

ULUSLARARASI BİLİM FUARLARI (ISEF VE EUCYS) YOLCULUĞUNDA TÜBİTAK 2204 UYGULAMASININ OKULLARA YANSIMALARI

INTERNATIONAL SCIENCE FAIRS (ISEF AND EUCYS¹) AND THEIR IMPACT ON TURKISH SCHOOLS: TÜBİTAK 2204 IMPLEMENTATION

Yılmaz TONBUL

Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri
Bölümü

yilmaz.tonbul@ege.edu.tr

ORCID: 0000-0003-3674-619X

Figen ATA ÇİĞDEM

Ege Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve
Ekonomisi Bölümü Doktora Öğrencisi

atafigen@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1696-4587

ÖZET

Geliş/Received:

25.03.2024

Kabul/Accepted:

28.06.2024

Yayın/Published:

30.06.2024

Anahtar Kelimeler

Okul yöneticileri,
Okullarda proje kültürü
geliştirme,
Proje fikri oluşturma,
TÜBİTAK 2204,
ISEF, EUCYS
yarışmaları ve kazanımlar

Keywords

School administrators,
Developing a project
culture in schools,
Creating a project idea,
TUBITAK 2204,
ISEF, EUCYS
competitions and
achievements

Bugünün dünyasında proje geliştirme ve süreci etkili bir şekilde yönetme gibi yeterlilikler büyük önem taşır. Okullar, bu becerilerin öğrencilere kazandırılmasında önemli bir rol oynar. Okul yöneticilerinin, proje kültürünü geliştirmede rol modeli olması ve okulun paydaşlarını bu amaç doğrultusunda harekete geçirmede yetkin olması beklenir. ISEF ve EUCYS gibi proje yarışmalarına katılacak lise öğrencileri, ülkelerindeki aşamalardan geçerek katılım hakkı kazanırlar. Türkiye'de bu yarışmaları TÜBİTAK düzenler. Bu araştırma, TÜBİTAK 2204 kodlu proje yarışmalarının okullardaki proje kültürüne etkisini ve süreçteki zorlukları belirleyerek uygulayıcılara ve araştırmacılara öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Çalışma nitel araştırma modelinde durum çalışması olarak desenlenmiştir. Örnekleme, TÜBİTAK Ortaokul ve Lise Öğrencileri Proje Yarışmalarına katılan öğrenciler, rehber öğretmenler ve okul müdürlerinden oluşmaktadır. Veriler yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmış ve içerik analiziyle incelenmiştir. Bulgular, okul yöneticilerinin proje kültürünü oluşturmada güdüleme, kolaylaştırma, planlama ve organizasyon rolleri olduğunu göstermektedir. Proje fikirleri geliştirmede ve okulun tüm paydaşlarını sürece dahil etmek konusunda sınırlı uygulamalar vardır. Sorunlar arasında teşvik eksikliği, proje yazımı ve yönetimi yetersizlikleri, proje farkındalığı gibi konular öne çıkmıştır. Katılımcılar, sürecin zorluğunu belirtmiş ancak elde edilen kazanımların derslerin kazanımlarının ötesine geçtiğini ve öğrencilerin yaratıcılık, sorun çözme becerileri, takım çalışması ve okula bağlılık gibi yönlerde artış sağladığını belirtmişlerdir. Araştırma bulgularına dayalı olarak uygulayıcılara ve araştırmacılara çeşitli öneriler sunulmuştur.

ABSTRACT

In today's world, competencies such as project development and effective management of processes hold great importance. Schools play a crucial role in imparting these skills to students. School administrators are expected to act as role models in developing a project culture and to be competent in mobilizing school stakeholders towards this goal. High school students who will participate in project competitions like ISEF and EUCYS gain the right to participate by passing through stages in their countries. In Turkey, these competitions are organized by TÜBİTAK. This research aims to determine the impact of TÜBİTAK's 2204-coded project competitions on the project culture in schools and to identify the challenges in the process, providing recommendations for practitioners and researchers. The study is designed as a qualitative case study. The sample consists of students, mentor teachers, and school principals participating in TÜBİTAK's Middle School and High School Students Project Competitions. Data were collected through structured interview forms and analysed using content analysis. The findings indicate that school administrators have roles in motivating, facilitating, planning, and organizing in the creation of a project culture. There are limited practices in developing project ideas and involving all school stakeholders in the process. Challenges highlighted include a lack of incentives, deficiencies in project writing and management, and project awareness. Participants noted the difficulty of the process but emphasized that the gains achieved went beyond the lessons, showing increases in students' creativity, problem-solving skills, teamwork, and school engagement. Based on the research findings, various recommendations are provided for practitioners and researchers.

DOI: <https://doi.org/10.69643/kaped.1458354>

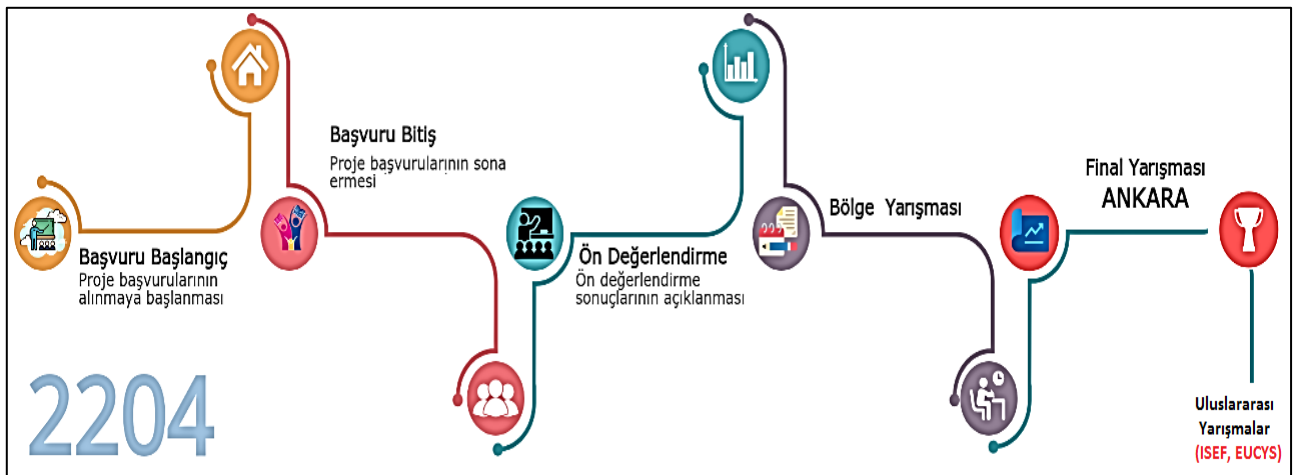
Atıf/Cite as: Tonbul, Y., & Ata-Çiğdem, F. (2024). Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 5(1), 172-195.

