk	1	1	
	İlgi ve merak düzeylerine göre belirleme			1

	Proje ile ilgili motivasyon mektubu alma	1	
	Enerji ve isteğe sahip olma		1
Katılımcıların Yeterlilik ve Uyum Kriterleri	Formlar/ölçekler kullanılarak bilgi toplama	1	2
	Proje lideri tarafından belirlenen özel koşullar		1
	Daha önceki projelere katılım geçmişinin incelenmesi		1
	Öğrencinin başarı durumu	1	1
	Projenin temel amaçlarına uygun katılımcılar belirleme	2	
Gözlem ve İletişim	Öğretmenlerin öğrenciler üzerindeki gözlemleri		1
	Öğretmen ve aileler ile görüşme yapma	1	
	Birbirini anlayabilen ve gözlem yapılabilecek kişiler seçme	1	

Tablo 5 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin katılımcılarını belirlemede formlar ve ölçekler kullanmanın yanında katılımcıların proje konusunda hazır bulunuşluluklarının, projenin amacına uygun, akademik yönden başarılı ve istekli bireyleri tercih ettikleri görülmüştür. Bu konuda Ö3'ün ifadesi "*Burada biz çocuklara bir form yolladık... öğretmenleriyle konuştum, aileleriyle konuştum.*" şeklindedir. Ö5'in ifadesi "*sınıf öğretmenliği genel amaçlar doğrultusunda sınıf öğretmenlerini, iklim değişikliği paralelinde fen bilimler öğretmenlerini, sosyal bilgilerinde becerileri çerçevesi sosyal bilgiler öğretmeni olmak üzere katılımcı belirledim.*" şeklindedir. Ö8'in ifadesi "*biraz hazır bulunuşluluğu olan öğretmeni alalım ki onlar okullarına gittiklerinde farklı yöntemlerle bunları öğrencileriyle işleyebilsinler.*" şeklindedir. Ö9'un ifadesi "*katılımcıları belirlemek için projenin içerisinde yaklaşık 1-2 sayfalık çok yoğun bir açıklama bölümümüz var. Özellikle belirtmek gerekirse hedef kitle projenin amacına uygun olmalı.*" şeklindedir. Ö17'in "*İlgili ve meraklı öğrenciler ve derslerdeki gözlemlerim sonucu. Diğer derslerdeki başarıları ve öğretmen görüşleri de önemli.*" olarak ifade etmiştir.

4.1.7. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje hazırlama (yazma) sürecinde izledikleri adımlar

Tablo 6

“TÜBİTAK proje hazırlama (yazma) sürecinde hangi adımları takip ediyorsunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Proje Planlama ve Hazırlık	Amaç ve hedeflerin belirlenmesi	3	1	
	Konunun ve hedef kitlenin belirlenmesi	2		
	Projenin odaklanacağı ana temayı seçme	1	1	
	Projeye uygun malzeme temini			1
	Proje takviminin hazırlanması	1		
Araştırma ve Literatür Çalışması	Literatür taraması yapılması	2		2
	Daha önce yapılmış projelerin incelenmesi	1		1
	Beyin fırtınası yaparak problem havuzu oluşturma			1
Problemi Tanımlama ve İhtiyaç Analizi			1	1
	Problemi tanımlama ve netleştirme			
	İhtiyaçları belirleme ve analiz etme			1
Yöntem ve Uygulama Süreci	Uygun yöntemlerin seçilmesi	1	1	
	Araştırma bulgularına dayalı olarak uygulama aşamalarını oluşturma	1		1
	Eğitmenlerin yapacağı etkinliklerin belirlenmesi	3		
	Ekip ve uzmanların belirlenmesi	4	2	
Ekip ve Destek Sistemleri	Destek alınacak kişi veya kurumların tespiti		1	
	Eğitmenlerden destek alınması	1		
	Lojistik destek sağlanması		1	
Başvuru süreçleri	Başvuru evrakındaki yönergelerin takip edilmesi	1		
	TÜBİTAK’ın resmi başvuru sürecini tamamlamak için gerekli belgeleri hazırlama ve iletilme		1	

Tablo 6 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin proje hazırlama (yazma) aşamasında beyin fırtınası ile proje konusunun seçilmesi, projenin amaç ve hedeflerinin belirlenmesinden sonra konuyla ilgili literatür çalışması yapılması. Ekip ve uzmanların belirlenip yapacağı etkinlikler üzerinde çalışıldıktan sonra başvuru evrakındaki yönergeler takip edilerek proje takvimi hazırlandığını ifade etmişlerdir. Bu durumla ilgili Ö4'ün ifadesi "proje fikrinizle ilgili bir kanı oluşuyor...uygun yöntemleri belirlemeye çalışıyorsunuz...amaçlarınız belirledikten sonra da ilgili eğitmenlere ulaşip onlardan destek alıyorsunuz." şeklindedir. Ö7'nin ifadesi "Niye biz bu şeyi yapacağız, amacımızı belirleyip ondan sonra bu amaca yönelik bu yaş grubunu seçiyoruz. Bunları nasıl seçeceğiz onları anlatıyoruz. Sonra sonuçlarında neler elde edeceğiz bunları anlatıyoruz. Karşı tarafta panelistleri ikna etme çabalarımız oluyor." şeklindedir. Ö8'in ifadesi "Bir grup insan bir araya geliyoruz sonra nerede yapacağımıza karar veriyoruz, lojistiğimize bakıyoruz, uygun mu, değil mi? Yapabilir miyiz, yapamaz mıyız? Temayı belirliyoruz, Güçlü yönlerimizi belirliyoruz. Ondan sonra oturup yazıyoruz." olarak belirtmiştir. Ö17 ise "daha önce yapılmış TÜBİTAK projelerine göz gezdiriyorum. Öğrencilerle toplantı yapıp onların fikirlerinden bir problem havuzu oluşturuyoruz. Yapılan projelerden de esinlenerek farklı olarak biz ne yapabiliriz? sorusuna yöneliyoruz. Bu şekilde projenin taslağını oluşturduktan sonra ihtiyaç ve malzeme teminini sağlıyoruz." olarak ifade etmiştir.

4.1.8. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje hazırlık çalışmaları yürütülürken karşılaştıkları zorluklar ve giderilme yolları

Tablo 7

" Proje hazırlık çalışmaları yürütülürken herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı? Karşılaştı iseniz bunlar nelerdir? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Malzeme ve Bütçe	Malzeme tedariğinde zorluk	3		
Zorlukları	Bütçe denkleştirme zorluğu	3	2	1
	İdareci baskısı	1		
	İdarecilerin bilinçsiz olması	1		

İdari ve Kurumsal Engeller	Resmi yazışmalarda ve protokolde geçen süre	1	1
	Kurumlardan destek temininde sıkıntı	1	
İnsan Kaynakları ve Katılımcı Yönetimi Zorlukları	Eğitmenlerin projeye katılmaktan vazgeçmesi	1	
	Eğitmenlerin etkinlikleri önceden denememiş olması	1	
	Eğitmcilerin etkinlik planı hazırlamada sıkıntı yaşaması	1	
	Öğrencilerin projeye katılmaktan vazgeçmesi	2	
	Velileri ve öğrencileri ikna etme zorlukları	1	
Bilgi ve Zaman Kısıtları	Proje hazırlamada bilgi eksikliği	1	
	Projeyi sisteme girişte zaman kısıtlılığı	2	
Çözümler ve İyileştirmeler	Herhangi bir zorlukla karşılaşılmadı		1 1
	Eğitmenlere etkinliklerle ilgili önceden bilgi verilmesi	2	
	Kurumlarla sözleşme imzalamak	2	
	Yedek öğrencilerden temin edilmesi	1	
	Velilerle iletişim kurma	1	
	Üst idarecilerden yardım alma	2	
	TÜBİTAK ile iletişim kurma	1	
	Bütçe ve fatura kesiminde dikkat gerekliliği	1	
	Üst limitten faturalandırma ile bütçe zorluklarının giderilmesi		1

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenler en çok malzeme tedariklerinde ve bütçe denkleştirmede sıkıntı yaşadıkları görülmektedir. Öğrencilerin katılımı, projeyi sisteme yükleme ve zaman kısıtı da diğer yaşanan zorlukların başında geldiği belirlenmiştir. Bazı öğretmenler zorluk yaşamadığını belirtilse de yaşanan zorlukları eğitmenlere önceden bilgi verilmesi, kurumlarla sözleşme imzalayarak ve üst amirlerden yardım isteyerek önemli zorlukların aşıldığı belirlenmiştir. Bu konularla ilgili olarak Ö4'ün ifadesi "*Eğitmenler bazen söz verdikleri halde gelmiyorum diyebiliyorlar ya da kibarca başka bir mazeret sunabiliyorlar. Malzeme temini yine önemli bir sorun. Özellikle proje önerisi yaptığımız zamanla proje uygulamak istediğimiz zaman aralığında malzemelerin fiyatları değişmiş oluyor.*" şeklindedir. Ö7'nin ifadesi "*ilk yaptığımızda kimse ne yapacağımız bilmiyordu. Üniversite ile iş birliği içerisinde olduk.*" il MEM bize bu işi yaptırıyorsa bize şu şu malzemeler lazım

ama diğer kurumlar bize bunu vermiyor dediğimizde bize yardımcı oluyorlar." şeklindedir. Ö8'in ifadesi "Şöyle şeyi öngörmekte zorlanıyoruz. Sarf giderler; hizmet alımları. Yani işin ekonomik boyutu. Yazarken biz en üst rakamdan yazıyoruz mutlaka. Çünkü bir enflasyonla ilgili sıkıntımız var." Şeklindedir. Ö16 da "Herhangi bir zorlukla karşılaşmadım." şeklinde ifadesi söz konusudur.

4.1.9. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin, öğrencilerin bu tür projelere aktif olarak katılımlarının öğrencilere sağlayacağı katkıları hakkındaki düşünceleri (Tutum, düşünme becerileri, akademik kazanım gibi)

Tablo 8

"Öğrencilerin bu tür projelere aktif olarak katılmasının onlara hangi alanlarda katkı sağlayacağını düşünüyorsunuz?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Akademik ve Bilişsel Gelişim	Akademik kazanımlarında gelişim	2	1	1
	Problem çözme becerisi kazanma		1	2
	Teknik beceriler edinme	3		
	Merak uyandırmak ve vizyon oluşturma	2		
Sosyal ve Kişisel Gelişim	Sosyalleşme ve iş birliği becerisi kazanma	2	1	1
	Kendine güven ve öz yeterlilikte artış	1		
	Sabretmeyi öğrenme	1		
	Üniversite hocalarıyla tanışma imkânı		1	
Tutum ve İlgi Alanlarının Gelişimi	Bilime karşı ilgi ve değer verme	2		
	Tutumlarında gelişim ve farkındalık yaratma	2		1
	Bilime yönelik motivasyon artışı	1		
	Daha sonraki projelere katılma isteği oluşması		1	
	Yeni deneyimler edinme ve okul dışı deneyimler kazanma	3	1	

Deneyim ve Yaratıcılık	Yaratıcılığın gelişmesi	1	
	Tecrübe edinme ve kişisel gelişim sağlama	1	1

Tablo 8 incelendiğinde öğretmenlerin öğrencilerin akademik, problem çözme ve teknik becerilerinin kazanılmasının yanında sosyal beceriler, ilgi ve tutumlarında artış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin okul dışı deneyim ve tecrübe edindikleri görülmektedir. Bu konu da Ö3'ün ifadesi "*Tutum olarak, beceri olarak, bilime karşı ilgi olarak, mesleki farkındalık olarak geri döndüğünü düşünüyorum. Bir de tabi ki sosyalleşme.*" şeklindedir. Ö7'nin ifadesi "*okul dışı eğitim ortamlarını tanıma fırsatı sunuyoruz ilk başta. Yani bakın burada üniversite var. Siz de gelip burada üniversitedeki hocalarla ders yapabilirsiniz.*" şeklindedir. Ö8'in ifadesi "*Mesela, Borçka da kovana girdi çocuklar. Yani bu çok kolay edinilebilecek bir kazanım değil yani hiçbiri için. Ya da bir şelale de, doğa da atölyeler yapıldı.*" şeklinde olup Ö17 "*Öğrencilerin kişisel gelişimlerine çok katkısı oluyor bu projelerin. Projenin nasıl yapıldığını? işte bunları adım adım nasıl yapılır şeklinde bir farkındalık uyandırıyor çocuklarda. Akademik anlamda problem çözme becerilerinin geliştiğini, grup çalışması, birlikte arkadaş grubuyla çalışma becerilerinin geliştiğini düşünüyorum.*" ifade etmektedir.

4.1.10. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje çalışmalarını uygulama aşamasında karşılaştıkları zorluklar ve giderilme yolları

Tablo 9

"Proje çalışmalarını uygulama aşamasında herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı? Karşılaştı iseniz bunlar nelerdir? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Katılımcılarla İlgili Zorluklar	Öğrenci devamsızlığı/ilgisizliği ve projeye katılmaması	1		1
	Eğitmen / katılımcının etkinliğe katılmaması	3		
	Öğrenci velileriyle iletişim gerekliliği			

	Proje ekibinin uyumsuz olması	1	
	Katılımcılara barınak sağlamada zorluk	1	1
Mekânsal ve Lojistik Sorunlar	Mekanların müsait olmaması	2	
	Hava koşullarının olumsuz etkisi	1	
	Araç temininde ve taşımada zorluk	1	
	Bedensel güç gerektiren işlerde zorluk		1
Maddi Zorluk	Bütçe kesintisi ve para yetmemesi	1	1
Zaman ve Etkinlik Sorun	Etkinlik sürelerinin yetersiz olması	1	
	Proje görevlerinin zamanında tamamlanmaması		1
	TÜBİTAK gözlem görevlisinin deneyimsiz oluşu		1
Çözüm ve İyileştirme Yöntemleri	Herhangi bir zorluk yaşanmadı		1
	Eğitmen ücreti ve hizmet alımında indirim	1	1
	Yerel kurumlardan destek sağlanması	1	1
	Tamamlanmayan görevlerin başka öğrencilere devredilmesi		1
	Eğitmenler ve velilerle görüşmeler	3	
	Alternatif mekanların belirlenmesi ve değerlendirilmesi	1	
	Etkinlik tarihlerini hava koşullarına göre değiştirme	1	
	Kişisel ilişkilerle lojistik ve barınma sorunlarının çözülmesi	1	1
	Yardımcı personel temini		1

Tablo 9 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin çoğunluğu eğitmen veya öğrencilerin çeşitli sebeplerle etkinliklere katılmaktan vazgeçmesi, katılımcılara kalacak yer ayarlamakta güçlük, eğitimin yapılacağı mekanların müsaitlik durumu ve bütçe denkleştirme

konularında sıkıntılar yaşadıkları görülmektedir. Bazı öğretmenler herhangi bir zorluk yaşamadığını belirtirken diğer öğretmenlerin yaşadıkları zorlukları daha çok eğitmen, öğrenci ve velilerle birebir görüşmeler yaparak, ücretlerde indirim yaptırmaya çalışarak ve yerel kurumlardan veya idarecilerden destek sağlayarak yaşanan zorlukları aşmaya çalıştıkları görülmektedir. Bu konu ile ilgili Ö5'in ifadesi *"hava durumu zorluğuyla karşılaştık. Deniz etkinliğimiz vardı onu başka bir günün etkinliğinden önceye aldık...üniversitenin araştırma gemisini kullanacaktık biz etkinlik için. Araştırma gemisi tadilatla olduğu için kullanamadık yerine B planı olarak kayıkçı teknelerini kullandık."* şeklindedir. Ö6'nın ifadesi *"eğitmenlerden rahatsızlanıp gelemeyenler oldu. Bir de yaş grubu ortaokul öğrencisi olan velilerin bazıları programın çok yoğun olduğunu belirtip çocuğunun yazın buna dayanamayacağını söyleyip vazgeçenler oldu. Yani bu kişileri ikna etme süreci oldu."* şeklindedir. Ö8'in ifadesi *"Üniversitenin konuk evi var. Genelde dolu oluyor orası. Bir şekilde mesela üniversitenin konuk evini ayarlamaya çalışıyorsunuz ve bu kişisel ilişkilerle olacak bir şey..."* *"BİTO o süreci, izleyiciyi projeye gönderme ve raporlaştırma sürecini iyi denetlemiyor."* şeklindedir. Ö9'un ifadesi *"Yani iyi bir ekipte gerçekten emek verecek, bedensel güç kullanacak birilerine ihtiyaç vardı. Ben en çok buralarda zorlandım ve o aşamalarda kendime yardımcıları buldu."* şeklindedir. Ö17'nin *"uygulama aşamasında çok zorluk yaşamadık."* şeklinde ifadeleri mevcuttur.