¹ ISEF (Uluslararası Bilim ve Mühendislik Fuarı) ve EUCYS (Avrupa Birliği Genç Bilim İnsanları Yarışması)

Giriş

Proje yarışmaları son yıllarda eğitim-öğretim süreçlerinin bir bileşeni olarak ele alınmakta ve giderek yaygınlaşmaktadır. Projelerin araştırma, problem çözme, bilgiyi sentezleme gibi üst düzey düşünme becerileri gerektiren, gerçek yaşama benzer işler üzerinde, özgün bir ürün ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalar olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra projelerin, Türkiye’de Milli Eğitim Şuralarında en çok dile getirilen günlük hayat ile okul öğrenmeleri arasında bir köprü kurulamaması sorununa (Sözer, 2015), öğrenmeleri anlamlı hale getirerek (Krajcik & Blumenfeld, 2006; Bell,2010) katkı sunabileceği de ileri sürülmektedir. Bradford, (2005) benzer şekilde proje geliştiren öğrencilerin farklı konu alanlarının içeriklerini yapay ya da yapılandırılmış senaryolar üzerinden değil gerçek uygulamalar ve sentezlemeler yoluyla öğrendiklerini vurgulamaktadır. Proje deneyimlerinin öğrenciler için faydalı olduğuna dair alanyazında (Bunderson & Anderson, 1996; Delchev, 2014; Gras-Vel’azquez ve diğerleri, 2014; Grote, 1995; Rillero & Zambo, 2011) çok sayıda bulgu bulunmaktadır. Gras-Vel’azquez ve diğerleri (2014) Avrupa’daki EUCY fuarlarını değerlendirdiklerinde öğretmenlerin %85 ila %90’ının, fuara katılımından dolayı kendilerinin ve öğrencilerinin çok şey öğrendiklerini ve öğrencilerin bilimsel yöntem hakkında daha fazla bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Bencze ve Bowen (2009), öğrencilerin bilim ve mühendislik fuarlarına (SEF) katılımının problem çözmede uzmanlık ve güven geliştirdiği, Gomez (2007) benzer şekilde bilim fuarlarının öğrencilere ilgilerini çeken bir olguyu inceleme ve düzenleme, analiz etme, verileri görüntüleme ve bir sunum geliştirmede öğrenme fırsatı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Bilimsel uygulamaların doğasını anlayan, bilim fuarı yarışmalarını benimseyen içsel motivasyonu yüksek öğretmenlerin görüşlerine göre bu uygulamalar öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmakta, akademik başarıyı artırmakta, öğrencilerin kendi öğrenmelerini sahiplenmelerine fırsat vermektedir (De Barros Miller; NGSS, 2013, Dionne vd., 2012). Öğrencilere bu kadar kazanım sağlayan proje etkinliklerine yönelik ülkemizde de AB, Erasmus, TKY (Toplam Kalite Yönetimi), e-Twinning gibi çok sayıda proje düzenlenmektedir. Bu etkinlikleri düzenleyici kurumlar arasında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun (TÜBİTAK) önemli bir yer tuttuğu söylenebilir. TÜBİTAK tarafından düzenlenen 2204 A/B, 2218, 4006, 4007 vb. araştırma projeleri yarışmaları etkinlikleri bulunmaktadır. 2204 A/B Ortaokul – Lise Araştırma Projeleri yarışmalarının ise uluslararası yarışmalara (ISEF, EUCYS) katılım olanağı sağlaması yönüyle öne çıktığı görülmektedir.

TÜBİTAK 1950’li yıllarda ISEF ve 1989 yılından bu yana EUCYS tarafından düzenlenen lise öğrencileri bilimsel araştırma projeleri yarışmasının Türkiye’deki düzenleyicisidir. TÜBİTAK’ın araştırma projelerine sunduğu destek dikkate alındığında, okullarda proje anlayışının yaygınlaşmasında oldukça öne çıktığı söylenebilir. TÜBİTAK tarafından yürütülen 2204/A-B Ortaokul ve Lise Öğrencileri Araştırma Projelerinin temel amacı da genç beyinleri düşünmeye, gözlem yapmaya, merak etmeye, merak ettiklerini araştırmaya teşvik ederek gelecekte karşılaşacakları problemlere çözümler üretebilen 21. yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetişmesini sağlamaktır (TÜBİTAK, 2022a; TÜBİTAK, 2022b). Şekil 1’de bu yarışma süreci özetlenmektedir.