4.1.11. Bu tür projelerin çalışma grubunda yer alan öğretmenlere katkısı (ilgi-tutum, mesleki gelişim, alan bilgisi, kişisel gelişim, sosyalleşme gibi)

Tablo 10

"Bu tür projelerin öğretmenlere katkısı hakkında neler söyleyebilirsiniz? (İlgi-tutum, mesleki gelişim, alan bilgisi, kişisel gelişim, sosyalleşme gibi)" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
	Mesleki doyum ve tatmin	1		1
Mesleki Gelişim ve Alan Bilgisi	Mesleki gelişim sağlama	5	1	
	Alan bilgisi kazanımı ve geliştirme	1	1	
	Eğitim programı hazırlama becerisi	1		

	Okul dışı etkinlik yapabilme becerisi	2		
	Başka projeler üretme becerisi kazanma		1	
Kişisel Gelişim ve Vizyon	Nitelik ve kişisel gelişim artışı	2	1	2
	Problem çözme becerisinin gelişimi			1
	Tecrübe ve vizyon kazanımı	1		
	Prestij sağlama ve CV'ye katkı		1	
	Ödül kazanma fırsatları		1	
Sosyal ve İş Birliği Gelişimi	Sosyalleşme ve ilgi-tutum artışı	2	2	1
	Diğer insanlar ve kurumlarla iş birliği	1		
	Bilgi paylaşımı ve aktarımı yapma	1		
	Akademisyenler ve meslektaşlarla tanışma	1	1	
	Network ağının genişlemesi		1	

Tablo 10 incelendiğinde bu tür projelerin öğretmenlerin en çok mesleki, alan ve kişisel gelişimi, sosyalleşme, ilgi-tutumlarında artış olarak katkı sağladığı belirlenmiştir. Bu konuyla ilgili Ö4'ün ifadesi "*Çok fazla okumanız, incelemeniz, karşılaştırma yapmanız gerekiyor. Süreci kusursuz bir şekilde işletmek için birçok şeyi göz önüne alıyorsunuz. Bu anlamda öğretmenlere çok fazla şey katıyor.*" şeklindedir. Ö6'nın ifadesi "*öğretmenlerinde mesleki gelişimlerine, sosyalleşmelerine, ilgi tutumlarına katkıları oldu. Hem farklı farklı öğretmenler, farklı gruplardan insanlar özellikle üniversiteyle, işte böyle okulların iş birliği içerisinde bir proje yapmasında, aralarında bilgi alışverişi anlamında katkıları oldu.*" şeklinde olup Ö17 "*Öğrenciler bir ürün bir başarı ortaya koydukları zaman o da mesleki açıdan öğretmenlere bir mutluluk verici, duygusal anlamda bir katkı sağladığını düşünüyorum.*" olarak ifade etmiştir.

4.1.12. TÜBİTAK proje çalışmalarının, çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin kariyerlerine ve öğretmenlere yaratacağı fırsatlar

Tablo 11

“TÜBİTAK proje çalışmalarının öğretmenlerin kariyerlerine ve öğretmenlere yaratacağı fırsatlar hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Kariyere Olan	Kariyere doğrudan bir etkisinin olmaması	4	1	2
Etkileri ve	Başarı belgesi kazanma ve ödüllendirme	3		
Ödüllendirme	Bazı kurumlara başvuruda avantaj sağlama	2		
	Akademik kariyer isteğinin artması		1	
	Kişisel tanınırlık ve arkadaşlık kurulması	4		
Kişisel ve	Network (ağ) genişlemesi		1	
Profesyonel	Proje konusu ile ilgili fırsatlar yakalama		1	
Gelişim	Motivasyonun artması		1	
	Öğretmen başarısının bazen suistimal edilmesi algısı	1		

Tablo 11 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin çoğu bu tür projelerin kariyerlerine etkisi olmadığını daha çok kişisel tanınırlığının arttığı, arkadaşlıklar edindiği, başarı belgesi almada ve bazı kurumlara başvuruda avantaj sağladığını belirttiği görülmektedir. Bu konuyla ilgili Ö4’ün ifadesi *"mesleki anlamda kariyere bir katkı sağlamıyor. Belki ildeki amirlerinizle içli dışlı oluyorsunuz, işte protokol imzalamaya gidiyorsunuz, demeç veriyorsunuz ya da sonuçları hakkında konuyorsunuz. Bu anlamda biraz daha tanınırlığınız artıyor."* şeklindedir. Ö5’in ifadesi *"CV nize eklendiği zaman; okul müdür olmak için tayin isterseniz, başarı belgesi verileceği zaman, maaşla ödüllendirileceği zaman, ilin öğretmeni seçilip Ankara’ya gönderileceği zaman sizi artı öne geçiriyor."* şeklindedir. Ö9 ise *"Kariyerlerine hiçbir etkisi yok. Bırakın katılımcı öğretmeni ben yürütücü olduğum halde herhangi bir kariyerime etkisi olmadığı. Bu gerçekten bence bu camianın bir ayıbı hocam. Çünkü sadece derse girip çıkmak dışında öğretmenlerimiz bir şey yapıyorlarsa bunun mutlaka bir karşılığı olmalı."* şeklinde ifade etmiştir.

4.1.13. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin bu tür proje çalışmalarına katılımlarının okul çalışmalarına etkisi

Tablo 12

“Bu tür proje çalışmalarına katılım sağlamanız, okul çalışmalarınızı nasıl etkiliyor?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Eğitim ve Mesleki Gelişime Katkı	Ders planlama ve işleyişe katkı sağlama	2		
	Bilgi seviyesinin artması	1		
	Farklı şeyler keşfetme ve çevre edinme	1		
	Diğer öğretmenlere eğitim verme fırsatı		1	
Zorluklar ve Zaman Yönetimi	Proje çalışmaları nedeniyle derslerin aksaması		1	1
	Proje çalışmalarının zaman alıcı olması ve iş yükünü artırması	1		1
Kişisel ve Sosyal Katkıları	Kişisel tanınırlığın artması		1	
	Proje etkinliklerinin öğrenciye fayda sağlaması		1	
Genel	Genel olarak olumlu katkı sağlıyor	3		1

Tablo 12 incelendiğinde bu tür projelerin öğretmenlerin okul çalışmalarına genel itibariyle olumlu katkı sağladığı görülmektedir. Fakat proje çalışmalarının zaman alıcı ve iş yükü artırması bu sebeple de okul derslerinin aksaması bir dezavantaj olduğu görülmektedir. Bu konuyla ilgili Ö5’in ifadesi *"okul çalışmalarına katkısı oluyor tabi ki de. Zaten okul çalışmalarında proje çalışmalarında bir süreç var; proje atölye. Oradaki çalışmaları minimize edip sınıfınızda uygulayabiliyorsunuz."* şeklindedir. Ö8’in ifadesi *"Devamsızlık yaptığım için vicdan azabı çekiyorum. Ama onun dışında aslında okuldaki öğrencilere yansımaları olumlu. Çünkü ben öğrendiğim şeyleri gelip okuluma yapıyorum."* şeklindedir.

4.1.14. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin gerçekleştirmiş olduğu projelerin yaygın etkileri (sağlayacağı toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik ...)

Tablo 13

“Gerçekleştirmiş olduğunuz projenizin yaygın etkileri nelerdir? (Sağlayacağı toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik ...)” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Toplumsal Farkındalık	TÜBİTAK ve bilimsel çalışmalar hakkında farkındalık oluşturma	3	1	
	Veli ve öğrencilerin ufku genişletme	3	1	1
	Proje konularının halka anlatılması ve duyurulması	1	1	
	Bazı projelerin toplumsal fayda, ulaşılabilirlik veya bilimsel katkı açısından sınırlı olması			2
Ulaşılabilirlik ve Tanıtım	Sosyal medya ve basın yoluyla proje tanıtımı	2	1	
	Billboard, branda ve roll-up gibi materyallerle tanıtım yapılması		1	
	Projelerin okullarda ve ailelere anlatılması	1		1
Bilimsel Katkı ve Eğitimsel Gelişim	Öğrencilerde bilimsel çalışma basamaklarını öğrenme	1		1
	Öğrencilerin bilimsel araştırma deneyimi kazanması	1		
	Bildiri, makale ve dergi yayınlarıyla bilimsel katkı sağlama	2	1	

Tablo 13 incelendiğinde proje çalışmalarında öncelikle toplumda ve öğrencilerde TÜBİTAK ve bilimsel çalışmalar konusunda farkındalık oluşturma ve ufuklarının genişletilmesi amaçlandığı görülmektedir. Bunu daha çok sosyal medya ve okullarda öğrencilere ve ailelere anlatarak ulaşılmaktadır. Proje çalışmalarının öğrencilere bilimsel araştırma ve basamaklarını öğrenme, makale, dergiler de yayınlanma yoluyla bilimsel katkılar sağladığı anlaşılmaktadır. Bu konuyla ilgili Ö3’ün ifadesi *"işte bakıyorlar diyorlar ki TÜBİTAK ambleminde yazılan işte bir grup var orada yürüyor ve bu dikkat çekiyor. Bu açıdan insanların kafasında TÜBİTAK diye bir şey var. Ya bu neymiş ne yapıyor burada çocuklar ne oluyor burada diye insanlara bir soru sorma, bir merak uyandırma durumu ortaya çıkıyor."* Şeklinde dir. Ö5 ise *"Ulaşılabilirlik açısından biz bütün yapmış olduğumuz çalışmalarını ben bir web sitesinde topladım...bilimsel katkı kısmı da bunu bildiri ya da makaleye çevireceğiz biz."* şeklinde ifade etmiştir.

4.1.15. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin yeniden TÜBİTAK projesi hazırlama istekleri (tür/program) veya hazırlamama istek ve nedenleri

Tablo 14

“Yeniden TÜBİTAK projesi hazırlamak istiyor musunuz? Eğer, cevabınız evet ise hangi tür/programdan hazırlamak istiyorsunuz? Neden? Eğer, cevabınız hayır ise Neden?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	Daha önce yürütücü olduğu program		
		4004	4005	4006
Proje Türüne Göre İstekler	4004 -Orijinal fikirler ve sevilmesi	3	1	
	4005- İklim değişikliği farkındalığı	2		
	4006- Öğrencilerin aktif katılımı, derslerine olumlu katkı			2
	4008- Zihinsel yetersizlik, ergenlik, otizm konular		2	
	Proje hazırlamak istemiyorum	2		
Zaman ve Enerji Durumu	Bebek, kişisel sebeplerle zaman kısıtlaması	1		
	Proje hazırlamanın yorucu bulunması	1		
Öğrenci ile Çalışma İsteği	Meraklı, istekli öğrencilere çalışma isteği			2
	Öğrencilerin derse olumlu katkı sağlama isteği			1

Tablo 14 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin bir kısmı proje hazırlamanın yorucu ve zaman alması sebebiyle tekrar proje hazırlamayı düşünmezken diğer öğretmenler ise öğrencilerin istekleriyle beraber çeşitli proje türlerine katılmakta istekli olduklarını belirtmişlerdir. Bu konuda Ö8’in ifadesi “*ergenlik dönemi ve otizmlili çocuk...şu an bir daha yap deseler, evet şu an bu konuda çok istekli bir şekilde yaparım. Bir 4008’i daha o şekilde yazarım.*” şeklindedir. Ö16 ise “*Yine 4006 hazırlamak istiyorum. Çünkü öğrencilerin burada daha aktif olduğunu düşünüyorum. Aktif olarak projelere katılım sağlamları da ekstradan derslerini olumlu etkilediğini düşünüyorum.*” şeklinde ifade etmekle beraber Ö5 “*Hiç hazırlamak istemiyorum. Geçen kasım ayında başlayan süreç hala tamamlanmadı, sonuç*

raporunun onayı gelmedi, son talebim mahsuplaşmadı. Tek başına yapılacak iş değil. Çok yorucu." olduğundan bahsetmiştir.

Elde edilen bulgulardan anlaşıldığına göre TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde yürütücü/araştırmacı rollerinde görev almış olan öğretmenler;

- En çok TÜBİTAK 4004 programını tercih etmektedirler.
- Mesleki gelişim sağlamak ve öğrencilere rehberlik edebilmek amacıyla bu tür projelere katılmaktadırlar.
- TÜBİTAK projelerinden daha çok sosyal medya veya kurum bilgilendirmesi yoluyla haberdar olmaktadır.
- Proje konuları literatür çalışması ve bölgenin ihtiyacına göre belirlemektedirler.
- Proje katılımcılarını kullanılan formlar/ölçekler doğrultusunda belirlemektedirler.
- Proje hazırlama (yazma) sürecinde öncelikle amaç ve hedeflerin belirlenmesi daha sonra literatür taraması yapılıp, ekip ve uzmanların belirlenmesi adımlarını izlemektedirler.
- Proje hazırlık çalışmaları yürütülürken en çok bütçe yetersizliği ve malzeme teminindeki eksiklerden bahsedilmekte ve bu problemleri üst yöneticilerden destek sağlayarak veya kurumları bağlayıcı sözleşme imzalayarak çözüme kavuşturmaktadırlar.
- Öğrencilerin bu tür projelere katılımlarında onlara sağlayacağı avantajlar akademik gelişim, sosyalleşme, okul dışı kazanımlar olduğunu belirtmektedirler.
- Proje çalışmalarının uygulama safhasında en çok karşılaşılan problemler arasında öğrenci veya öğretmenlerin kişisel sebeplerden dolayı etkinliğe katılamaması olduğunu, problemlerin öğrenci ve öğretmenler ile yapıcı görüşmeler gerçekleştirilerek çözüme kavuşturmaktadırlar.
- Bu tür projelerin öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlama, sosyalleşme, ilgi ve tutumlarında artış olduklarını ifade etmektedirler.
- TÜBİTAK proje çalışmalarının kişisel tanınırlık ve arkadaşlık kurulmasında önemli olduğu fakat bazı öğretmenler tarafından kariyerlerine bir etkisi olmadığını da ifade etmektedirler.
- Öğretmenlerin bu tür proje çalışmalarına katılımlarının genel itibarıyla okul çalışmalarına olumlu katkı sağladıklarını belirtmektedirler.

- Gerçekleştirilen projelerin TÜBİTAK ve bilimsel çalışmalar hakkında toplumda farkındalık oluşturma, öğrenci ve velilerin ufkunu genişletme açısından faydalı olduğunu belirtmektedirler.
- Araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerin birçoğunun tekrar aynı TÜBİTAK programında proje çalışmasına katılabileceklerini ifade etmektedirler.

4.2. TÜBİTAK 4004/4005/4006 Projelerinde (katılımcı veya danışman) olarak görev alan öğretmenlerin görüşlerine ait bulgular

Bu bölümde, TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde (Katılımcı veya Danışman) olarak görev alan öğretmenlerle yapılan görüşme sonucunda elde edilen bulgular aşağıda oluşturulan tablolarda temalar ve kodlar şeklinde sunulmuştur. Katılımcı veya danışmana ait kodlar “frekans” ile gösterilirken, herhangi bir görüşü bulunulmayan kodlar ise boş bırakılmıştır.

4.2.1. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin Tübitak 4004/4005/4006 projelerinde aldıkları görevler (katılımcı veya danışman)

“Öğretmene Ait Görev Dağılımları” teması altında, öğretmenlerin TÜBİTAK projelerindeki görevleri incelendiğinde, TÜBİTAK 4004 projelerinde 2 öğretmenin *Katılımcı*, TÜBİTAK 4005 projelerinde 6 öğretmenin *Katılımcı* ve TÜBİTAK 4006 projelerinde 15 öğretmenin *Danışman* rollerinde görev aldığı görülmektedir. Görüşmeye katılan öğretmenlerin frekans dağılımında daha çok TÜBİTAK 4006 projelerinde *Danışman* rolünde görev aldığı görülmektedir.

4.2.2. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleri

Tablo 15

“TÜBİTAK proje çalışmalarına katılma sebepleriniz nelerdir?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Kişisel ve Mesleki	Mesleki gelişim sağlamak	2	4	1
Gelişim	Kendi ilgi, merak ve mutlu hissettirmesi		2	3
	Çevre edinme ve farklı mekanlar görme	2	3	
Öğrencilere Katkı	Öğrencilere rehberlik etmek			4
ve Rehberlik	Bilgi ve teknik becerilerini artırma			1
	Motivasyonlarını artırma			1
	Ders dışı faaliyetlerde bulunmasını sağlamak			1
	Derslerde aktif olmalarını sağlamak			3
Okul Yönetimi	Okul idaresinin isteği			6
Araştırma ve	Proje çalışmalarını eğitim aracı olarak görme	1	1	
Bilimsel Katkı	Araştırma yapmayı sevmek			2
	Öğrenme ve yeniliklerden haberdar olmak	2	1	1

Tablo 15 incelendiğinde 4004 ve 4005 projelerine katılım sağlayan öğretmenlerin sebepleri arasında daha çok mesleki gelişim sağlama, öğrenme isteği, yeniliklerden haberdar olma ve çevre edinme oluşturunca 4006 projelerine danışmalık yapan öğretmenlerin sebepleri arasında okul idaresinin isteği, kendi ilgi ve merakları, öğrencilere rehberlik etmek oluşturduğunu görmekteyiz. Bu konuyla ilgili Ö1'in ifadesi "*Öğretmenlik dinamik bir şey ve sürekli bir şeyler öğrenmeye ihtiyaç duyuyorsunuz.*" şeklindedir. Ö2'nin ifadesi "*Bize danışman öğretmenimiz tavsiye etmişti. İlgiyi çekmişti, yeni insanlarla tanışmak, farklı yerler görmek.*" şeklindedir. Ö10'nun ifadesi "*Tamamıyla çevre edinme ve kendime alt yapı oluşturma.*" şeklindedir. Ö14'ün ifadesi ise "*4005 için konuşursak spesifik bir konu için oluyor. Yenilikçi bir eğitim metodu ortaya konuyor. Ben de matematik alanında özellikle yenilikçi bir eğitim metodu ortaya konulmasını ilgi çekici buluyorum.*" şeklindedir. Ö22'nin ifadesi "*Öğrenciyle bir aktivite gerçekleştirmek, beraber bir çalışma yapmak, yeni bir şeyler araştırmak.*" şeklindedir. Ö24 ise "*Ben okul istedi diye katıldım. Fakat insan bir şey ürettiği zaman mutlu oluyor.*" diye ifade etmiştir.