Şekil 1. 2204 A/B yarışma süreci (TÜBİTAK, 2022a; TÜBİTAK, 2022b)

Şekil 1’de yer alan süreçlerden ön değerlendirmede özgünlük ve yaratıcılık, bilimsel yöntem, kaynak taraması, sonuç ve öneriler, uygulanabilirlik, bilimsel etik ve özümseme olmak üzere yedi ölçüt yer almaktadır (TÜBİTAK, 2022a; TÜBİTAK, 2022b). Bölge yarışması ve Türkiye finalinde ise bunlara ‘öğrencilerin sunum becerisi ve projeye hâkim olma’ ölçütleri eklenmektedir. EUCY ölçütleri incelendiğinde de ISEF ve Türkiye’deki yarışma ölçütleri ile öğrencilerden beklentilerin özgünlük ve yaratıcılık, özen ve titizlik, akıl yürütme ve netlik, yazılı sunumun kalitesi ve projeyi jüri üyeleriyle tartışabilme yeterlilikleri bakımından örtüştüğü görülmektedir. Bunun yanı sıra iletişim becerileri, yaratıcılık, merak ve eleştirel düşünmenin de projelerin başarılı olmasında önemli özellikler olduğu değerlendirilmektedir (EUCYS, 2023). ISEF’te yer alan hakem görüşlerine göre en başarılı öğrencilerde ortak özellikler; eleştirel düşünme becerilerine sahip olma, sorgulamaya ve bilimsel süreçlere odaklanma, hayal gücüne sahip olma, meraklı olma ve araştırmaları doğru okuyabilme şeklinde sıralanmıştır (Rillero & Zambo, 2011). Avrupa’daki fuarların değerlendirmesinde ise iletişim becerileri, zekâ ve liderlik gibi öğrenci özellikleri öne çıkmıştır (Gras-Vel’azquez ve diğerleri, 2014). Palomba (2017) Avrupa’da, genellikle ortaöğretim seviyesindeki küçük öğrenci takımlarının da kendi seçtikleri STEM projelerini araştırıp geliştirdikleri ulusal veya yerel öğrenci yarışmaları ve sonrasında EUCYS ile bağlantılı birçok bilim fuarının yapıldığını ve final seviyesi etkinliği olan EUCYS’nin her ülkedeki ulusal bilim fuarlarına farklı isimlerle katıldıkları anlaşılmaktadır. Örneğin Birleşik Krallık’ta “The Big Bang Fair”, İtalya’da “I giovani e le scienze” (“Gençlik ve Bilim”) (Pieri, 2020), Danimarka’da “Unge Forskere” (“Genç Bilim Adamları”), Almanya’da “Jugend forscht” (Gençlik Araştırıyor) gibi isimler altında düzenlenmektedir. Bu etkinliklerin sadece öğrencilere değil meslektaş etkileşimi sonucunda öğretmenlerde de yeni pedagojik fikirlerin ve yaklaşımların yaygınlaşmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Joyce & Dzoga, 2012). Bu tür etkinliklerin tüm paydaşları geliştirdiği, bu gelişimin okullara olumlu yansıtacağı varsayılmaktadır. Okul yöneticilerinin bu noktada sürecin yönetiminde sorumlulukları olduğu söylenebilir.

Öğretmen ve öğrencilerin birçok açıdan olumlu yönde gelişimini sağlayabilecek bu projelerin okullarda gerçekleştirilebilmesi için buna uygun ortam hazırlayarak, çalışanları bilgilendirme, yönlendirme ve güdülemede okul yöneticilerine büyük sorumluluk (Akıllı, 2017) düştüğü anlaşılmaktadır. Özellikle öğretmenler Avrupa fuarlarında yaşadıkları zorlukları ifade ederken finansman sağlamada ve gerekli materyalleri bulmada, öğrencileri uzmanlık alanları dışındaki projelerde denetlemede zorlandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra, destek anlamında ise sırasıyla okul yönetiminden, meslektaş, uzman ve velilerden, üniversitelerden ve en az yerel makamlardan düşük düzeyde yardım aldıkları belirtilmektedir (Gras-Vel’azquez ve diğerleri, 2014). Bunu destekler nitelikte, Gonzales ve Storti (2019), müdürlerin öğretmenleri ve öğrencileri motive eden ve NPSTF (Ulusal Bilim ve Teknoloji Fuarları) katılımı için gerekli kaynakları edinen önemli bir paydaş olduğunu ortaya koymuştur. Weber (2015) öğretmenlerin ve yöneticilerin STEM veya bilim ve teknoloji fuarına katılımının Kosta Rika’nın ekonomik geleceği için gerekli olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşmış ve Hırvatistan gibi (Vinković & Potočnik, 2010), bilim fuarlarını bilim müfredatına entegre etme ve bilim fuarlarına katılımı zorunlu kılma yönünde, öğrencilerin bilim ve teknoloji konusundaki yeterliliğini artırdığını vurgulamıştır. Müfredata dahil etme konusunda McComas (2011) yöneticiler ve öğretmenlerin, müfredat talepleri ile projeleri desteklemek için geçen süre arasındaki dengeyi göz önünde bulundurmaları gerektiğini vurgulamıştır. Bu sorunların okul sonrası programlarla, bilim fuarını araştırma kursları ile bilim fuarını bilim müfredatına yerleştirilebileceğini belirtmiştir. Balcı (2013), okullarda proje kültürü oluşturmada da öncelikle okulun mevcut kültürünün değişmesi gerektiğini, bunun için okulun paydaşlarının aynı amaca hizmet etmeleri ve işbirlikli çalışmalarının önemini vurgulamaktadır. Okul yöneticilerinin proje yapma anlayışını yaygınlaştırmada kilit bir rol üstlendiklerini (Yılmaz ve Karahan, 2023) ortaya koyan araştırmalar bulunmakla birlikte, sürecin yönetiminde sorunlar olduğu görülmektedir.

Türkiye’de ve uluslararası bilimsel fuarlarda gerçekleştirilen proje yarışmalarında proje sürecine ilişkin yansımaların ve sorunların araştırıldığı (Akıllı, 2017; Artvinli, Çetintaş ve Terzi, 2020; Çeken, 2012; Çeken, 2017; Kavak, 2015; Gras-Vel’azquez A.ve arkadaşları, 2014; Özel ve Akyol, 2016; Palomba, 2017; Strode, 2020; Tonbul ve Ata Çiğdem, 2022;) düzenlenen yarışma ve etkinlikler sonrası öğrenci kazanımlarının incelendiği (Avcı, Su Özenir & Yücel, 2016; Gonzales & Storti, 2019; Sözer, 2017; Pieri, 2020; Weber, 2015; Vincovik & Potocnik, 2010), okullarda proje hazırlama ve yürütme deneyimlerinin araştırıldığı (Baki ve Bütüner, 2009; Benceze & Bowen, 2009; De Barros Miller, 2016; Deveci & Daşcı, 2020; Doğan & Altunay, 2023; Gomez, 2007; Yaşar, 2015) çalışmalara rastlanmıştır. Uluslararası yarışmalarda okullarda proje kültürünün geliştirilmesinde okul