4.2.3. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin TÜBİTAK proje duyurularını haber alma kanalları

Tablo 16

“TÜBİTAK proje duyurularından nasıl haberdar oldunuz?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Dijital Platformlar	Sosyal medya	2	4	4
	WhatsApp ve Telegram grupları		2	1
	E-posta ve idari yazışmalar		1	
Kişisel ve Sosyal Ağlar	Öğretmen tavsiyesi	1		
	Arkadaşlar aracılığıyla bilgilenme		1	
Kurumsal	Okul idaresi		1	15

Tablo 16 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin birçoğu TÜBİTAK projelerinden okul idaresi ve sosyal medya dan öğrendiklerini ifade ettiği görülmektedir. Bu konuyla ilgili Ö10'un ifadesi "*WhatsApp grupları üzerinden öğreniyorum ya da idarecim paylaşıyor onlardan öğreniyorum.*" şeklindedir. Ö15 ise "*daha çok sosyal medya ve arkadaşlardan.*" olarak ifade etmiştir. Ö21 "*Okul idaresinin gönderdiği resmi yazılar ve sosyal medya.*" şeklinde belirtmiştir.

4.2.4. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin daha önce katılmış oldukları TÜBİTAK projeleri hakkında kısa bilgiler (Nerede, ne zaman, hangi konuda)

Görüşmeye katılan öğretmenlerin birçoğu 2010-2024 yılları arasında katılımcı olduklarını ifade etmişlerdir. Projeler çeşitli konu alanlarında yoğunlaşmıştır: fen bilimleri, teknoloji, sanat, eğitim, doğa ve sosyal bilimler. Ayrıca uygulamalı tasarımlar ve eğitim geliştirme projeleri öne çıkmaktadır. Katılımcılar başta Sakarya ili olmak üzere Türkiye'nin farklı bölgelerindeki etkinliklere katılım göstermiştir.

4.2.5. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin proje çalışmaları uygulama aşamasında karşılaştıkları zorluklar ve giderilme yolları.

Tablo 17

“Proje çalışmalarını uygulama aşamasında ne gibi zorluklarla karşılaştınız? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Zaman	Öğrencilerle çalışma zamanının yetersizliği.			6
Kısıtlamaları	Proje süresinin uzun olması.	1	1	
Malzeme ve	Malzeme temininde/alımında zorluk yaşanması.			5
Bütçe Kısıtları	Proje bütçesinin yetersizliği			3
	Öğrencilerin motivasyon kaybı			2
Öğrenci Sorunları	Öğrencilerin projeye devam etmemesi.			1
	Öğrencilerin proje konusunda zorluk yaşaması			1
	Olumsuz hava koşulları		1	
Çevresel ve	Teknolojik araçların kullanımıyla ilgili problem		2	
Teknik Sorunlar	Ulaşımda yaşanan aksaklıklar		1	
	Çalışmalarda uzmanların teknik beceri eksikliği		1	
Diğer	Katılımcılar arasındaki anlaşmazlıklar		1	
Sorunlar	Konaklama yeri ile ilgili sıkıntılar		1	
Zorluk Kısıtı	Herhangi bir zorluk yaşanmaması	2	2	3
	Ders dışı saatlerde fazladan mesai harcayarak			5
	Diğer okullardan malzeme tedarik edilmesi			1
	Ekonomik malzemeler kullanılması			1
Çözümler	Okul idaresi veya kişisel olarak bütçe temini			2
Ve	Öğrencilerin motivasyonunu artırmak için sözlü notlarını yükseltme veya ekstra puan verme gibi teşvikler uygulanması			1
İyileştirmeler	Projenin öğretmen tarafından tamamlanarak sonuçlandırılması			1
	Basit yöntemlerle teknik aksaklıklar giderilmesi		1	

Tablo 17 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin bir kısmı herhangi bir zorlukla karşılaşmadığını belirtirken diğer bir kısmı da: öğrencilerle çalışma süresinin yetersizliği, malzeme veya bütçe yetersizliği, proje uygulama süresinin uzunluğu ve teknik araçların kullanımı ile ilgili sıkıntılardan bahsedildiği görülmüştür. Bu yoğun olarak yaşanan problemlerin çözümlerinde ise; ders dışı faaliyet yaparak öğrencilerle çalışmalar yapma, okul idaresi veya kişisel olarak malzeme temini ve bütçesinin karşılanması, öğrenci motivasyonlarını artırıcı uygulamalarla giderilmeye çalışılmıştır. Bu konuyla ilgili olarak Ö2 "*Açıkçası çok bir zorlukla karşılaşmadım, hepsi çok keyifle geçti. 4004 biraz uzundu, 2-3 haftaydı o zaman.*" ifade etmiştir. Ö11 ifadesi "*Adana'nın özellikle haziran ayında çok sıcak olması nedeniyle projenin uygulaması biraz güçleşti. Klimalı ortam olsa bile gerçekten zor oldu. Teknik aksaklıklar, bilgisayar getirilmesi gerekiyor denmesine rağmen sonradan bilgisayar kullanılacak bir ortamın oluşmaması uygulama aşamasında zorluklar ortaya çıkardı. Burada daha çok kalem kağıtla not tutma yoluyla bu zorlukları aşmaya çalıştık.*" şeklindedir. Ö20 ifadesi "*Öğrencilerle ortak bir boş zaman bulmada zorluklar yaşadık. Mecbur ders çıkışlarında, yorgunlardı ama toplandık. O şekilde çalışmalarımızı yürüttük.*" şeklindedir. Ö23 ise "*İlk başta malzeme açısından zorlanmıştık ama bu okul idaresi tarafından belirli bütçe karşılığında bize tedarik edildi.*" ifade etmiştir.

4.2.6. Bu tür projelerin çalışma grubunda yer alan öğretmenlere katkısı (ilgi-tutum, mesleki gelişim, alan bilgisi, kişisel gelişim, sosyalleşme gibi)

Tablo 18

"Bu tür projelerin öğretmenlerin mesleki gelişim, sahip oldukları ilgi ve tutumlarına ne derece katkı sağladığını düşünüyorsunuz?" sorusuna yönelik cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
	Mesleki ve akademik gelişime katkı	1	6	8
Mesleki Gelişim	Teknik ve yöntem becerisi kazanma	2	2	2
ve Beceri	Atölye becerisi kazandırma	1	1	
Kazanımı	Disiplinler arası çalışmaya katkı		1	1
	Öğretmenin bilimsel çalışmaları takip etmesini sağlama			4
	Öğretmenin yaratıcı ve öngörülü olmasını destekleme			1
	Öğrencilere rehberlik etmeye yönlendirme			4

Rehberlik ve Sosyal Gelişim	Sosyalleşme ve sosyal çevre gelişimi	1	2
	Mesleki tecrübe paylaşımı	1	
	İlgi ve tutumlarda olumlu değişim		3
Katkı ile İlgili	Herhangi bir katkı sağlamıyor		4

Tablo 18 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenler bu tür proje çalışmalarının mesleki ve akademik gelişimlerine katkı sağladığı, teknik ve yöntem becerilerinin geliştiği, bilimsel araştırmaları takip etmelerini, öğrencilere rehberlik etmeye ve ilgi tutumların da katkı sağladıklarını ifade ederken bazı öğretmenlerin mesleki ve diğer alanlarda bir katkı sunmadığını ifade ettikleri görülmüştür. Bu konuyla Ö2'nin ifadesi *"Doğa eğitiminde ben bayağı doğayı nasıl kullanırım, çocuklara nasıl kullandırırım, ne etkinlikler yaparım. O yönde faydalı oldu."* şeklindedir. Ö11'in *"Bu tür projeler öğretmenlere mesleki gelişim alanında farklı teknikleri, yaklaşımları gösterdiği için mesleki gelişimlerine katkı sağlıyor. Bunun yanında öğretmenlerin bir arada etkinliklerde yer alması bir konuya farklı açılardan nasıl yaklaşabileceği noktasında katılımcılara önemli bilgiler sağlıyor. İnsanlar daha motive bir şekilde eğitim-öğretim süreçlerine dönüyorlar ve bu öğrendikleri teknikleri, yöntemleri sınıflarında uygulamaya çalışıyorlar."* şeklindedir. Ö14 ise *"Hizmet içi eğitimler de Milli Eğitim de çok verimli değil bence. O eğitimleri veren kişilerde uygulama odaklı vermiyorlar. Genelde slayt üzerinde okuyarak yaptıkları için çok bir şey katmıyor. Ama bu tür TÜBİTAK projeleri gerçekten belli konular üzerinde uzman kişilerin verdiği eğitimlerle çok şey katıyor. Özellikle disiplinler arası çalışmamı sağlaması açısından çok faydalıydı."* diye ifade etmiştir.

4.2.7. TÜBİTAK proje çalışmalarının, çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin Kariyerlerine ve öğretmenlere yaratacağı fırsatlar

Tablo 19

“TÜBİTAK proje çalışmalarının öğretmenlerin kariyerleri açısından yaratacağı fırsatlar nelerdir?” sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Kariyer Gelişimi ve Akademik İlerleme	Akademik kariyer basamakları için fayda sağlama		1	
	Yüksek lisans veya doktora yapma isteğini artırma			1
	Ulusal ya da uluslararası yarışmalarda derece alarak kariyere katkı sağlama			1
	Yönetici atamalarında veya başarı belgelerinde öncelik sağlama			1
	Ürün veya icatlarını tanıtarak daha üst kurumlarda çalışma imkânı yaratma			1
	Bazı kurumlara başvuruda avantaj sağlama		3	
Özgüven ve Kendini Gerçekleştirme	Kendine duyduğu özgüven ve saygı da artış	1	1	1
	Kendini gerçekleştirme açısından katkı	1		
	Mutlu hissetme ve özverili çalışmaya teşvik	1		1
Bilimsel ve Yenilikçi Perspektif Kazanımı	Yeni projeler için fikir/ilham kaynağı olma	1	2	2
	Yenilikçi ve bilimsel durumları takip edebilme			1
	Konuları daha ayrıntılı öğrenme	1		
	Akademik kişilerle iyi ilişkiler geliştirme		1	
Kariyere Etki	MEB kariyer basamaklarında etkisi olmaması	2	4	7
	Okul derslerinin boş geçme gerekçesiyle öğretmenlerin projelere katılımında zorluk		1	

Tablo 19 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu TÜBİTAK proje çalışmalarının MEB’te kariyer basamaklarına bir etkisinin olmadığını belirtirken, bazı kurumlara başvuruda avantaj sağladığı, yeni projeler için fikir/ilham kaynağı olduğunu, kendine duyduğu öz güven ve saygıyı artırarak kendini mutlu hissetme ve öz verili çalışmaya

teşvik ettiğini belirtmişlerdir. Bu konuyla ilgi Ö10'un ifadesi *"Eğer BİLSEM öğretmeni olmak istiyorlarsa veya dene yap atölyelerinde onlar için bir artıdır hocam. Ama onun haricinde kariyer yaptığını düşünmüyorum. Sadece öğrencilerin gözünde çok popüler, çok donanımlı, çok bilgili insan oluyorsunuz."* şeklindedir. Ö1 ise *"mesela etkinlikteki tecrübelerle birlikte kitap yazarlığı bile yapmışım o zaman."* demiştir. Ö14 ise *"Proje eğitimci ve rehberleri, farklı projelere katılan kişiler ya da farklı üniversitelerde öğretim görevlisi olan alanlarında uzman kişiler. Bu kişilerle bağlantı kurma noktasında çok işe yarıyor bence. Sonradan öğretmen arkadaşlar başka bir projede yürütücü olacaklarsa böyle bir fikirleri yoksa bile orada bu fikri ediyorlar öncelikle. Ve bağlantı kurdukları kişilerden eğitimci ya da proje danışmanları bulabiliyorlar ya da proje fikirleri bulabiliyorlar."* olarak ifade ederken Ö19 *"Neticede bu bir proje olduğu için bir ürün ortaya koymak gerekiyor. Bunun için de öğretmenin araştırma yapmasını gerektiriyor. Açıkçası ben şöyle düşünüyorum, biraz öğretmenlerin yüksek lisans ya da doktora kaymasını sağlıyor gibi."* ifade etmiştir.

4.2.8. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin bu tür proje çalışmalarına katılımlarının okul çalışmalarına etkisi

Tablo 20

"Bu tür proje çalışmalarına katılım sağlamanız, okul çalışmalarınızı nasıl etkiliyor?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Olumlu Etkiler	Olumlu etkiliyor	1	4	1
	Öğrencilerin derslere daha istekli katılımı			2
	Sınıfta yeni yöntem ve tekniklerin kullanılması	2	5	1
	Teorik bilgi ve uygulama becerilerinin gelişimi		2	1
	Okulun tanıtımında fayda sağlama			1
	Öğretmen-öğrenci ilişkisine olumlu katkı			2
	Motivasyon artışı ve mutluluk hissi			1
Olumsuz Etkiler	Okul derslerini yetiştirmekte zorlanma			5
	İş yükünün artması ve öğretmen veriminin düşmesi			2
	Öğretmenin sosyal hayatını olumsuz etkileme			1

Nötr Durum	Okul çalışmalarını etkilememe	2
------------	-------------------------------	---

Tablo 20 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenlerin bu tür proje çalışmalarının sınıfta yeni yöntem ve teknikleri kullandıklarını, teorik bilgi ve uygulama becerilerinin geliştiğini, öğrenciler ile iletişimlerinin güçlendiği ve öğrencilerin derslere daha istekli katıldıklarını belirterek olumlu katkılar sağladıklarını söylemişlerdir. Özellikle TÜBİTAK 4006 projelerine katılım sağlayan öğretmenlerin okul derslerinde ders konularını yetiştirmekte zorlandıklarını ve iş yüklerinin artması sebebiyle öğretmen veriminin azalmasının olumsuz etkilerinden bahsetmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak Ö11 *"Burada öğrendiğimiz teknikleri sınıfımızda uygulamaya çalışıyoruz. Bu açıdan yöntemsel bir çeşitlilik sağlıyor. Bunun yanında teorik olarak da mesleki anlamda bilgilerimizi güncellememize imkan sağlıyor."* şeklinde ifade etmiştir. Ö26 *"Okulun tanıtılması, öğrencilerin başarı seviyelerinin artırılması, öğrencilerin bilgi ve beceri kabiliyetlerinin kazanılması için bu tür çalışmalar hem okulumuz hem de öğrencilerimiz için bir hayli faydalı."* şeklinde ifade ederken Ö21 ise *"Bu tür projeler okul çalışmalarının yoğunluğu artırdığı için belli miktarda verimimiz düşmekte ve okul derslerini yetiştirmekte zorlandıklarını"* ifade etmiştir.

4.2.9. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin projelerin sunulduğu tarihteki organizasyona yönelik görüşleri (organizasyon alanı, ulaşım, katılımcılar, güvenlik, bilgilendirme vs.)

Tablo 21

"Projelerin sunulduğu tarihteki organizasyona yönelik görüşleriniz nelerdir? (Organizasyon alanı, ulaşım, katılımcılar, güvenlik, bilgilendirme vs.) becerileri gibi" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Olumlu Yönler	Organizasyon genel itibarıyla güzel, keyifli, her şey olumluydu	2	3	13
	Güvenlik açısından olumluydu		2	13
	Organizasyon alanı gayet uygundu		2	11

	Katılımcı seçimi uygundu	1	11
	Ulaşım sıkıntısı yaşanmadı	1	12
Olumsuz Yönler	Organizasyonla ilgili bilgilendirme zayıftı	2	1
	Yemek ve konaklama da bireysel sıkıntılar	2	
	Organizasyon alanı yetersizdi		2
	Hava şartlarının olumsuz etkisi		1
	Ulaşım sıkıntıları yaşandı	1	1
	Bazı öğretmenlerin alanında yetersiz oluşu		1
	Ulaşım maddi sıkıntılar yaşandı	1	1
	Katılımcı seçiminde adil davranılmaması	1	
	Öğrencilerin sınav haftasına denk gelmesi		1
	Öğretmenlere fazladan iş yükü verilmesi		1
Organizasyon Zamanlaması	Organizasyona toplumsal ulaşılabilirlik sıkıntısı		1

Tablo 21'e göre organizasyon alanı, organizasyonla ilgili bilgilendirme, ulaşım, yemek ve konaklama ile ilgili bazı sıkıntılar yaşansa da organizasyon alanı, ulaşım, katılımcılar, güvenlik, bilgilendirme yani genel itibariyle olumlu organizasyon süreci gerçekleştirildiği görüşmeye katılan öğretmenler tarafında belirtilmiştir. Bu konu da Ö2 "*genel olarak bir sorun yaşamadık hocam, hepsi iyiydi. İlgileri iyiydi, yardımcı olmaya çalıştılar.*" ve Ö19 "*Bizim okul büyük olduğu için gayet güzel bir alan sağlandı. Farklı okullardan öğretmenler ve öğrenciler geldiler. Milli eğitimden gelenlerde oldu. Veliler geldiler, incelediler, izlediler, gördüler. Gayet olumluydu.*" olarak olumlu görüşlerini belirtirken, Ö12 "*İlk etapta ulaşım ile ilgili sıkıntı yaşadık, o konuda az bilgilendirme yapıldı diyebilirim. Katılımcılar özenle seçilmişti. O açıdan elit bir grubun içinde kendime yer bulabildiğim için mutluyum. Güvenlik gayet iyiydi. Yemekler olsun aynı şekilde gayet iyiydi. Bilgilendirmede daha iyi olabilirdi.*", Ö15 "*İşte yemekler olsun, kaldığımız yer olsun vesaire çok iyiydi. Bunlar çok etkiliyor projeyi. Çünkü kişilerin fiziksel ihtiyaçları karşılanmadan öğretime hazır olamıyor.*", Ö29 "*Organizasyon tarihi önceden belirlendiği için o tarihte hava durumunun nasıl bilemememiz dezavantaj oluşturuyor. Okul bahçesinde yaptığımız için hava yağışlı olursa okul içerisinde müsait alan mevcut değil. Mesela o gün hava rüzgarlıydı, astığımız etkinlik panolarımız sürekli düşüyordu.*" şeklinde bazı olumsuz durumlarında olduğu belirlenmiştir.

4.2.10. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin gerçekleştirmiş olduğu projelerin yaygın etkileri (sağlayacağı toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik ...)

Tablo 22

“Katılımcısı olduğunuz projenin yaygın etkileri hakkında neler söylemek istersiniz? (Toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik)” sorusuna yönelik cevaplar

Tema	Kod	4004	4005	4006
Bilimsel Katkı	Makale, bildiri, tez çalışmasına katkı	1	1	
	Yeni projeler tasarlama		2	
	Öğrencilerin bilimsel farkındalık / fayda kazanması	1	2	6
	Bilimsel katkı sağlıyor		1	5
	Bilimsel katkının yetersiz bulunması		1	1
Toplumsal Fayda	Proje konusunun öğrenci ve velilerle paylaşılması		3	1
	Toplumsal fayda ve bilinci artırma		1	8
	Kültürel ve sanatsal alanlarda fayda sağlama			4
	Toplumsal fayda kaybı		1	
Ulaşılabilirlik	Ulaşılabilirlik sağlandı			6
	Projenin web sayfasının aktif kullanımı		1	
	Projeye erişimin kısıtlı olması		1	
Özgüven	Özgüven artışı ve çekimserliğin azalması	1		
Ve	Yarışmalara katılım ve başarılar elde edilmesi	1		
Yeni Fırsatlar	Sosyal medyada içerik üreterek başkalarına ulaşma	1		

Tablo 22 incelendiğinde bu tür projelere katılım sağlamanın öğretmenlerin öz güvenlerinden artış sağlayarak yeni projeler tasarlamasına, makale, bildiri, tez gibi çalışmalarda katkı sağlamasına ve yarışmalara katılmasına etkisi olmuştur. Öğrenciler açısından bilimsel katkı sağladığı, toplumsal açıdan da ulaşılabilirliğin sağlanarak toplumsal farkındalık yaratılmaya çalışıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca bilimsel ve toplumsal faydanın yanında kültürel ve sanatsal alanlarda da fayda sağladığı görülmektedir. Bu konuyla ilgili Ö1’in ifadesi *"tezimi şekillendirmemde faydası oldu...bir soru bankası yazarken orada aslında etkisini gördüm...etkinliği yapıp sosyal medyaya yüklediğimizde oluyordu. Bu da işte sosyal medya*

aracılığıyla daha fazla görünmesini sağlıyordu." şeklindedir. Ö14 ise "Orada bulunduğumuz süreçte ders senaryoları yazdık. Konularla ilgili bir kitapçık hazırlandı ve bu kitapçık Bilsem gruplarında paylaşıldı... Her birimiz döndüğümüz zaman hizmet içi eğitimlerle yaygınlaştırdık." şeklinde ifade etmiştir. Ö26 "velilerimizin de bu projelere çok ilgi gösterdiklerini görüyoruz. Ayrıca Milli eğitim müdürlüklerinden de gelen yetkililer takip ediyor. Buradan çıkabilecek sonuçları değerlendiriyorlardı." şeklinde ifade ederken, Ö28 "vatandaşlarında bu ürünü alıp incelemesi ya da faydalanması açısından onlara da hitap eder bir ürün ortaya koymaya çalıştık." şeklinde ifade etmiştir.

4.2.11. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin yeniden TÜBİTAK projesi hazırlama istekleri (tür/program) veya hazırlamama istek ve nedenleri

Tablo 23

"TÜBİTAK proje çalışmalarına yeniden katılmayı düşünüyor musunuz? Eğer, cevabınız musunuz? Eğer ise hangi tür/programdan katılmak istiyorsunuz? Neden? Eğer, cevabınız Neden? Eğer ise Neden?" sorusuna yönelik verilen cevaplar

Tema	Kod	Daha önce katılımcısı olduğu program		
		4004	4005	4006
Katılmak İstenilen Proje Türleri	4004 - Doğa, yapay zeka, ilginç konular.	2	4	1
	4005 - Yenilikçi ve ilginç konular	2	3	1
	4006 - Öğrencilerin bilimsel becerilerini geliştirme, rehberlik yapma.			4
	4006 - Kendi alanına yönelik çalışmalar için			5
	4007 - Toplumun, öğretmenlerin ve öğrencilerin faydasına projeler		1	
	4008 - Özel gereksinimli bireyler üzerine projeler	1	1	
	Diğer - Felsefe ve bilimsel-sanat çalışmaları, ses yarışmaları		1	2

Yeniden Katılma	Mesleki gelişime katkı	1	2
Sebepleri	Araştırma yapma ve ürün ortaya çıkarma		2
	Sosyalleşme ve akademisyenler ile çalışma	2	1
	Projelerin vakit alıcı ve yorucu olması		2
Yeniden Katılmama	Kariyere yeterince katkı sağlamaması		2
Sebepleri	Malzeme temininde zorluk		1
	Projenin büyük kısmının öğretmenlere yüklenmesi		1
	Proje konusunda yeterli doygunluğa ulaşma veya herhangi bir katkı sağlamaması	1	3

Tablo 23 incelendiğinde görüşmeye katılan öğretmenler daha önce hangi tür TÜBİTAK projesine katılmışlar ise yine aynı tür proje etkinliklerine katılım gösterme eğilimlerinde oldukları anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin kendi alanlarıyla beraber alan dışı farklı konularda da proje çalışmalarına katılma eğilimi göstermektedirler. Mesleki gelişim, araştırma sonucu ortaya ürün koyulması, sosyalleşme ve akademisyenler ile çalışma fırsatı da diğer katılma sebeplerini oluşturmaktadır. Görüşmeye katılan öğretmenlerin yeniden TÜBİTAK projelerine katılmama sebepleri arasında en çok belirtilen durumlar arasında; projelerin vakit alıcı ve yorucu olması, kariyer basamaklarına ve kendisine herhangi bir katkı sağlamaması gelmektedir. Bu konuyla ilgili Ö1'in ifadesi "*yapay zekâ ile ilgili olsa yine koşa koşa giderim ya da doğa ile ilgili olsa koşa koşa giderim.*" şeklindedir. Ö2'in ifadesi "*şimdi 4008 varmış, ben bunu yeni keşfettim hocam. Daha çok özel gereksinimli bireylere ne yapabiliriz?*" şeklindedir. Ö10 ifadesi "*Çok zevkle katılmak isterim. Özellikle 4004 projeleri doğa gözlem olduğu için. Dışarıda etkinlik olduğu için farklı yerleri görme imkanında oluyor.*" şeklindedir. Ö19'un ifadesi "*Öğretmenin sosyal olmasını sağlıyor; araştırmaya teşvik ediyor; yeni insanlar tanınmasını sağlıyor. Bir ürün elde ediyorsunuz ve bu da bir haz sağlıyor insana.*" şeklinde olup, Ö24 "*TÜBİTAK projelerine katılmayı çok istemiyorum. Çünkü bana bir şey katmıyor. Ben daha çok uğraşıyorum ve projenin bütün sorumluluğu sizde fakat birtakım eksiklikleri olduğu zaman görülüyor. Çok güzel bir proje olduğunda da kuru bir teşekkürden başka bir şey elimizde kalmıyor.*" ifade de bulunmuştur.

Elde edilen bulgulardan anlaşıldığına göre TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinde katılımcı ve danışman rollerinde görev almış olan öğretmenler;

- Katılımcı öğretmenler TÜBİTAK 4004 ve 4005 projelerinden en çok TÜBİTAK 4005 programını tercih etmektedirler.
- Katılımcı öğretmenler mesleki yönden gelişim sağlama, danışman öğretmenler ise daha çok okul idaresinin isteği üzerine projelere katılmaktadırlar.
- TÜBİTAK projelerinden, katılımcılar sosyal medya aracılığıyla haberdar olurken danışmanlar ise kurum bilgilendirmesi ile haberdar olmaktadır.
- Proje çalışmaları uygulama safhasında katılımcılar hiçbir zorlukla karşılaşmadıklarını, danışmanlar ise öğrenciler ile çalışma zamanının yetersiz olduğu ve bunu ders dışı mesai harcayarak telafi ettiklerini belirtmektedirler.
- Bu tür projelerin hem katılımcıların hem de danışmanların mesleki ve akademik gelişimlerine katkı sağlamaktadır.
- TÜBİTAK proje çalışmalarının öğretmenlerin kariyerleri açısından; katılımcılar bazı kurumlara avantaj sağladığını fakat her iki roller tarafından da mesleki kariyer basamakları açısından bir katkı sunmadığını belirtmektedirler.
- Katılımcı öğretmenlerin bu tür projelere katılım sağlamalarının sınıfta yeni yöntem ve teknikler kullanılmasına fayda sağladığını fakat danışman öğretmenlerin okul derslerini yetiştirmekte zorlandıklarını belirtmektedirler.
- Katılımcılar ve danışmanlar organizasyonu başarılı bulmaktadırlar.
- TÜBİTAK projelerinin hem öğrenciler hem de toplumsal açıdan farkındalık oluşturduğunu belirtmektedirler.
- Araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerin birçoğunun tekrar TÜBİTAK programında proje çalışmasına katılabileceklerini ifade ettikleri fakat danışman öğretmenlerin bir kısmının katılmama yönünde beyanda bulunmaktadırlar.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve tartışma

Bu araştırmada, öğretmenlerin TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerine karşı eğilimlerinin, öğrencilerden beklentilerinin, hazırlık ve uygulama aşamalarında karşılaşılan güçlüklerin neler olduğu ve bunların nasıl giderildiğinin, öğretmenlerin kariyerlerine olan etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde ise, elde edilen veriler ışığında oluşturulan bulgulara dayanılarak ortaya çıkarılan sonuçlar ve bu sonuçların alan yazınla ilişkilendirilerek yapılan tartışmalar ele alınmaktadır. Aynı zamanda, yürütücü/araştırmacı, katılımcı ve danışman gruplara sorulan bazı ortak soruların sonuçları beraber ele alınarak tartışılmıştır.

Çalışmanın katılımcısı olan yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenlerin çoğunlukla 4004 projelerini tercih ettikleri, katılımcı rolünü üstlenen öğretmenlerin çoğunlukla 4005 projelerinde yer aldıkları ve danışman rolünde bulunan öğretmenlerin ise çoğunlukla TÜBİTAK 4006 projelerinde görev yaptıkları anlaşılmaktadır. Bu durum, 4006 projelerinin yapısı itibarıyla daha geniş bir öğretmen kitlesine hitap eden ve uygulama temelli bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim projelerde üstlenilen rollerin, öğretmenlerin bilimsel etkinliklere katılım düzeylerini ve proje sorumluluğu alma eğilimleri üzerinde belirleyici olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmalar, projelerde aktif görev alan öğretmenlerin sürece daha fazla dahil olduklarını ve mesleki gelişim açısından daha fazla kazanım elde ettiklerini desteklemektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Aynı zamanda, proje türlerine göre görev dağılımlarının çeşitlenmesi, öğretmenlerin bireysel ilgi alanlarına ve uzmanlıklarına uygun roller almasına olanak tanımaktadır. Özellikle 4006 projelerinde öğretmenlerin danışman rollerinin fazlalığı dikkate alındığında, bu projelerin hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından bilimsel süreç becerilerini kazanmada kritik bir öneme sahip olduğu ifade edilebilir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenlerin TÜBİTAK projelerine katılma sebepleri arasında; öğrencilerde bilimsel düşünme becerilerini geliştirme, mesleki gelişim sağlama, bilimsel üretim çabası, akademik kariyer ve prestij elde etme hedefleri olduğu belirtilmiştir. Özellikle doğa, çevre, teknolojik çalışmalar alanlarında özgün projeler üretme isteği yürütücülerin katılım isteklerinde öne çıkmaktadır. Katılımcı öğretmenler projelere katılım sebeplerini daha çok kişisel gelişim ve öğrenme fırsatları etrafında şekillendirmektedir. Farklı yöntem ve teknikler öğrenme ve derslerine entegre etme, disiplinler arası iş birliği, diğer meslektaşlar ile tanışma olanağı, öğrencileriyle daha etkileşimli çalışmalar yürütme gibi nedenler projelere katılımlarda motivasyon sağlamıştır. Ayrıca katılımcıların farklı eğitim ortamlarını denemeleri ve sosyal ağlarını genişletme istekleri de bir başka etmendir. Danışman öğretmenler ise projelere katılma sebeplerini öğrenciler açısından; öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirme, rehberlik etme ve özgüvenlerini geliştirme, öğrenci-öğretmen etkileşiminde niteliksel artış olarak ifade etmişlerdir. Mesleki açıdan ise projelerin kendilerine hem öğretim sürecinde farklı bir perspektif kazandırdığını hem de bilimsel çalışmaların topluma yayılımına destek olma hedefleriyle projelere katıldıklarını ifade etmişlerdir.

Bu bulgular, Bulunuz (2011)'un TÜBİTAK projeleriyle ilgili yürüttüğü çalışmada öğretmenlerin projelere katılım nedenleri arasında “kendini geliştirme”, “öğrencileri için fayda sağlama” ve “bilimsel ortam deneyimi kazanma” gibi etkenleri sıralamasıyla örtüşmektedir. Sözer (2017) ise öğretmenlerin bu süreçte sadece bilgi değil, tutum ve değer düzeyinde de olumlu kazanımlar elde ettiklerini ifade etmiştir. Sonuç olarak, projelere katılım motivasyonları yalnızca bireysel gelişimle sınırlı kalmamakta; öğretmenlerin mesleki doyumunu artırmakta, öğretim etkinliklerine olan inançlarını pekiştirmekte ve öğrencilerine model olma rollerini güçlendirmektedir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenler TÜBİTAK proje duyurularından en fazla sosyal medya platformları, TÜBİTAK resmî web sayfası ve ARBİS (Araştırmacı Bilgi Sistemi) aracılığıyla bilgi edindikleri kaynaklar olarak ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra whatsapp grupları, e-posta bildirimleri ve kurumsal kanallardan gelen resmi yazılarda diğer bilgi edinme kaynaklarını oluşturduğu belirtilmiştir. Ayrıca bazı yürütücüler proje duyurularını meslektaşlarından ya da daha önce proje deneyimlerini paylaştıkları arkadaşlarından öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Böylece bilgi ediniminin hem resmi hem de informal iletişim kanalları üzerinden gerçekleştiği belirlenmiştir. Katılımcı öğretmenler proje duyurularını daha çok okul idaresinin resmî duyuruları veya proje yürütücüsü olan

arkadaşlarının paylaşımlarından öğrendiklerini belirtmiştir. Aynı zamanda TÜBİTAK'ın resmî web sayfası, kurumsal e-maillerden gelen yazılar, okullarda veya ilçe MEM lerde düzenlenen toplantılar da diğer bilgi edinme kanallarını oluşturmaktadır. Danışman öğretmenler ise, okul idarelerinin yönlendirmesi ve meslektaşlar arasında bilgi paylaşımları TÜBİTAK duyurularından haberdar olmalarını sağlamaktadır. Diğer yandan sosyal medya ve ARBİS platformları aktif şekilde takip edilerek proje çağrılarında bilgi sahibi olunmaktadır. Böylece hem bireysel hem de kurumsal kanallardan bilgi edinme süreçlerini gerçekleştirmektedirler.