yöneticilerinin rolüne ilişkin Avrupa'daki bilim fuarları değerlendirme raporlarının yer aldığı (Gras-Vel'azquez ve diğeleri, 2014; Palomba, 2017) görülmüştür. Benzer şekilde yöneticilerin önemli rolüne ilişkin araştırmaların da olduğu (Gonzales & Storti, 2019; Weber, 2015; Mcomas, 2011; Akıllı, 2017; Ndlovu, 2013) yapılan alanyazın taraması sınırlılıkları kapsamında görülmüştür. Ancak 2204 TÜBİTAK A/B Araştırma Projeleri Yarışmasında öğrenci, öğretmen ve yöneticinin birlikte yer aldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Okullarda proje kültürünün geliştirilmesinde gerek TÜBİTAK'ın oynadığı rol gerekse okul paydaşlarının rolü ama özelde okul yöneticilerinin buradaki rolünün önem taşıdığı düşünülmektedir. Bundan dolayı bu araştırmanın amacı, Türkiye'de TÜBİTAK tarafından ortaokul ve lise öğrencilerine yönelik düzenlenen proje yarışmaları sürecinin yönetimini irdeleyerek buralarda karşılaşılan sorunları saptamak, sürecin paydaşlara kazanımlarını ve onlar için taşıdığı anlamı açıklığa kavuşturarak okul yöneticilerinin işlevsel bir proje kültürü geliştirmede hangi uygulamalara yer verebileceklerini belirlemektir. Sonuçların, uygulayıcılara ve araştırmacılara katkı sunacağı öngörülmektedir. Bu amaç çerçevesinde araştırmanın alt problemleri şu şekildedir;

1. Okul yöneticilerine göre proje kültürünü geliştirmede yöneticilerin rolü nedir?
2. Danışman öğretmen ve öğrencilere göre okullarda araştırma proje fikirlerini geliştirme uygulamaları nelerdir?
3. Katılımcılara göre okullarda araştırma projeleri sürecinde yaşanan sorunlar nelerdir?
4. Katılımcılara göre okullarda araştırma projelerinin okul iklimine ve paydaşlara sağladığı katkılar nelerdir?

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ve analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Araştırmada nitel araştırma modeli kullanılmış olup çalışma durum çalışması olarak desenlenmiştir. Çalışılan durum TÜBİTAK 2204 kodlu proje yarışmalarının Türkiye'deki okul proje kültürüne etkisi ve süreçteki zorluklara ilişkin okullardaki yansımaları olarak belirlenmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2018)'e göre durum çalışması, var olan bir ya da birden fazla durumun derinlemesine incelenmesi ve bir duruma ilişkin etkenlerin (ortam, bireyler, olaylar, süreçler vb.) bütüncül bir yaklaşımla araştırılmasıdır. Bu bağlamda içerisinde birden fazla analiz birimi bulunan durumların incelenmesi durumunda kullanılan iç içe tek durum deseni tercih edilmiştir (Yin, 2014). Bu çalışmada da öğretmen, öğrenci ve yönetici görüşlerine başvurulmakta, birden çok analiz birimi bulunmakta ve proje yarışmalarının okula yansımaları farklı açılardan ele alınmaya çalışılmaktadır. Amaç, Türkiye'de TÜBİTAK tarafından ortaokul ve lise öğrencilerine yönelik düzenlenen proje yarışmaları sürecinin yönetimini irdeleyerek buralarda karşılaşılan sorunları saptamak, sürecin paydaşlara kazanımlarını ve onlar için taşıdığı anlamı açıklığa kavuşturarak okul yöneticilerinin işlevsel bir proje kültürü geliştirmede hangi uygulamalara yer verebileceklerini belirlemektir. Çalışmada veriler öğrencilere, öğretmenlere ve yöneticilere yönelik ayrı görüşme formları (Ek 1) aracılığı ile toplanmıştır.

Çalışma Grubu

TÜBİTAK bu çalışmaları Türkiye genelinde 12 bölge² çapında gerçekleştirmektedir. Bu çalışma 2023- 2024 yılları içerisinde İzmir bölgesindeki altı il (Aydın, Denizli, İzmir, Manisa, Muğla, Uşak) kapsamında yapılmış olup, proje yarışmalarına katılan proje ekipleri (danışman öğretmen ve ortaokul/ lise öğrencileri) ve proje yarışmalarına katılım süreci deneyimlerine sahip okul yöneticileri katılmıştır. Katılımcılar özel ve devlet okullarından proje yarışmalarına başvuruda bulunmuşlardır. Kolay erişilebilir örnekleme tekniği uygulanmıştır. Çalışma grubunda, öğrenci proje grupları³ (n=37), öğretmen (n=87) ve yöneticiler (n=20) olmak üzere toplam 144 katılımcı yer almaktadır. Proje ekiplerinin dağılımına bakıldığında, 2204 – A lise projelerinde 22, 2204 – B ortaokul projelerinde ise 15 öğrenci proje grubu yer almıştır. Öğretmenlerde ise, 2204 – A Lise projelerinde 60, 2204 – B

² <https://tubitak.gov.tr/tr/yarismalar/2204-lise-ogrencileri-arastirma-projeleri-yarismasi>

³ Her bir öğrenci proje grubu 2- 4 kişilik öğrencilerden oluşmaktadır.

ortaokul projelerinde 27 öğretmen olmak üzere 87 öğretmenden veri toplanmıştır. Okul yöneticilerinden ise 20 katılımcı araştırmaya katkıda bulunmuştur. Alt problemler farklı katılımcılarla ilişkilendirildiğinden birinci alt problemde yöneticilerden, 2. alt problemde öğrenci ve projenin rehber öğretmenlerinden 3. ve 4. alt problemlerde ise veriler tüm katılımcılardan toplanmıştır. Verilerin analizinde öğretmenler için “D”, öğrenciler için “Ö” ve yöneticiler için ise “Y” kodları kullanılmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Analizi

Veriler, yapılandırılmış görüşme tekniği kapsamında geliştirilen açık uçlu görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme formu oluşturulurken öncelikle alanyazında “TÜBİTAK 2204 A/B, yarışmalarda yaşanan sorunlar, araştırma projelerinin değerlendirilmesi” anahtar sözcükleri üzerinden tarama yapılmıştır. Bulunan araştırmaların veri toplama araçları incelenmiştir. Ön uygulama sonuçları da dikkate alınarak geliştirilen formlar alanda uzman iki akademisyen tarafından incelenmiş ve gerekli düzenlemeler yapılarak veri toplama araçlarına son hali verilmiştir. Veri toplama sürecinde öğrenci ve öğretmen görüşme formları yüz yüze görüşmeler ile toplanmıştır. Bir diğer analiz birimi olan yöneticilere yönelik görüşme formları ise e-posta aracılığı ile gönderilerek toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde tematik analiz kullanılmış olup kod, kategori ve temalaştırma Excel programı aracılığıyla yapılmıştır. Aşağıda yapılan analize ilişkin örnek bir tablo yer almaktadır.

Temalar	Kodlar
Yönlendirme ve hazırlık etkinlikleriyle	Literatür taraması
	Beyin fırtınası
	Proje fikirlerinin toplanması
	Çağrıya çıkılan alanlara dayalı oturumlar
	Sosyal medyada ele alınan sorunları inceleme
	Denevrimlenen sorunlara yönelik oturumlar
Öğrenci yaşantılarıyla	Bilimsel araştırma dersi kapsamında
	Günlük yaşantıda karşılaşılan olaylardan
	Yakın çevre(aile) kaynaklı durumlardan
	Derslerde, sınıfta, okulda yaşananlardan
Öğretmen kaynaklı	Öğrenci kulüplerinden faydalanarak
	Öğretmenlerin lisansüstü tezlerinden esinlenerek
	Öğretmenin belirlemesi ile
	Geçmiş proje fikirlerini geliştirme ve uygulanabilir kılma

Geçerlik ve Güvenirlik

Çalışmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak için çeşitli teknikler kullanılmıştır. Bu tekniklerin kullanım durumu tablolaştırılarak verilmiştir.

Tablo 1. Geçerlik ve güvenirlikte kullanılan stratejiler

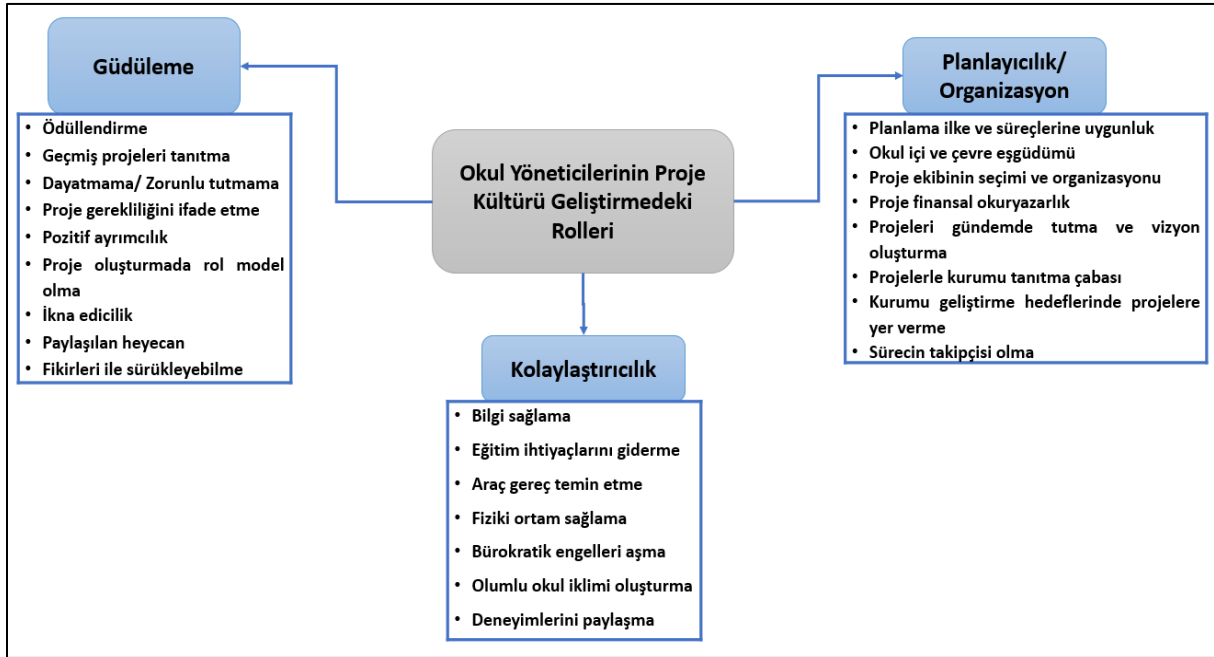
		Analizde Kullanılabilecek Stratejiler**	Kullanılan Stratejiler
Geçerlik	İnandırıcılık	Katılımcılarla uzun süreli etkileşim	☑
		Alanyazından süreç boyunca yararlanma	☑
	İnandırıcılık	Katılımcı teyidi	☑
	İnandırıcılık	Uzman incelemesi	☑
Güvenirlik	Aktarılabirlik (Amaçlı örnekleme)	Örnekleme açısından grubun temsil edilmesi	☑
	Tutarlılık	Belge tarama verilerin kodlarında sonuçlar arasındaki tutarlık	☑
Güvenirlik	Tutarlılık (araştırmacı çeşitlemesi)	Birden fazla araştırmacının belge taramayı gerçekleştirmesi ve bu iki bağlamda edinilen sonuçların karşılaştırılması	☑
	Teyit edilebilirlik	Ham veriler	☑
	Teyit edilebilirlik	Veri toplama süreci ve nasıl kayıt altına alındığı	☑

**Anfara ve diğerleri, 2002; Angen, 2000; Connely, 2016; Creswell, 2013; Golafshani, 2003; Guba, 1981; Krefting,1991; Patton, 1999 kaynaklarından derlenmiştir.