Çiftçi (2006) tarafından yapılan çalışma, öğretmenlerin bilimsel projelere katılım süreçlerinde bilgilendirme kanallarının çeşitliliği ve etkinliği ile projelere katılım oranları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Büyüköztürk (2021) ise, eğitim ortamlarında sosyal ve dijital medya platformlarının resmi bilgilendirme sistemlerine göre daha etkili olduğunu vurgulamıştır. Bu bağlamda, TÜBİTAK proje duyurularının çok kanallı bir yaklaşımla (resmi yazışmalar, kurumsal dijital platformlar ve informal iletişim ağları) etkili bir şekilde yayılması öğretmenlerin projelere katılım motivasyonlarını artırdığı söylenebilir. Eğitimde proje tabanlı çalışmaların yaygınlaştırılması için iletişim kanallarının çeşitlendirilmesi gerekliliğine işaret edilmektedir.

Yürütücü/araştırmacı rollerindeki öğretmenler daha önce gerçekleştirmiş oldukları proje temalarını ağırlıklı olarak çevre ve doğa bilinci, yenilenebilir enerji, eğitimde dijital dönüşüm ve bilimsel araştırma yöntemleri gibi alanlar oluşturmaktadır. Bu projelerin genellikle bölgesel merkezlerde ya da kamusal mekanlarda gerçekleştiği ve 2020–2024 yılları arasında yoğunlaştığı ifade edilmiştir. Yürütücüler edindikleri deneyimlerin ileriki zamanlarda kendi projelerini geliştirme süreçlerine katkı sunacağını, akademik iş birliği oluşturma becerilerine katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenlerin deneyimledikleri TÜBİTAK projelerinin temalarına baktığımızda doğa etkinlikleri, fen bilimleri eğitimi, iklim değişikliği ve STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) entegreli öğretim programları başta gelmektedir. Bu projelerin farklı şehir ya da kendi görev yaptıkları bölgelerde gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Katılımcıların birçoğu mesleki gelişim ve motivasyonlarını artırdığını, akademik iş birliği ağlarını genişlettiği vurgusu yapmıştır. Bu da öğretmenlerin bu tür projelere sürekli katılım davranışında olumlu etki yaratmaktadır. Danışman öğretmenlerin TÜBİTAK projelerinde genel olarak öğrenci merkezli bilim ve teknoloji atölye çalışmaları, bilim şenlikleri ve sosyal sorumluluk projeleri alanlarında katılım gösterdikleri belirlenmiştir. Bu çalışmaları genellikle kendi görev yaptıkları

şehirlerde ve danışmanlık süresince öğrencilerin aktif katılımlarını desteklemişlerdir. Ayrıca proje deneyimlerinin öğretmenlerin öğrencilere rehberlik becerilerini geliştirdiği, daha sonraki projelere daha bilinçli hareket etmelerini sağladıklarını ifade etmişlerdir.

Bu durum, TÜBİTAK projelerinin öğretmenlere sadece akademik değil, mekânsal ve tematik alanlarda çeşitlilik sunarak çok boyutlu bir öğrenme ortamı oluşturulduğunu göstermektedir. Deveci ve Daşçı (2020), öğretmenlerin daha önceki projelerde kazandıkları deneyimlerin sonraki projelere katılım isteklerini artırdığını, mesleki gelişiminde kritik bir rol oynadığını ve disiplinlerarası yapının öğretmenlerin konuya ilgisini artırdığını belirtmiştir. Ayrıca projelerin güncel bilimsel gelişmeleri temel alan ve uygulamaya dönük etkinlikler içerdiği anlaşılmaktadır. Steiner, Stelitano, Bogart ve Meyers (2021) vurguladıkları gibi, öğretmenlerin yaz döneminde gerçekleştirilen projeleri “mesleki yenilenme fırsatı” olarak değerlendirdiğini vurgulamıştır. Tüm bu verilerden hareketle, öğretmenlerin önceki proje deneyimlerinin hem içerik açısından hem de zaman/mekân bağlamında zenginleştirici bir rol üstlendiği ve sonraki yıllarda projelere yeniden katılım sağlamaya yönelik referans oluşturduğu söylenebilir. Bu bulgular ışığında, TÜBİTAK projelerinin; tematik çeşitlilik, mekânsal hareketlilik, zamanlama esnekliği ve disiplinler arası yaklaşım gibi dört temel boyutta öğretmenlerin mesleki gelişimine katkı sağladığı söylenebilir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenler TÜBİTAK proje konularını belirlerken genellikle üç temel stratejiyi kullandığını ortaya koymaktadır: literatür taraması, yerel ihtiyaç analizi ve ekip üyelerinin uzmanlık alanları. Deneyimli proje yürütücüleri bu üç alanı bütünleşmiş biçimde kullanmaktadır. Katılımcıların önemli bir kısmı, daha önce yapılmış TÜBİTAK projelerini ve akademik yayınları inceleyerek konularını şekillendirdiklerini belirtmiş; bazıları ise güncel bilimsel gelişmeler, toplumsal sorunlar, eğitim politikalarındaki eksiklikler ve bölgesel ihtiyaçları dikkate aldıklarını ifade etmiştir. Ayrıca, proje ekiplerinin bireysel ilgi duydukları konulara ve yetkinlik alanlarına göre seçimler yapılmasının, proje içeriğinin uygulanabilirliğini ve verimliliğini artırdığı vurgulanmıştır. Mevcut bulguların Şimşek (2020)’in öğretmenlerin proje geliştirme süreçleri üzerine yaptığı çalışmayla örtüşmektedir. İlgili çalışmada, öğretmenlerin proje konularını belirlerken hem bilimsel kaynaklara dayandıkları hem de kendi deneyimlerini göz önüne aldıkları ifade edilmiştir. Öte yandan, Kızıldaş (2017) ise etkili proje konularının belirlenmesinde ekip üyeleri arasında yapılan beyin fırtınası, ihtiyaç analizleri ve öğretmenlerin sınıf içi gözlemleriyle oluşturulan problem havuzlarının etkili olduğunu belirtmektedir. Bu bulgular ışığında, TÜBİTAK

projelerinde konu belirleme süreci yalnızca teorik bir seçime değil; bilimsel literatür taraması, ihtiyaç analizi, ekip yetkinlik değerlendirmesi, sürdürülebilirlik ve ölçeklenebilirlik analizlerini içerdği aşamalı bir yapı olduğu söylenebilir. Bu yaklaşım disiplinler arası projelerde, çıktıların daha anlamlı, özgün, projenin yürütülebilir ve sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenlerin proje katılımcılarını belirlerken proje türlerine göre bazı farklılıklar tespit edilmiştir. 4004 ve 4005 proje türlerinde daha çok katılımcıların ilgi ve merakı, hazır bulunuşluluk düzeyleri, ön başvuru formları ve akademik geçmişleri ön plana çıkarken, 4006 proje türünde ise katılımcı öğrencileri belirlerken öğrencilerin temalara yatkınlığı, proje çalışmalarına katılımlarında istek ve arzusu, öğretmen gözlemlerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Deveci ve Daşçı (2020), proje katılımcılarının belirlenmesinde başarı notlarından çok, katılımcının istek ve arzusunun dikkate alınmasının proje çıktılarını doğrudan etkilediğini vurgulamaktadır. Ayrıca Topçu ve Kumru (2022) proje uygulamalarında titizlikle yürütülen katılımcı seçimlerinin proje süresince katılımcıların projeye bağlılıklarını ve etkileşimlerini artırdığını belirtmiştir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde, TÜBİTAK projelerinde yürütücülerin katılımcı belirleme süreci; bireysel özellikler, akademik faktörler, sosyal beceriler, proje hedefleriyle uyum, şeffaf ve ölçülebilir kriterler göz önünde bulundurularak çok boyutlu bir değerlendirmeye tabi tutulabilir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenler TÜBİTAK proje hazırlama (yazma) sürecine öncelikle proje fikrinin belirlenmesi, hedef kitlenin tespiti ve amaç-hedef uyumunun sağlanmasıyla başladıklarını belirtmiştir. Daha sonra kapsamlı bir literatür taraması, önceki gerçekleştirilen projelerin incelenmesi, ihtiyaç analizi yapma ve proje temasının netleştirilmesi izlemektedir. Son aşamada ise yürütücüler, projenin uygulanabilirliğini artırmak adına yöntem, etkinlik içerikleri, zaman çizelgesi, materyal planlaması ve görev dağılımı gibi alt unsurları sistematik olarak planladıklarını ifade etmiştir. Katılımcı belirleme süreci, başvuru dokümanlarının hazırlanması ve sistem yüklemeleri yapıldıktan sonra süreç tamamlanmaktadır. Bu bulgular, Şahin (2009)'ın proje tabanlı öğrenme modelinde öğretmenlerin proje yazım sürecinde sistematik ilerleme sağlayarak öğrenme deneyimi yaşadıklarını ifade etmiştir. Proje hazırlama sürecinin disiplinler arası iş birliği ve literatür temelli yapılandırıldığını Deveci ve Daşçı (2020) tarafından da vurgulanmıştır. Yapılan analizler TÜBİTAK hazırlama sürecinin dört unsur üzerinde durulduğunu ortaya

koymaktadır: verilere dayalı, aşamalı ve stratejik planlamalar, disiplinler arası yaklaşım ve kapsamlı bir planlama süreci.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenlerin Proje hazırlık sürecinde pek çok farklı düzeyde zorlukla karşılaştıkları görülmektedir. Bunların en başında da çeşitli idari, lojistik, maddi ve insan kaynağına bağlı güçlüklerin yaşandığı anlaşılmaktadır. Özellikle malzeme temininde güçlükler, bütçe planlamasındaki sınırlılıklar, eğitimci temininde yaşanan belirsizlikler ve kurumlarla yapılan resmi yazışmaların uzun zaman alması ve idareci desteğindeki sıkıntılar sıklıkla dile getirilmiştir. Ayrıca bazı eğitimcilerin etkinlik öncesi planlamalarında sıkıntı olması veya son anda projeden çekilmesi, öğrencilerin ya da velilerin projeye katılım konusunda tereddüt yaşamaları gibi beklenmedik durumlarında ortaya çıktığı vurgulanmıştır. Yürütücü/araştırmacılar bu sorunları çoğunlukla bireysel inisiyatifle, alternatif planlar oluşturarak, kurumlarla yazılı sözleşme imzalayarak güvence altına alarak ve destekleyici/alternatif kurumlarla iletişim kurarak ortaya çıkan sorunları aşmaya çalıştıklarını belirtmiştir. Abbak ve Gül (2024) çalışmasında, öğretmenlerin proje yürütme sürecinde en sık karşılaştıkları koordinasyon, zaman yönetimi ve iletişim eksiklikleri gibi zorlukların ortaya çıktığını ancak yürütücülerin kişisel ilişki ağlarını kullanma, yaratıcı çözümler üretme ve gönüllülük temelli destek mekanizmaları geliştirme gibi esnek ve çözüm odaklı stratejilerle bu zorlukların üstesinden geldiklerini ortaya koymaktadır. Verilerin analizi, TÜBİTAK proje hazırlık sürecinin yalnızca içerik geliştirmeyi değil, aynı zamanda sistematik destek mekanizmalarının oluşturulmasını, zaman yönetimine dayalı stratejik planlamayı ve kurumlararası iş birliğini gerektiren çok boyutlu bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle yürütücülerin esneklik kapasitesi ve kriz yönetimi becerilerinin, bu süreçte karşılaşılan zorlukların aşılmasında önemli rol oynadığı görülmektedir.

Yürütücü/araştırmacı rollerindeki öğretmenler, öğrencilerin projelere katılımının tutum, düşünme becerileri ve akademik kazanımlar başta olmak üzere çok yönlü ve derinlemesine etkiler oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Öğrencilerin özellikle bilimsel süreç becerilerinin geliştiğini, problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey zihinsel becerilerde pozitif gelişim sağlandığı, grup içinde iş birliği yapma yeteneklerinin arttığını vurgulamıştır. Yapılan değerlendirmeler, öğrencilerin projelere aktif katılımının; bilimsel süreç basamaklarını deneyimleyerek teorik bilgilerini pratiğe dönüştürme, fen-teknoloji-matematik gibi alanlarda kalıcı öğrenme sağlama, motivasyon ve özgüvenlerini artırma, sosyal iletişim becerilerini geliştirme ve bilimsel konulara yönelik olumlu tutum geliştirme gibi çok boyutlu kazanımlar elde etmelerine olanak tanıdığını ortaya

koymaktadır. Kaşarcı (2013) tarafından yapılan araştırmada da projelere katılan öğrencilerin bilişsel ve sosyal becerilerinde anlamlı gelişmeler gözlemlendiği ortaya konulmuş. Ayrıca, Soyuçok (2018) projelere katılımın öğrencilerin akademik başarılarına doğrudan olumlu yansıdığını, özellikle deneyim odaklı öğrenmenin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ifade etmiştir. Bu veriler ışığında değerlendirildiğinde, TÜBİTAK projelerindeki öğrenci katılımının; akademik bilgi edinimi, bilişsel süreç becerilerinin gelişimi, duyuşsal alanda olumlu tutum değişiklikleri ve sosyal gelişim alanları gibi çok boyutlu ve kalıcı kazanımlar sağladığını ortaya konmaktadır. Bu sonuçlar, proje tabanlı öğrenme süreçlerinin öğrenci gelişiminde bütünsel bir işlev gördüğünü kanıtlamaktadır.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenler uygulama aşamasında en çok malzeme teminindeki zorluklar, bütçe denkleştirme sıkıntıları, idarecilerin desteğinin yetersizliği, öğretmenlerin son anda projeden çekilmesi ve etkinlik planlarının zamanında tamamlanamaması gibi sorunlarla karşılaştıklarını ifade etmiştir. Bu sorunları çözmek için alternatif öğretmen listeleri oluşturduklarını, kurumlarla önceden yazılı protokoller imzaladıklarını, okul dışı kurumlardan destek talep ettiklerini ve barınma/lojistik ihtiyaçları kişisel ilişkiler yoluyla temin etmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar, uygulama sırasında özellikle mekânsal yetersizlikler, olumsuz hava koşulları, ulaşım sorunları, araç temini zorlukları ve etkinlik süresinin yetersizliği gibi çevresel ve organizasyonel sorunları ön plana çıkarmıştır. Ayrıca, bedensel olarak yorucu etkinlikler ve zaman baskısı altında yapılan görevler, öğretmenlerin uygulama sürecinde motivasyonlarını etkileyen diğer unsurlar olmuştur. Bu sorunları aşmak adına çoğu katılımcı, etkinlik tarihlerini iklim koşullarına göre yeniden düzenlenmesi talebinde bulunduğu, alternatif mekânlar belirlemeyi ve öğretmenlerle doğrudan iletişim kurarak eksiklikleri telafi etmeyi tercih etmiştir. Danışman öğretmenler ise daha çok öğrenci kaynaklı zorluklarla karşılaştıklarını ifade etmiştir. Özellikle öğrencilerin projeye devamsızlığı, motivasyon eksikliği, veli desteğinin yetersizliği, etkinlik planlarına öğrencilerin uyum sağlayamaması gibi durumlar danışmanların süreçte karşılaştığı başlıca problemler olarak belirtilmiştir. Bu sorunların üstesinden gelmek amacıyla bazı danışmanlar öğrencilerle birebir ilgilenmiş, rehberlik görüşmeleri gerçekleştirmiş, velilerle iletişime geçmiş ve zaman zaman görevleri daha istekli öğrencilere devrederek süreci yönetmiştir.