Tablo 1’de yer alan stratejilerden kullanılanlar işaretlenerek belirtilmiştir. Nitel araştırmada inandırıcılık sağlanabilmesi amacıyla alanyazından süreç boyunca yararlanma stratejisi kullanılmıştır. TÜBİTAK araştırma projeleri yarışmaları özelinde alanyazında yer alan makale, resmî web sayfaları, rapor ve diğer dokümanlara süreç boyunca başvurulmuş, katılımcılara uygulanan görüşme formunda güncellemeler bu doğrultuda gerçekleştirilmiş, derinlik odaklı veri toplanmış ve temalaştırma süreci boyunca da alanyazından yararlanılmıştır. Kodlar arasında tutarlılık kapsamında araştırmacıların yanı sıra iki uzman tarafından da kodlar incelenmiş ve karşılaştırılarak kodlar arasında tutarlılık (iç güvenilirlik) sağlanmaya çalışılmıştır. Örnekleme açısından aktarılabirlik ilkesi göz önünde bulundurulmuş, çoklu bakış açısından yararlanmak bağlamında amaçlı örnekleme yapılarak katılımcılarda çeşitlilik stratejisi kullanılmıştır. Öğretmen, öğrenci ve yöneticilerin araştırmaya katılmış olmasına dikkat edilmiştir. Veri toplama sürecinde elde edilen ham veriler saklanarak teyit edilebilirlik ilkesi göz önünde bulundurulmuştur. Veri toplama aracının geçerlilik ve güvenilirlik ilkeleri doğrultusunda ön uygulama yapılmış ve bu doğrultudaki düzeltmelerden sonra uygulamaya geçilmiştir. Araştırmada, uzman incelemesi ve katılımcı teyidi yoluyla inandırıcılık artırılmaya çalışılmıştır. Örneklemede yer alan katılımcılara ait özellikler veri toplama sürecinde derlenerek saklanmıştır. Böylece teyit edilebilirlik ilkesi sağlanmaya çalışılmıştır. Veri toplama süreci ve analiz yöntemleri ayrıntılı biçimde açıklanmaya (görüşme formunun geliştirilmesi, sorular, analizler) çalışılmış, araştırma sorularına ekte sunulmuştur. Analiz ile ilgili örnek bir tabloya da yöntem kısmında yer verilmiştir. Böylece araştırmanın teyit edilebilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi ‘Okul yöneticilerine göre proje kültürünü geliştirmede yöneticilerin rolü nedir?’ şeklindedir. Bu probleme ilişkin bulgular Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 2. Okul yöneticilerinin proje kültürü geliştirmedeki rolleri

Şekil 2 incelendiğinde TÜBİTAK öğrenci projelerinin yaygınlaştırılması ve proje kültürünün oluşturulmasında okul yöneticilerinin rollerinin üç temada toplandığı görülmektedir. En fazla kod güdüleme temasına bağlı ortaya çıkmıştır. Katılımcılar, güdülemenin proje kültürünün oluşturulmasında belirleyici olabileceği görüşündedir. Katılımcıların yanıtları analiz edildiğinde güdüleme ve diğer temalar altında sınıflanabilecek birçok yönetici rolünü ortaya çıkaran etmenin dile getirildiği görülmüştür. Bir okul müdürü güdüleme rolünün öğretmenler açısından öne çıktığını şu şekilde ifade etmiştir;

“Proje sürecinde zorluklar karşısında öğretmen ve öğrenciye anlayışla yaklaşan bir yöneticiye ihtiyaç duyulmaktadır. Proje işlerinin maddi boyutta çok karşılığı yoktur. Bu sebeple öğrenci ve öğretmenleri destekleyen, onları ödüllendiren bir idari tutum olmalıdır. Ayrıca idareci projeye ilgilenip okulun itibarını yükselten öğrenci ve öğretmenleri deyim yerinde ise el üstünde tutmalıdır. Bu öğretmenlere teamüllere göre verilen belirli günler ve haftalar işleri, yazışma işleri, zamanını alabilecek diğer işler verilmeyebilir. Makul istenilen kolaylıklar sağlanabilir. Bu işlemler ek çaba ve zaman harcayan öğretmene pozitif ayrımcılık tanımak olur ki bu ortamı isteyen öğretmenleri de daha çok motive eder.” Y-12

Bir diğer yönetici güdüleme rolünün öğrenciler açısından öne çıktığını şu şekilde dile getirmiştir;

“Proje yapıp başarı elde eden öğrencileri ele alsak bu öğrencilerin okulda alkışlatılması bir belge, madalya veya hediye gibi şeylerle ödüllendirilmesi onları motive edecektir. Okulumuzda idare olarak öğrencileri yıl sonunda ödüllendirdik. Hediyeler aldık. Bu çocuklarımız bu sene de çalışmalarına aktif olarak devam ediyorlar.” Y-6