Abbak ve Gül (2024), bu tür projelerde karşılaşılan zorlukların yalnızca içerik üretimiyle sınırlı kalmadığını, aynı zamanda organizasyon, iletişim, zaman yönetimi ve insan ilişkilerine dayalı çok yönlü sorun alanlarını içerdiğini belirtmiştir. Tüm bu bulgular ışığında,

proje uygulama sürecinde karşılaşılan sorunlar gruplara göre farklılık gösterse de çözüm yollarının çoğunlukla öğretmenlerin bireysel çabaları ve yaratıcı stratejileriyle çözüme kavuştuğu ve problem çözme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılabilir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenlere, projelerin en büyük katkısının mesleki doyum, yaratıcı düşünme becerilerinde gelişim, alan bilgisinde artış ve bilimsel süreçlerinde gelişim olduğunu belirtmiştir. Bunun yanı sıra, öğretim programı dışında farklı içerikler üretmenin, yeni yöntem ve teknikler denemenin ve proje tabanlı öğretimin, öğretmenlerin eğitsel yeterliklerini artırdığı vurgulanmıştır. Ayrıca proje yazma sürecinde elde ettikleri deneyimin hem akademik hem organizasyonel açıdan öğretmenlik rollerini zenginleştirdiği ifade edilmiştir. Katılımcılar, TÜBİTAK projelerinin öncelikle öğretmenlerin mesleki ilgi ve tutumlarını yeniden canlandığı ve disiplinler arası iş birliği fırsatları sunduğunu ifade etmiştir. İkinci olarak, katılımcıların bu süreç sayesinde alternatif öğretim ortamlarını deneyimleme ve yaratıcı etkinlikler geliştirme fırsatı bulduklarını belirtmiştir. Üçüncü önemli katkı ise, öğretmenlerin edindikleri bu deneyimleri kendi derslerine taşıma fırsatı bulduklarını belirtmiştir. Son olarak, sosyal çevrelerini genişletmeleri ve akademisyenlerle tanışmaları da katılımcılar için önemli kazanımlar arasında olduğunu ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler ise projelere katılmanın en çok öğrenci-öğretmen etkileşiminin güçlenmesini, rehberlik becerilerini geliştirdiğini ve bilimsel etkinlikleri tasarlama-uygulama süreçlerinde özgüven kazandırdığını ifade etmiştir. Ayrıca danışmanlar, öğrencilerin proje sürecinde gösterdiği gelişimi doğrudan gözlemlemenin, kendi öğretmenlik motivasyonlarını artırdığını ve projelerin ders dışı eğitim süreçlerine katkı sunduğu söylenebilir. Öğrencilerle birlikte çalışmanın öğretmenleri de öğrenen konumuna getirip yeni bakış açıları kazanmalarını sağlamaktadır.

Literatürdeki çalışmalar, TÜBİTAK projelerinin öğretmenlerin mesleki gelişimine çok boyutlu katkılarını ortaya koymaktadır. Bulunuz (2011), bu süreçlerin öğretmenlerin hem akademik bilgi düzeyinde hem de sosyal becerilerinde gelişim gösterdiği ve mesleki kimliklerini güçlendirdiğini belirtmiştir. Sözer (2017) ise proje deneyimlerinin, öğretmenlerin yenilikçi yaklaşımlara açık olmasını sağladığını ve uzun vadede mesleki bağlılık düzeylerini yükselttiğini belirterek, bu etkilerin kalıcı olduğunu vurgulamıştır. Bu bulgular ışığında değerlendirildiğinde, TÜBİTAK projelerinin; öğretmenlerin mesleki gelişiminden kişisel doyuma, sosyal ağlardan alan uzmanlığına kadar geniş bir yelpazede etkili katkılar sunmaktadır. Özellikle disiplinler arası projelerde yer alan öğretmenlerin, bu kazanımları daha yoğun deneyimlediği gözlemlenmiştir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenlerin TÜBİTAK projelerine liderlik yapmalarının akademik alanda üretkenliği artırdığını, makale/bildiri sunumları ile kariyerlerine katkı sağladıklarını belirtmişlerdir. Bazı öğretmenler özellikle yöneticilik ve farklı kurumlara başvurularda avantaj sağladıklarını ifade etmişlerdir. Ancak MEB'in basamaklandırma sisteminde bu tür faaliyetlerin değerlendirmeye alınmadığı bazı öğretmenler tarafından vurgulanmaktadır. Katılımcılar proje çalışmalarına katılımların mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağladığı, akademik yönden özgeçmişlerine katkı sunduğu, diğer meslektaş ve akademisyenler ile tanışma ve iş birliği imkânı sunduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin özgüven artışı, mesleki aidiyet duygularının güçlenmesi ve kendilerini daha değerli hissettiklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte bazı katılımcıların bu çalışmaların MEB performans değerlendirme kriterleri ile ilişkilendirilmesi gerekliliğine vurgu yapmıştır. Danışman öğretmenlerin kariyer etkisi yönünden görüşlerine baktığımızda; proje sürecinin oldukça yoğun ve yorucu olduğunu belirtmekle beraber bu çalışmaların resmi olarak bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Buna karşılık bu tür projelerin okul içerisinde kişisel olarak ve okulun çevrede tanınırlığının artması, takdir edilme, öz saygı gelişimi ve öğrenci-öğretmen iş birliğinden kaynaklanan motivasyon artışı durumlarının söz konusu olduğu belirtilmiştir.

Yapılan çalışmalar, TÜBİTAK projelerinin öğretmenlerin kariyer gelişimini artırma potansiyeli taşımasının yanında bazı sınırlılıklar oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Coldwell (2017), öğretmenlerin proje çalışmalarına katılımlarının mesleki portföy çeşitliliğini genişlettiğini ve akademik kariyer hedefleri için önemli fırsatlar yarattığını ifade etmiştir. Bu proje çalışmalarının kariyer basamaklarında sistematik olarak katkı sunması gerektiği de vurgulanmaktadır (Özdemir ve Ertuğrul, 2020). Tüm bu veriler değerlendirildiğinde, TÜBİTAK projeleri öğretmenlerin kariyer gelişimine önemli ölçüde katkı sunduğu fakat bu katkıların sürdürülebilir olması için resmi olarak desteklenmeleri sağlanmalıdır.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenler katıldıkları TÜBİTAK proje deneyimlerinin okul derslerinde yeni yöntem ve teknikler uygulama yönünde fırsat sağladığı, öğrenci-öğretmen etkileşiminin güçlendiğini belirtmişlerdir. Diğer yandan, proje yürütücülüğünün yoğun hazırlık ve koordinasyon gerektirmesi nedeniyle ders programlarında aksamalar, zaman kısıtı ve iş yükünde artış yaşadıklarını vurgulamışlardır. Okul idaresinin proje yürütücülüğü görevi üstlenen öğretmenlere esnek çalışma programı ve kaynak desteğinde bulunmaları gibi destekleyici yaklaşımların önem arz edildiği belirtilmiştir. Katılımcı

öğretmenlerin mesleki yenilenme, öğrenci ilişkilerinde gelişim ve sınıf içi motivasyonlarını artırdıklarını belirtmiştir. Ancak bazı katılımcılar ise proje sürelerinin uzun olması sebebiyle ders hazırlıklarına yeterince vakit ayıramadıklarını, öğretim planlamalarında aksaklıklar yaşandığı, proje takvimi ile okul sınav dönemlerinin çakışması söz konusu olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar zaman yönetimi stratejilerini uygulama ve okul idaresinin esnek yaklaşımı ile bu zorlukları aşmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenlerin ders dışında öğrencilerle proje çalışmalarına katılmaları, öğrencilerin okul içi ilişkilerine ve akademik motivasyonlarını artırdığını ifade etmişlerdir. Ancak danışman öğretmenlerin bu süreçte ciddi özveri ve sorumluluk hissiyle hareket etmesi, mesai saatleri dışında ek çalışmalar yapması öğretmenlerde tükenmişlik hissi yaratabildiği anlaşılmaktadır. Okul yönetiminin kurumsal desteği bu olumsuzlukların azalmasına ve danışmanlık sürecinin daha verimli hale dönüşmesini sağlamaktadır.

Tekin, Doğan, İrez, Yalaki ve Çakmakçı (2020), öğretmenlerin projelere katılımının sınıf içi uygulamaları zenginleştirdiğini ancak zaman yönetimi konusunda zorluk yaşadığını göstermektedir. Kızıltaş (2017) ise proje çalışmalarının öğretmen-öğrenci etkileşimini artırdığını ve okul iklimini pozitif yönde etkilediğine vurgu yapmıştır. Bu bulgular ışığında, TÜBİTAK projelerinin öğretmenlerin mesleki motivasyonlarına ve okul çalışmalarına dinamizm kazandırmasının yanında kurumsal desteğin yetersiz olması durumunda planlamalarda ve öğretim süreçlerinde aksamalar söz konusu olacaktır.

Katılımcı rolündeki öğretmenlerin proje organizasyonlarının genel anlamda olumlu değerlendirdikleri ancak bazı sorun alanlarını da dile getirdikleri ortaya konulmaktadır. Katılımcıların organizasyon sürecine yönelik değerlendirmeleri genelde olumlu olmakla birlikte bazı konularda iyileştirme yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Özellikle organizasyon alanının uygunluğu, ulaşım, güvenlik önlemleri, program akışının planlandığı gibi devam etmesi, katılımcı çeşitliliği, ekiplerin uyumu ve iletişim kanallarının aktif kullanımı memnuniyetle karşılanmıştır. Bununla birlikte bilgilendirme eksikliği, konaklama, yemek, organizasyon alanına ulaşımında bazı bölgelerde zorluk yaşanması gibi bireysel ihtiyaçlarda zaman zaman sıkıntılar yaşandığı belirtilmiştir. Danışman öğretmenler organizasyon sürecini bazı sıkıntılar dışında başarılı bulduklarını ifade etmişlerdir. En sık karşılaşılan problemlerin; saha da öğrencilerin üzerlerinde oluşturduğu stres, hava koşullarına bağlı olarak zorunlu plan değişiklikleri, programların sınav dönemiyle çakışması, görev paylaşımında bazı belirsizlikler olduğu belirtilmiştir. Genel anlamda organizasyon süreci memnuniyeti yüksek, eksikliklerin ise bazı teknik detaylardan

kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bu tür zorlukların aşılması danışman öğretmenlerin deneyimlerini olumlu yönde etkilemektedir.

Literatürdeki çalışmalarda Şimşek (2024) katılımcı memnuniyetini; bilgilendirme, ulaşım ve etkinlik alanlarının uygunluğuna bağlarken, Akkanat (2020) ise etkinlik alanlarının yeterliliği ve organizasyon sürecinin planlandığı gibi devam etmesine bağlamaktadırlar. Bu bulgular ışığında, TÜBİTAK projelerinin genel anlamda başarılı bir süreçte tamamlandığı fakat bilgilendirme, alternatif planlamalar ve bireysel bazı ihtiyaçların giderilmesi ile proje etkinliğinin verimliliği artırılması sağlanabilecektir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenler tarafından TÜBİTAK proje çalışmalarının, öğrencilerde bilimsel farkındalık oluşturduğu, toplumsal duyarlılığın arttığı, bilimsel düşünme becerilerin gelişmesi gibi alanlarda yaygın etkilere sahip olduğu belirtilmiştir. Öğretmenlerin bilimsel yayın, makale/bildiri sunumu, konferans, atölye çalışmaları gibi alanlarda da akademik katkı sunduklarını ifade etmişlerdir. Yürütücü/araştırmacılar proje çıktılarının yaygın etkilerini artırmak için okul panoları, sosyal medya ve web siteleri gibi platformları etkin şekilde kullanarak farklı kitlelere ulaşabildiklerini belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenler, projelerin veliler ve yerel toplum tarafından ilgi gösterildiği aynı çevreler tarafından bilimsel farkındalığın arttığı, öğrencilerin aileleriyle birlikte sürece aktif katılımının sağlandığı belirtilirken proje görünürlüğünün basın ve sosyal medya aracılığıyla geniş kitlelere ulaşılması vurgulanmıştır. Danışman öğretmenler ise daha çok öğrenciler üzerinde etkileri ön plana çıkarmışlar: bilimsel süreç becerilerinin gelişimi, problemlere sorgulayıcı ve eleştirel düşünme bakış açısıyla bakma yetisi kazanma, ekip çalışmasına bağlı olarak sorumluluk duygusunun gelişmesi gibi kazanımların elde edildiği ifade etmişlerdir. Bu kazanımların okul kültürüne olumlu yansıdığını ve öğrencilerin sonraki proje çalışmalarına katılma konusunda daha istekli olduklarını danışman öğretmenler tarafından ifade edilmektedir.

Yıldırım ve Şimşek (2018), eğitimde yaygın etki yaratmanın sadece içeriğin kalitesine değil bu içeriğin yaygınlaştırma stratejilerine de bağlı olduğunu; Çiftçi (2006) ise projelerin hem bireysel hem de toplumsal düzeyde dönüşümlerinde etki sağladıklarını ifade etmiştir. TÜBİTAK projelerinin, bilimsel okuryazarlığın arttığı, toplumsal bilincin geliştiği, akademik üretkenlikteki artışların sürdürülebilir etki yarattığı görülmektedir. Özellikle disiplinler arası geliştirilen proje çalışmaların bu etkiyi daha güçlendirdiği tespit edilmiştir.

Katılımcı rolündeki öğretmenlerin büyük bir kısmı TÜBİTAK çalışmalarına yeniden katılma konusunda istekliler. Bunun başlıca nedenleri arasında; mesleki gelişime katkı, yeni yöntem ve tekniklerin öğrenilmesi, bilişsel düşünme becerilerini sınıf ortamında uygulama ve sosyal-akademik ağ çevrelerini genişletme fırsatlarının sıralandığı görülmüştür. Bir sonraki proje çalışmalarında daha çok TÜBİTAK 4004 ve 4005 programlarını tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Bu tercihlerinde doğa temelli çalışmalar, yenilikçi eğitim uygulamalarına karşı merak ve toplumda bilimsel farkındalık yaratma hedefleri etkili olmuştur. Ancak bazı katılımcıların projelerin zaman alıcı ve yorucu olması, iş yükünü artırması, kariyer basamaklarında bir etkisinin olmaması sebepleriyle projelere yeniden katılmak istemediklerini ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenlerde proje çalışmalarına yeniden katılma konusunda istekli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler proje çalışmaları esnasında öğrencilere rehberlik etme becerilerinde gelişim, öğrencilerle etkili iletişim kurma ve bilimsel süreç becerilerini deneyimleme imkânı bulduklarını ifade etmişlerdir. Fakat proje çalışmalarının ders dışında fazla vakit aldığı, maddi ve lojistik alanda imkanların kısıtlı olması, sorumluluk yükünün fazla olması sebepleriyle danışman öğretmenlerin tekrar proje çalışmalarına katılmakta çekinceleri olduklarını belirtmişlerdir. Yazıcı'nın (2009) araştırması, kişisel gelişim, akademik tanınırlık ve sosyal ağ oluşturma öğretmenlerin yeniden projelere katılım motivasyonlarını oluşturduğunu belirtirken; Balcı (2018) ise projelere sürdürülebilir katılım sağlamak için öğretmenler üzerindeki zaman ve iş yükü dengesinin ayarlanması, maddi kaynak sağlanması gibi yapısal desteklerin sağlanması gerekliliğini vurgulamıştır. Bu bulgular ışığında TÜBİTAK çalışmalarının mesleki ve kişisel gelişim, sosyal ağ kurma açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Ancak bu tür projelere katılımların sürdürülebilir olması için öğretmenlerin esnek zaman, iş yükü, kurumsal destek ve ödüllendirme yönünden desteklenmesi gerekmektedir.

Yürütücü/araştırmacı rolündeki öğretmenler, yürütücülüğünü yaptıkları proje deneyimlerini genel olarak olumlu değerlendirdiklerini ancak yeniden proje hazırlama konusunda bazı faktörleri dikkate almaları gerektiğini düşünmektedirler. Öğretmenlerin büyük bir kısmı mesleki gelişimlerini sürdürme, öğrencilere bilimsel bakış açısı kazandırma, akademik çevre ile iş birliği içerisinde olma, özgün fikirleri uygulama amaçları ile yeniden yürütücülük yapma isteklerini belirtmişlerdir. Proje konuları içerisinde özellikle doğa ve çevre temelli konular, iklim değişikliği ve yapay zekâ entegrasyonlu teknoloji çalışmalarını konu edinmeleri sebebiyle daha çok TÜBİTAK 4004 ve 4005 projeleri yönünde hazırlama tercihlerini belirtmiştir. Bunun yanında bazı öğretmenlerin de öğrenci odaklı çalışmalara

devam edebilmek için proje yürütücülük görevini TÜBİTAK 4006 programından yana tercihlerini belirtmiştir.

Yürütücü/araştırmacıların bir kısmı ise yeniden proje yürütücülüğü konusuna mesafeli yaklaşmaktadır. Bu gruptaki öğretmenler, proje hazırlamanın ciddi emek ve zaman gerektirdiği, bütçe kısıtlamaları, idari yönden işlemlerin fazlaca yük getirmesi, proje yükü için ekip desteğinin gerekliliğini ifade ederek çekincelerini ifade etmişlerdir. Ayrıca bazı öğretmenler ise mesleki ve kariyer açısından doyumluğa ulaştıklarını, proje hazırlamanın kişisel zamanlarını olumsuz etkilediği düşüncesi ile proje yürütücülüğü sürecine katılımda isteksiz olduğu belirtilmiştir. Özellikle tecrübeli öğretmenlerin bu görüşleri daha sık dile getirdiği gözlemlenmiştir.

Proje hazırlama ve üretme sürecinin öğretmenlerin motivasyonlarını, mesleki doyum ve akademik üretkenliklerini artırmasına rağmen, idari yük ve destek eksikliği sebepleri ile sürecin sekteye uğraması söz konusu olabilmektedir (Büyüköztürk, 2021). Bu bulgular değerlendirildiğinde, öğretmenlerin TÜBİTAK projelerinde yürütücülük görevi üstlenme konusunda genel itibarıyla istekli oldukları fakat sürdürülebilir katılımın devam etmesi için, öğretmenlerin üzerindeki iş yükü ve bürokratik yük azaltılmalı, maddi destek iyileştirilmeli, kariyer basamakları yönünden resmileştirme mekanizmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırma, TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerine katılan öğretmenlerin rollerine göre farklı kazanımlar ve deneyimler elde ettiğini ortaya koymuştur. Yürütücü/Araştırmacı öğretmenler, proje liderliği yaparak fikir geliştirme, ekip koordinasyonu ve süreç yönetimi gibi kritik görevler üstlenmiş; bu süreçte akademik üretkenliklerinin yanı sıra liderlik, kriz yönetimi ve problem çözme becerilerini geliştirmişlerdir. Aynı zamanda mesleki doyum ve akademik prestij motivasyonu ile hareket ederek projelerin yaygın etkisini artırmada aktif rol oynamışlardır. Ancak yeniden proje hazırlama sürecine temkinli yaklaşan öğretmenler de bulunmaktadır. Bu gruptaki öğretmenler; proje hazırlamanın ciddi emek ve zaman gerektirdiğini, özellikle bütçe planlamasında yaşanan belirsizlikler, kurum içi bürokratik süreçlerin karmaşıklığı, eğitimci temininde yaşanan zorluklar, malzeme ve lojistik destek konularında karşılaşılan aksaklıkların süreci zorlaştırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca, okul idaresi tarafından yeterli düzeyde destek sağlanmaması, resmi yazışmaların uzun sürmesi ve bazı eğitimcilerin etkinlik sürecinde yaşadığı iletişim problemleri gibi durumlar da yürütücüler tarafından sıklıkla dile getirilmiştir. Buna rağmen bireysel inisiyatiflerle çözüm üretmeye çalıştıkları görülmüştür: Yedek eğitimci listeleri oluşturma, protokollerle süreci garanti altına alma, yerel ağlarla iş birliği geliştirme ve detaylı kriz planları hazırlama gibi

stratejiler geliştirmişlerdir. Katılımcı öğretmenler ise projelere daha çok mesleki yenilenme, yöntem çeşitliliğı ve sosyal ağ kurma amaçlarıyla katılmış; disiplinler arası etkileşimle pedagojik ufuklarını genişletmişlerdir. Bu süreç, sınıf içi uygulamalarına da olumlu yansımıştır. Danışman öğretmenler ise özellikle TÜBİTAK 4006 projelerinde öğrencilerle birebir etkileşim içinde yer alarak rehberlik becerilerini geliştirmiş, öğrenci motivasyonuna ve okul kültürüne olumlu katkı sağlamıştır. Ancak ders dışı zamanlarda yoğun emek harcamalarına rağmen resmi teşviklerin sınırlı olduğı yönünde çekinceler dikkat çekmiştir. Sonuç olarak, TÜBİTAK projelerinin öğretmenlerin kişisel, mesleki ve akademik gelişimine çok yönlü katkı sağladığı, öğrenci ve velilerde bilimsel farkındalık oluşturduğu ancak sürdürülebilirlik için kurumsal destek mekanizmalarının (zaman esnekliğı, malzeme temini, kariyerde değerlendirme, ödüllendirme) güçlendirilmesi gerektiğı vurgulanmıştır.

5.2. Öneriler

Bu çalışmada elde edilen verilerin analizi ışığında ortaya çıkan sonuçlar ile ilgili şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğretmenler mevcut durumda proje çalışmaları yapmalarının mesleki kariyerlerinde ve performans değerlendirmesinde çok karşılığı bulunmamasından yakınmaktadırlar. Tübitak projeleri öğretmenlerin kariyer gelişimine önemli ölçüde katkı sunduğı fakat bu katkıların sürdürülebilir olması için MEB ile TÜBİTAK iş birliğıyle performans kriterlerinin belirlenmesi ve kariyer basamakları sistemine (ek hizmet puanı, maddi teşvik primi, uzman/baş öğretmen sürelerini etkileme vb.) entegrasyonu sağlanabilir.
- Proje sonunda elde edilen kazanımların okul içi ve dışı paydaşlarla paylaşılması, bilimin toplumla buluşmasına katkı sağlayacaktır. Bu amaçla sergi, sunum ve dijital içerik üretimi desteklenebilir.
- Öğretmenler proje hazırlama, yönlendirme ve yürütme süreçlerinde zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu sebeple proje çalışmalarını daha etkili biçimde gerçekleştirebilmeleri için hizmet içi eğitim programlarına (çevrim içi ya da yüz yüze) yer verilebilir ve bu programlar düzenli hale getirilebilir. Ayrıca, yürütücülere yönelik kriz yönetimi, zaman planlaması ve kurumlararası koordinasyon konularında

sürecin yönetilebilirlik açısından farkındalıklarını artırmak için çevrim içi eğitimler düzenlenebilir.

- Özellikle danışman öğretmenlerin proje çalışmaları için derslerinden zaman ayırdıklarını ve müfredattaki kazanımları zamanında yetiştiremediklerini ifade etmişlerdir. Proje çalışmalarına katılmaya istekli öğrenciler için “proje hazırlama”, “atölye çalışmaları” gibi seçmeli dersler müfredata eklenebilir. Böylece öğrenciler ve öğretmenlerin ders dışında harcadıkları zamanın tolere edilmesi sağlanabilir. Ayrıca yarışmalarda dereceye giren öğrenciler için lise ya da üniversite giriş sınavlarında ek puan verilerek öğrencilerin katılımlarının teşviki ve sürdürülebilirliği sağlanabilir.
- Projelerde yürütücü/araştırmacı ve danışman olarak görev yapan öğretmenlerin en sık karşılaştığı sorunlardan biri, malzeme fiyatlarındaki dalgalanmalar ve bütçe planlamasındaki belirsizliklerdir. Bu nedenle TÜBİTAK, yürütücülere yönelik bütçe hazırlama rehberini güncelleyebilir ve proje süresince oluşabilecek fiyat değişiklikleri için esnek harcama aralıkları tanımlayabilir. Ayrıca bütçe onay süreçlerinin sadeleştirilmesi, projelerin daha etkin ve zamanında yürütülmesini sağlayabilir.
- TÜBİTAK projeleri, farklı disiplinlerden öğretmen ve öğrencilerin iş birliği yapmasına olanak tanımakta ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımını daha etkili kılmaktadır. Bu nedenle, proje konularının belirlenmesinde disiplinler arası çalışmaları teşvik eden başvuru çağrıları hazırlanabilir; fen, sosyal bilimler, sanat ve teknoloji gibi farklı alanların yer aldığı proje örnekleri çoğaltılabilir. Bu durum, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerine çok yönlü bakış açısıyla yaklaşmalarını, Fen bilimleri dersi dışındaki diğer derslerin müfredatında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanması ve öğretmenler arasında da iş birliği kültürünün güçlenmesini sağlayabilir.
- Özel okul öğretmenleri “*Bir üniversitede veya kamu kurum/kuruluşunda tam zamanlı personel kadrosunda olmak,*” şartını taşımadığından dolayı TÜBİTAK projelerinde yürütücü/araştırmacı görevi üstlenememektedirler. MEB ve TÜBİTAK arasında hazırlanacak ayrı bir protokol ile özel okul öğretmenlerinin başvuru mağduriyeti giderilebilir.

- Okulların üniversiteler, bilim merkezleri ya da yerel yönetimlerle iş birliği içinde proje yürütmesinin desteklenmesiyle öğretmen ve öğrencilerin bilimsel deneyim alanları genişletilebilir.



KAYNAKLAR

- Abbak, M., & Gül, İ. (2024). Proje Süreçlerinin Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi: Adana İli Örneği. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(14), 14-33. doi:10.46236/jovosst.1421029
- Akan, K., Yılar, M., Bayan, Y., Sağlam, H. D., Kander, K. O. Ç., & Karadavut, U. (2020). “Açlık Riskine ve Besin Kıtlığına” 5. ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Çözüm Önerileri- 2. *International Journal of Active Learning*, 5(1), 1-11. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1178007>
- Akkanat, Ç. (2020). TÜBİTAK 4007 Bilim Şenlikleri Destekleme Programı Kapsamında Gerçekleştirilen Merzifon Bilim Şenliğinin Farklı Yaş Gruplarına Göre Değerlendirilmesi. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 2(2), 102-122. doi:10.47157/jietp.803230
- Aksoy, E., Can, Y., Yılmaz, S., & Narlı, S., (2023). Matematik Eğitiminde Mobil Uygulamalar: Tübitak 4005 Proje Sonrası Katılımcı Öğretmen Görüşleri. 15. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Kars, Türkiye. Erişim adresi: <https://avesis.deu.edu.tr/yayin/1cbaf458-03ab-4683-9b26-909f2e201b87/matematik-egitiminde-mobil-uygulamalar-tubitak-4005-proje-sonrasi-katilimci-ogretmen-gorusleri>
- Arı, Ü., Peşman, H., Baykara, O., & Sunar, Y. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin gelişimi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2016(7), 44-52. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/402001>
- Avan, Ç., Gülgün, C., Yılmaz, A., Doğanay, K. (2019). Stem Eğitiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları: *Kastamonu Bilim Kampı. STEAM Eğitim Dergisi*, 2(1), 39-51. doi:10.14527/9786052419700.01
- Avcı, E., Özenir, Ö. S., Kurt, M., & Atık, S. (2015). TÜBİTAK 4004 doğa eğitimi ve bilim okulları kapsamında ortaokul öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen “Bizim Deniz Akdeniz” projesinin değerlendirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 312-333. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/234050>

- Avcı, E., Su Özenir, Ö. ve Yücel, E. (2016). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sonrası kazanımlarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 1-21. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/228029>
- Ayan, M., & Budak, Y. (2012). Eğitim fakültelerinin sınıf öğretmenliği programlarının öğretmenlik mesleği genel yeterliklerini kazandırma düzeyi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12, 1-16. Erişim adresi: <https://core.ac.uk/download/pdf/524678169.pdf>
- Aytaç, S. (2005). Çalışma yaşamında kariyer: yönetimi planlaması gelişimi ve sorunları. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Balcı, A. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler* (14. baskı). Pegem Akademi
- Barutçugil, İ. (2004). Stratejik insan kaynakları yönetimi. İstanbul: Kariyer Yayıncılık.
- Bayram, H., & Seloni, Ş. (2014). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Başarılarına, Kavramsal Anlamalarına ve Tutumlarına Etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39(39), 71-84. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2218>
- Benzer, S., & Evrensel, E. (2019). TÜBİTAK 4006 bilim fuarı hakkında öğrenci görüşleri. *Journal of STEAM Education*, 2(2), 28-38. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/913494>
- Büyüköztürk, Ş. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (27. baskı). Pegem Akademi.
- Can, H., Akgün, A., & Kavuncubaşı, Ş. (1995). *Kamu ve özel kesimde personel yönetimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Certo, S. (1992). *Modern Management, Quality, Ethics and the Environment Global*. Alyn and Bacon Publishing, MA.

- Coldwell, M. (2017). Exploring the influence of professional development on teacher careers: Developing a path model approach. *Teaching and Teacher Education*, 61, 189–198.
- Çabuk, B., Sırgancı, G., Güney, S. Y. (2020), & Okulları, B. Öğretmenlerin Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinlikleriyle İlgili Algı ve Bilgi Düzeylerinin Eğitimle Değişimi. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/346649351_ogretmenlerin_oku_ma_yazmaya_hazirlık_etkinlikleriyle_ilgili_algı_ve_bilgi_duzeylerinin_egitimle_degısı_mının_incelenmesi_ozet_sayfa_25_examination_of_the_change_of_teachers'_percep_tion_and_knowledge_ac
- Çabuk, M., & Çabuk, F. U. (2017). “Yeşil Kimya ile Çevreyi Koruyorum” İsimli Projenin Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Çevreye Yönelik Bilgi Düzeyi Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 64-74. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/469761>
- Çelikten, M. (2005). Öğretmenlik Mesleği ve Özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(19), 207-237. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/erusosbilder/issue/25118/265225>
- Çetin, A. ve Varoğlu, U. (2005). İlköğretim Sosyal Bilgiler 5 Öğretmen Kılavuz Kitabı, Başarı Yayıncılık.
- Çiftçi, S. (2006). *Sosyal bilgiler öğretiminde proje öğrenmenin sayısal risk alma düzeyinde problem çözmene, erişilerine, kalıcılığa ve tutumlarına etkisi proje tabanlı öğrenmenin öğrencinin akademik risk alma düzeyine, problem çözme yeteneğine, öğrenci başarısına, öğrenilenlerin kalıcılığına ve öğrencilerin sosyal bilgiler öğretimine yönelik tutumlarına etkisi* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 189321).
- Çiftçi, S. ve Sünbül A. M., (2005, Kasım), Proje Tabanlı Öğrenme Düşüncesinin Oluşumu ve Gelişimi, I. Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, Ankara. [Online]: tef.selcuk.edu.tr/salan/sunbul/g/g16.doc 15.10.2008

- Çolakoğlu, M. (2018). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları desteğinin eğitim ve öğretime katkısı. *Journal of STEAM Education*, 1(1), 48-63. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/488392>
- Demir, S. B. (2011). Öğretmen kariyer basamakları uygulamasının öğretmenler tarafından değerlendirilmesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, (3), 53-80.
- Deveci, İ. ve Daşçı, H. (2020). Ortaokul seviyesi TÜBİTAK araştırma projeleri yarışmasına katılan danışman öğretmenlerin proje deneyimleri. *Journal of Individual Differences in Education*, 2(2), 75-97. doi.org/10.47156/jide.847861
- Dilekçi, A. (2022). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarındaki Dil Projelerinin Değerlendirilmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 892-909. doi:10.51460/baebd.1134181
- Erdem M. (2002). "Proje Tabanlı Öğrenme" *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, s. 173 Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87910>
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B., (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 1, 1, 2-11. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/91127>
- Erden, M. (1998). Öğretmenlik mesleğine giriş. İstanbul: Alkım Yayınları
- Esringü, A., Canpolat, N., & Barış, Ö. (2021). "İklim Değişikliğinde Yeşil Adımlar" TÜBİTAK 4004 Proje Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 883-902. doi:10.53487/ataunisobil.825275
- Gültekin, M. (2015). İlköğretim öğrencilerinin ideal öğretmen algısı (s.733). doi:10.7827/TurkishStudies.8624
- Gürşimşek, I., (1998). "Öğretmen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar". *Hacettepe Üniversitesi Dergisi* 14:25-28. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88104>

- Hamurcu, H., (2003). Okul Öncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi Proje Yaklaşımı. *Eurasian Journal Of Educational Research*, no.4, 66-72. Erişim adresi: <https://avesis.deu.edu.tr/yayin/d2485fed-59e2-4e5b-9a40-41e7591dd538/okul-oncesi-egitimde-fen-bilgisi-ogretimi-proje-yaklasimi>
- Hesapçioğlu, M. (1998). Öğretimde ilke ve yöntemler. İstanbul: Beta Basın Yayın.
- İçelli, O., Polat, R. ve Sülün, A. (2009). Fen bilgisi laboratuvar uygulamalarında yaratıcı proje desenleri II. Maya Akademi yayınları
- Jayawardana, C, Hewagamage, K. P. Ve Hirakawa, M. (2001). Personalization Tools For Active Learning In Digital Libraries. *The Journal of Academic Media Librarianship*. 8(1). Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/200051087_Personalization_Tools_For_Active_Learning_In_Digital_Libraries
- Kahraman, Ü. (2019). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrencilerin bilim insanı imajına etkisi ağırlı ili örneği* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 547242).
- Karataş, Z. (2017). Sosyal bilim araştırmalarında paradigma değişimi: Nitel yaklaşımın yükselişi. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 68-86. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tushad/issue/31792/350444>
- Kartol, A., & Bulut, S. (2022). Akran Zorbalığına Müdahalede Okul Psikolojik Danışmanlarının Yaratıcı Drama Tutumlarının İncelenmesi: TÜBİTAK 4005 Projesi Örneği. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 470-482. doi:10.33206/mjss.910964
- Kaşarcı, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 322081).
- Keçeci, G., Yıldız, S., Yıldırım, P., Alan, B., & Zengin, F. (2023). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin İklim Değişikliği, Biyoçeşitlilik ve Çevre Konularında Yenilikçi Öğretim Teknoloji Araçlarını Kullanmalarının Web 2.0 Yetkinliklerine Etkisi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 13(3), 370-379. doi:10.5961/higheredusci.1244125

- Keser, K. Ş. (2008). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 177232).
- Kınık, A. (2004). *Fen bilgisi dersinde proje çalışmalarının öğrencilerin bilim anlayışına ve bilimsel süreçleri algılamalarına etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 149377).
- Kızıldaş, N. T. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanmasına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri: Muş örneği* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 469023).
- Kim, I. & Loadman, W. E. (1994). Predicting teacher job satisfaction. *Reports Research/Technical*, 143, 1-19. Erişim adresi: <https://eric.ed.gov/?id=ed383707>
- Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3), 59-80. Erişim adresi: <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html?ref=psweboffice.com>
- Konak, M. A., & Hasancebi, S. (2021). Biyoloji Öğretmenlerinin Biyoteknoloji ve Uygulamalarına Yönelik Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 10(1), 1-15. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jitte/issue/62865/826174>
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 193-200. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87968>
- Kuzgun, Y. (2004). Meslek rehberliği ve danışmanlığına giriş, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Metin, D. (2009). *Yaz bilim kampında uygulanan yönlendirilmiş araştırma ve bilimin doğası etkinliklerinin ilköğretim 6. ve 7. Sınıftaki çocukların bilimin doğası hakkındaki düşüncelerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 241772).