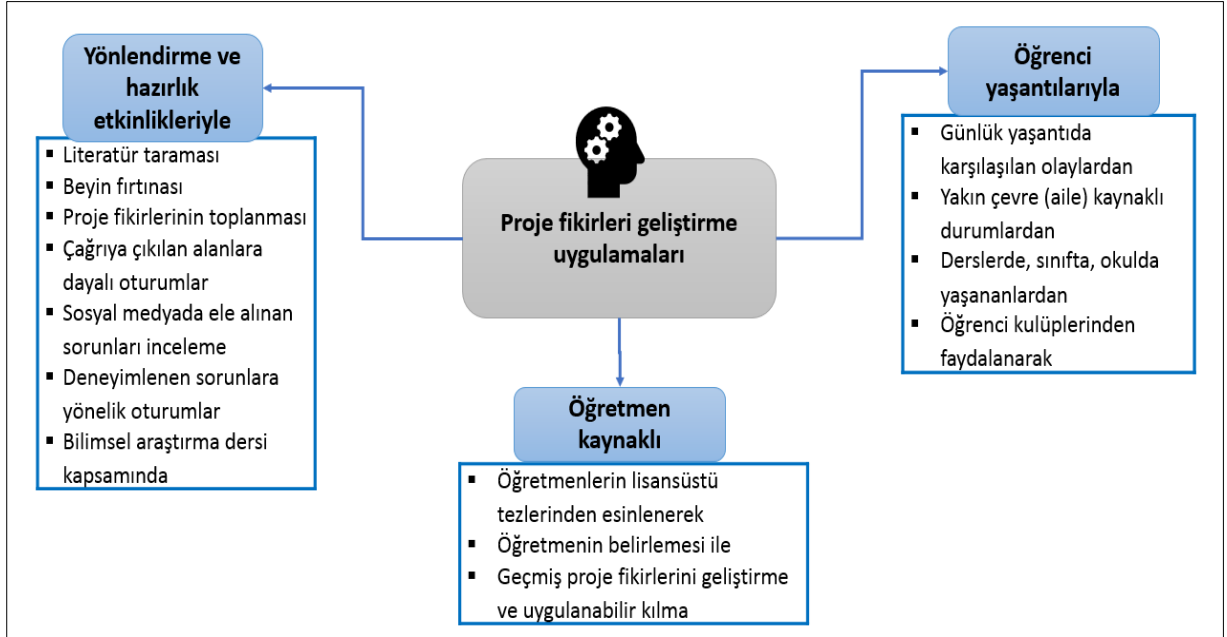
Okul müdürlerinin proje kültürü oluşturmada kolaylaştırıcılık rolü ise bir yönetici tarafından şu şekilde ifade edilmiştir;

“Öğretmenlerin proje hazırlama ve geliştirme eğitimleri almaları konusunda teşvikte bulunmak önemlidir. Okulda bu uygulamalar için gerekli fiziki ortamın oluşmasını sağlamalıdır. Okul yöneticileri bu işi kolaylaştırmak adına, gerek duyulan her türlü bilgi, eğitim, araç gereç vs. temin ederek bu süreci kolaylaştırmalıdır.” Y-19

Okul müdürlerinden biri ise okul müdürlerinin planlayıcılık rolünün önemini şu şekilde örneklendirmiştir;

‘Projelerde okul yöneticisi iyi koordine edilmiş, planlanmış süreçler yaratarak, projenin işlevli, amaca dönük sürdürülebilir olmasını sağlayabilir. Projeler konusu itibarı ile sınıf veya okul bazında yerel ihtiyaçtan veya merkezden genel ihtiyaçlardan kaynaklanabilir. Burada ekip üyelerinin doğru seçimi, iş planlamalarının doğru yapılması ve gönüllülük oluşturulması yöneticinin önemli işlevlerindedir.’ Y-14

Araştırmanın ikinci alt problemi ‘Danışman öğretmen ve öğrencilere göre okullarda araştırma projeleri fikirleri geliştirme uygulamaları nelerdir?’ şeklindedir. Bu probleme ilişkin bulgular Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 3. Proje fikirleri geliştirme uygulamaları

Şekil 3 incelendiğinde TÜBİTAK öğrenci projelerinde fikirlerin ortaya çıkış yollarının üç temada toplandığı görülmektedir. En fazla kodun yönlendirme ve hazırlık etkinlikleriyle temasına bağlı ortaya çıkmıştır. Katılımcılar, yönlendirme ve hazırlık etkinliklerinin proje fikirlerinin ortaya çıkışında belirleyici olduğu görüşündedir. Katılımcıların yanıtları analiz edildiğinde hazırlık etkinlikleri ve diğer temalar altında sınıflanabilecek birçok proje fikrini ortaya çıkaran etmenin dile getirildiği görülmüştür. Bir öğrenci yönlendirme ve hazırlık etkinliklerinde etkin literatür taramasının öne çıktığını ve sosyal medyada ele alınan sorunların da bu anlamda etkili olduğunu proje özelinde şu şekilde ifade etmiştir;

‘Öğrenciler detaylı bir literatür taraması yaptıktan sonra deniz marullarının en eski kullanım alanının gübre olduğu sonucuna ulaşarak deniz marullarından sıvı gübre elde etmeyi amaçlamışlardır. Sosyal medyada da İzmir’in Karşıyaka ilçesindeki Bostanlı sahilinde 2021 yılının Ekim ve Kasım aylarında kıyıların aşırı kirliliğin bir sonucu olarak “Deniz Marulu” adı verilen yeşil renkli deniz yosunlarıyla kaplı olduğunu ve deniz marullarının zehirli bir etkisi olduğu haberi dikkatlerini çekmiştir. Bu yüzden de öğrenciler proje fikrini görmüş oldukları haberdan elde etmişlerdir.’ Ö-3

Bir öğretmen de yönlendirme ve hazırlık etkinliklerinde kulüp etkinlikleri kapsamında beyin fırtınası yöntemi vurgusunu şu şekilde ifade etmiştir;

“Okulumuzda robot kulübü çalışmaları yapılmakta. Öğrencilerimiz ile ürün odaklı çalışmalar yaparken TÜBİTAK yarışmasının olduğunu ve katılım sağlarsak hangi fikirlerin oluşacağını konuşurken, beyin fırtınası yaparken fikrimiz ortaya çıktı” – D-13