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook (2nd ed.). Sage Publications.
- Moursund D. (1999). Project-based learning using information technology. Eugene: International Society for Technology in Education (ISTE), 1999. Erişim adresi: <http://117.250.119.200:8080/jspui/bitstream/123456789/1205/1/PBL-Book-First-Edition.pdf>
- Özdemir, B. B., & Babaoğlan, B. (2019). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıyla ilişkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 22-36. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jrinen/issue/46270/475317>
- Özen, F. Akdeniz, K, A. Güneş, S. (2023). Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okulların Proje Kapasitelerinin Örnek İller Bağlamında Değerlendirilmesi. *MEB*, 52 (240), (s.2386-2387) doi:10.37669/milliegitim.1183816
- Özkan, B. (2021). 2017–2019 Yılları Arasında Okul Öncesi Eğitim Kapsamında Yapılan Tübitak 4004 ve 4005 Projelerinin İncelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (27), 15-23. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/igdirsosbilder/issue/64336/945549>
- Parlar, H. (2012). Bilgi toplumu, değişim ve yeni eğitim paradigması. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, s.206. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yalovasosbil/issue/21788/615751>
- Perkins, D. (1999). The Many Faces of Constructivism. Educational Leadership, November.
- Ritchhart, R. (2004). Creative teaching in the shadow of the standards. *Independent School*, 63, 32–40.
- Salcı, E. ve Aydın, A. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Evrensel Fen Okuryazarlık Düzeyleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10, s. 205). doi:10.21733/ibad.879341

- Sefalı, A. (2019). *Doğa eğitimi etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyofili seviyelerine etkisinin araştırılması*. (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 581154).
- Sevinç, N., & Taşcı, S. (2021). Okul Yöneticilerinin Yeterliklerini Artırmada Etkileşimli Yönetsel Deneyim Uygulama Modeli1. Erişim adresi: <https://www.lmad.elayayincilik.com/wp-content/uploads/2021/12/Makale-2-Okul-Yoneticilerinin-Yeterlikleri-ni-Artirmada-Etkilesimli-Yonetsel-Deneyim-Uygulama-Modeli.pdf>
- Sığırıcı, M. (2022). “TEKNOFEST 2023 Nerede, Ne Zaman Yapılacak? Başvuru Tarihleri Ne Zaman Sona Eriyor?” *Tübitak Bilim Genç* (24.10.2022). Erişim adresi: <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/teknofest-2023-nerede-ne-zaman-yapilacak-basvuru-tarihleri-ne-zaman-sona-eriyor>
- Songül, Ö. (2019). *Ortaokul öğretmenlerinin yaşam boyu öğrenme ile eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 598271).
- Soyuçok, H. (2018). *Tübitak 4006 bilim fuarları kapsamında hazırlanan fen projeleri hakkındaki çalışmalara katılan farklı kesimlerin görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 487945).
- Sözer, Y. (2017). Tübitak Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışmasına Katılan Öğrencilerin Edindikleri Kazanımların Değerlendirilmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(11), 49-77. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/299457>
- Steiner, E. D., Stelitano, L., Bogart, A., & Meyers, S. (2021). *How Can Teachers Make the Most of Professional Learning in the Summer?* RAND Corporation. Erişim adresi: https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RBA196-1.html
- Sürekli, K. (1989). Öğretmen Yetiştirme Danışma Kurulu Toplantısı, G. Karagözoğlu, ve N. Bilgen, (Edt), “Milli Eğitim Akademileri” (195) İçinde, Milli Eğitim Basımevi, Ankara

- Şahin, M. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanması ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 227534).
- Şimşek, A. (2012). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Şimşek, E. (2024). *Eğitim yöneticilerinin liderlik rollerinin lider ve organizasyon etkililiği üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 857741).
- Şimşek, N. (2020). Eğitimde proje geliştirme ve yönetme. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Şişman, M. ve Acat, B. (2003). Öğretmenlik uygulaması çalışmalarının öğretmenlik mesleğinin algılanmasındaki etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 235-250. Erişim adresi: <https://search.trdizin.gov.tr/en/yayin/detay/2920>
- Tekin, G., Doğan, N., İrez, S., Yalaki, Y., & Çakmakçı, G. (2019). Bir mesleki gelişim programının fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içi performansına etkisi: Bilimin doğası öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 307–327. doi:10.9779/pauefd.455694
- Tekin, N. (2022). KOP bölgesi fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular, öğretimi ve SBK temelli öğretmen eğitimi içeren bir TÜBİTAK 4005 projesi hakkında görüşleri. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(2), 367–390. doi.org/10.33400/kuje.1057903
- Thomas, J.W. (2000). “A Review of Research on Project Based Learning.” March 2000. Supported of The Autodesk Foundation, California. 05 July 2001. Erişim adresi: https://tecfa.unige.ch/proj/eteach-net/Thomas_researchreview_PBL.pdf
- Toci, M. J. (2000). *The effect of a technology-supported, project-based learning environment on intrinsic and extrinsic motivational orientation*. Unpublished PhD Thesis, The Pennsylvania University.
- Topcu, İ., & Kumru, T. (2022). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına Katılan Öğrencilerin Ortaöğretimde Düzenlenen Bu Fuarlara İlişkin Görüşleri. *Sivas Cumhuriyet*

Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(2), 208-222. Erişim adresi:
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/cebed/issue/73073/1081448>

Tur, S. (2020). *TÜBİTAK 4006 Projelerine ilişkin öğretmenlerin görüşleri (Denizli ili Pamukkale ilçe örneği)*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi Bilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Denizli.

TÜBİTAK, 2019, URL.5, *4004 bilgilendirme sunumu*, Erişim adresi:https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4004_bilgilendirme_sunumu.pdf

TÜBİTAK, 2019, URL.8, *Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı*. 4005-Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Destekleme Programı | TÜBİTAK | Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (tubitak.gov.tr)

TÜBİTAK, 2020, URL.10, *4006 bilgilendirme sunumu*. Erişim adresi
https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilgilendirme_sunumu_2020.pdf

TÜBİTAK, 2020, URL.4, *4004 proje hazırlama kılavuzu*, Erişim adresi
https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4004_proje_hazirlama_kilavuzu_2020.pdf

TÜBİTAK, 2020, URL.7, *4005 proje hazırlama kılavuzu*. Erişim adresi:
https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4005_proje_hazirlama_kilavuzu_2020.pdf

TÜBİTAK, 2023, URL.3, *Doğa eğitimi ve bilim okulları çağrı metni*. Erişim adresi:
https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2024-03/4004_cagri_metni.pdf

TÜBİTAK, 2023, URL.6, *4005 çağrı metni*. Erişim adresi:https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2024-03/4005_cagri_metni.pdf

TÜBİTAK, 2023, URL.9, *4006 Çağrı metni*. Erişim adresi:
<https://tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-toplum/ulusal-destek-programlari/4006-tubitak-bilim-fuarlari-destekleme-programi>

TÜBİTAK, URL.1, *Hakkımızda*. Erişim adresi: <https://tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/hakkimizda>

TÜBİTAK, URL.2, *Bilim ve toplum programları destekleri*. Erişim adresi: <https://tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-toplum>

Uçak S ve Erdem H.H. (2020). *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), s.81. doi:10.29065/usakead.690205

Yağcı, E. (2003). Türkiye'de Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitimi Uygulamaları, Sorunlar ve Öneriler”, Eğitimde Yansımalar VII “Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme” Ulusal Sempozyumu: 139-148

Yardımcı, E. (2009). *Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 241805).

Yavuz, S. (2006). *Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin çevre bilgisi ile çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi*, (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 182219).

Yazıcı, H. (2009). Öğretmenlik Mesleği, Motivasyon Kaynakları ve Temel Tutumlar: Kuramsal Bir Bakış. *Kastamonu Education Journal*, 17(1), 33-46. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/817983>

Yazıcıoğlu, M. N. (1989). Öğretmen Yetiştirme Danışma Kurulu Toplantısı. G. Karagözoğlu ve N. Bilgen, (Edt), “İdeal Öğretmen Nasıl Olmalı, Nasıl Yetiştirilmelidir” (175-179), Milli Eğitim Basımevi, Ankara

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, H. İ., ve Şensoy, Ö. (2016). Bilim Şenliklerinin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilime Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(64), 193-213. doi:10.16992/ASOS.13089

Yurtluk, M. (2003). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 132829).

Yurtluk, M. (2005). Proje tabanlı öğrenme. Eğitimde Yeni Yönelimler, (Ed. Özcan, D.,) PegemA Yay., Ankara.



EKLER

EK-1: Öğretmen Görüşme Formu (Yürütücü/Araştırmacı)

TÜBİTAK 4004/4005/4006 PROJELERİNDE GÖREV ALAN ÖĞRETMENLERİN
(YÜRÜTÜCÜ, ARAŞTIRMACI OLARAK) YAPILAN ÇALIŞMALAR HAKKINDA
YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

OKUL TÜRÜ:

MESLEKTE KAÇINCI YILINIZ:

CİNSİYETİ:

- 1-) TÜBİTAK 4004/4005/4006 projelerinden hangisinde ne tür görev aldınız?
(Yürütücü/araştırmacı)
- 2-) Tübitak proje çalışmalarına katılma sebepleriniz nelerdir?
- 3-) Tübitak proje duyurularından nasıl haberdar oldunuz?
- 4-) Daha önce katılmış olduğunuz Tübitak projeniz hakkında kısaca bilgi verir misiniz?
(Nerede, ne zaman, hangi konuda.)
- 5-) Tübitak proje çalışmanız için konuları nasıl belirliyorsunuz?
- 6-) Projenizin katılımcılarının kimler olacağını nasıl belirlediniz? /belirliyorsunuz?
- 7-) Tübitak proje hazırlama (yazma) sürecinde hangi adımları takip ediyorsunuz?
- 8-) Proje hazırlık çalışmaları yürütülürken herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı?
Karşılaştı iseniz bunlar nelerdir? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?
- 9-) Öğrencilerin bu tür projelere aktif olarak katılmasının onlara hangi alanlarda katkı sağlayacağını düşünüyorsunuz? (Tutum, düşünme becerileri, akademik kazanım gibi) 10-)
Proje çalışmalarını uygulama aşamasında herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı?
Karşılaştı iseniz bunlar nelerdir? Bu zorlukları nasıl gidermeye çalıştınız?
- 11-) Bu tür projelerin öğretmenlere katkısı hakkında neler söyleyebilirsiniz? (İlgi-tutum, mesleki gelişim, alan bilgisi, kişisel gelişim, sosyalleşme gibi)
- 12-) Tübitak proje çalışmalarının öğretmenlerin kariyerlerine ve öğretmenlere yaratacağı şatlar hakkında ne düşünüyorsunuz?
- 13-) Bu tür proje çalışmalarına katılım sağlamanız, okul çalışmalarınızı nasıl etkiliyor?

14-) Gerçekleştirmiş olduğunuz projenizin yaygın etkileri nelerdir? (Sağlayacağı toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik ...)

15-) Yeniden Tübitak projesi hazırlamak istiyor musunuz? Eğer, cevabınız Evet ise, hangi tür/programdan hazırlamak istiyorsunuz? Neden? Eğer, cevabınız hayır ise Neden?



EK-2: Öğretmen Görüşme Formu (Katılımcı/Danışman)

TÜBİTAK 4004/4005/4006 PROJELERİNDE GÖREV ALAN ÖĞRETMENLERİN (KATILIMCI/DANIŞMAN OLARAK) YAPILAN ÇALIŞMALAR HAKKINDA YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

OKUL TÜRÜ:

MESLEKTE KAÇINCI YILINIZ:

CİNSİYETİ:

- 1-) Tübitak 4004/4005/4006 projelerinden hangisi ile ilgili çalışmalarda katılımcı oldunuz_?
- 2-) Tübitak proje çalışmalarına katılma sebepleriniz nelerdir_?
- 3-) Tübitak proje duyurularından nasıl haberdar oldunuz_?
- 4-) Daha önce katılımcısı olduğunuz Tübitak projesi nerede / ne zaman ve hangi konuda gerçekleştirilmişti?
- 5-) Proje çalışmalarını uygulama aşamasında ne gibi zorluklarla karşılaştınız_? Bu zorlukları asıl gidermeye çalıştınız_?
- 6-) Bu tür projelerin öğretmenlerin mesleki gelişim, sahip oldukları ilgi ve tutumlarına ne derece katkı sağladığını düşünüyorsunuz_?
- 7-) Tübitak proje çalışmalarının öğretmenlerin kariyerleri açısından yaratacağı fırsatlar nelerdir_?
- 8-) Bu tür proje çalışmalarına katılım sağlamanız, okul çalışmalarınızı nasıl etkiliyor_?
- 9-) Projelerin sunulduğu tarihteki organizasyona yönelik görüşleriniz nelerdir_? n alanı, ulaşım, katılımcılar, güvenlik, bilgilendirme vs.) becerileri gibi.
- 10-) Katılımcısı olduğunuz projenin yaygın etkileri hakkında neler söylemek istersiniz_? (Toplumsal fayda, bilimsel katkı, ulaşılabilirlik)
- 11-) Tübitak proje çalışmalarına yeniden katılmayı düşünüyor musunuz_? Eğer, cevabınız Evet ise hangi tür/programdan katılmak istiyorsunuz_? Neden_? Eğer, cevabınız Hayır ise Neden_?

Ek-3: İzinler

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.02.2024-E.334120



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu



Sayı : E-61923333-050.99-334120
Konu : 28/07 Osman YAZICI

08.02.2024

Sayın Osman YAZICI

İlgi : 01.02.2024 tarihli ve E--050.99-0 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik Kurulu'nun 07.02.2024 tarihli ve 28 sayılı toplantısında alınan "07" nolu karar ile Osman YAZICI'nın başvurusu **uygun** görülmüş ve karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Murat İSKENDER
Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik
Kurulu Başkanı

Ek: Karar Yazısı (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSL1KBH7AU Pin Kodu :26972

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?ek=5783&eD=BSL1KBH7AU&eS=334120>

Adres:Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan SAKARYA / KEP Adresi:
sakaryauniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Hanife Babacan
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu



KARAR

7. Osman YAZICI'nın “ Tübitak 4004/4005/4006 Projelerinin, Görev Alan Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesi ve Öğretmenlerin Kariyerlerine Olan Etkisinin İncelenmesi ” başlıklı çalışması görüşmeye açıldı.

Yapılan görüşmeler sonunda Osman YAZICI'nın “ Tübitak 4004/4005/4006 Projelerinin, Görev Alan Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesi ve Öğretmenlerin Kariyerlerine Olan Etkisinin İncelenmesi ” başlıklı çalışmasının Etik açıdan **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verildi.



T.C.
SAKARYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-74060378-44-100610036
Konu : Ölçek Uygulama İzni

18/04/2024

VALİLİK MAKAMINA

Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Yazı İşleri Biriminin 16.04.2024 tarihli ve E-67236739-044-353353 sayılı yazısı ile; Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi EABD Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Osman YAZICI'nın yüksek lisans tez araştırması kapsamında; "Tübitak 4004/4005/4006 Projelerinin, Görev Alan Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesi ve Öğretmenlerin Kariyerine Olan Etkisinin İncelenmesi" konulu çalışmayı ekte bulunan kurumumuza bağlı okullarda uygulamak istediği bildirilmiştir.

Söz konusu çalışmanın uygulanması, yasal gerekliliğin ilgili kurum müdürlüğünce yerine getirilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi hâlinde olurlarınıza arz ederim.

Coşkun BAKIRTAŞ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR

Murat KARASU
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek: İlgî Yazı ve Ekleri (23 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Resmî Daireler Kampüsü B Blok 54290 Adapazarı / SAKARYA

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (264) 251 36 14

E-Posta: kultur54@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@ts01.kep.tr

Bilgi için: Hürrem Yılmaz

Unvan : Büro Personeli

İnternet Adresi: <http://sakarya.meb.gov.tr/> Faks: 2642513611