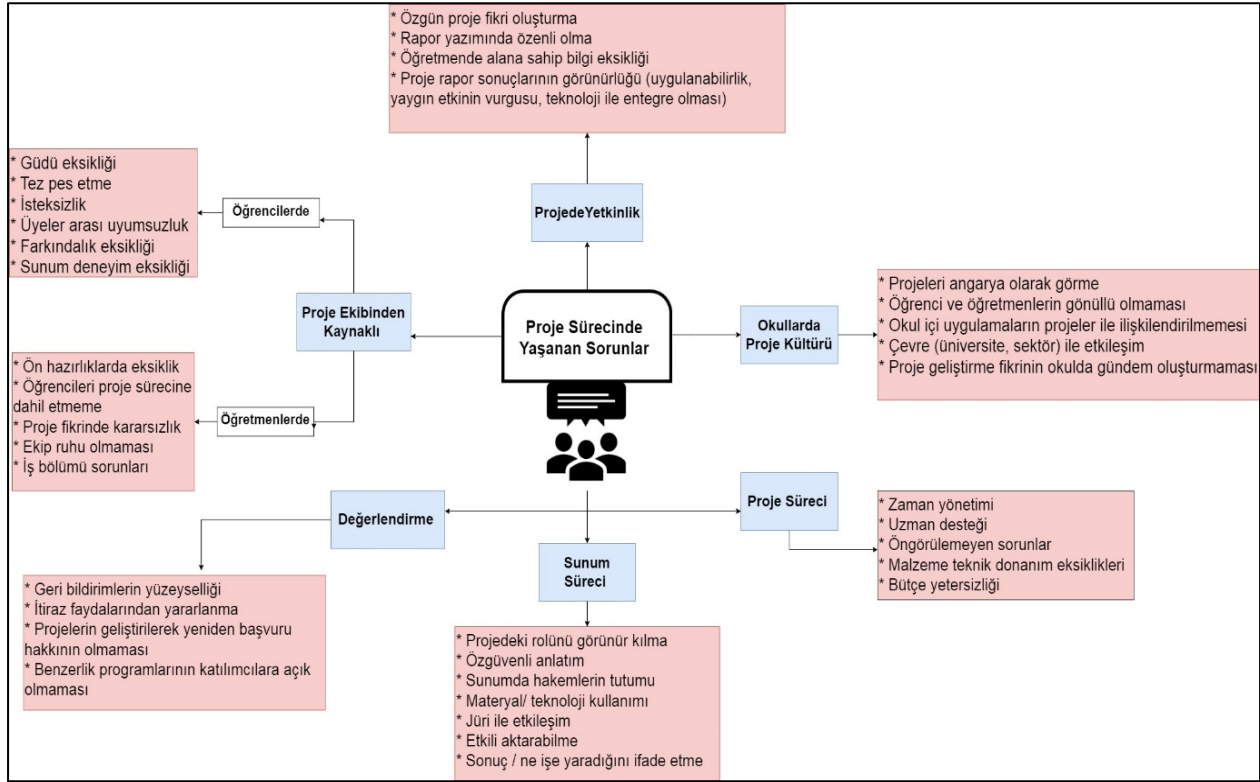
Öğrenci yaşantıları temasında, derslerde, sınıfta ve okulda yaşananların proje fikirlerini ortaya çıkarmada önemli olduğunu bir öğrenci şu sözlerle dile getirmiştir;

‘Korona virüs ile maske hayatımızın bir parçası haline geldi ve maskenin faydasından çok zararı olduğu tartışmaları başladı. Bu olaya daha detaylı bakmak amacıyla yola koyulduk ve okul ortamında maske kullanma konusunda bir proje yapmaya karar verdik.’ Ö-21

Öğretmen kaynaklı temasında öğretmenin lisansüstü tezlerinden esinlenmenin proje fikirlerinin temelini oluşturabileceği proje ekibi tarafından şu şekilde belirtilmiştir;

‘Proje fikrimizde öğretmenimizin etkisi çok oldu. Yüksek lisansta biyokimyada ele aldığı konu üzerinden yola çıktık, buradaki başlıkları okuduk ve ona göre düşündük. Aslında yapılmış bir konu üzerinden devam edince üzerine eklemek geliştirmek daha kısa sürdü.’ Ö- 8

Araştırmanın üçüncü alt problemi *‘Katılımcılara göre okullarda araştırma projeleri sürecinde yaşanan sorunlar nelerdir?’* şeklindedir. Bu probleme ilişkin tema ve kod dağılımları Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 4. TÜBİTAK 2204 A/B araştırma projeleri sürecinde yaşanan sorunlar

Şekil 4 incelendiğinde TÜBİTAK 2204 A/B araştırma projeleri sürecinde yaşanan sorunların farklı paydaş görüşleri temelinde proje yetkinlik, okullarda proje kültürü, proje süreci, değerlendirme, proje ekibi kaynaklı ve sunum süreci sorunları olmak üzere altı temada toplandığı görülmektedir. En fazla kodun proje ekibinden kaynaklı sorunlar temasına bağlı ortaya çıkmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin bu tema altındaki görüşlerinin birbirinden farklılaştığı görülmüştür.

Danışman öğretmenlerden biri öğrenci motivasyonlarının düşük olmasını şu şekilde ifade etmiştir;

‘Özellikle öğrencileri proje araştırmasına zaman ayırmasını sağlamak gerçekten yorucu. Çünkü hazır değiller, onları motive etmek ve ekibindeki herkesin aynı çalışma motivasyonuna sahip olmaması proje fikrine karşı bizi soğutuyor’ D- 22

Ekipten kaynaklanan sorunlar ve proje süreci temalarında öğretmenlerin iş bölümü, planlama konusunda geride kaldığı ve öğrencilerin projelere çok dâhil edilmediği bir öğrenci tarafından şu şekilde ifade edilmiştir;

‘Öğretmenlerimiz bizi proje için bir araya getirdiğinde kendileri de bu konuda çok bizi yönlendiremiyor. İş bölümü yapamıyoruz genellikle öğretmenler proje fikrini ve yazımını yapıyor. Çok az toplanıyor olmak da bir sorun bu anlamda’ Ö- 42

Bir diğer öğretmen de ekipten kaynaklı sorunlara örnek olarak deneyimsizlik ve buna bağlı zaman yönetimine hâkim olmadıklarını şu sözlerle ifade etmiştir;

‘Bizim geçen sene ilk çalışmamızdı. Tecrübesiz olduğumuz için zaman yönetimini iyi yapamadık. Planlama ve yetersiz iş bölümü bizi zorladı.’ D- 69

Okullarda proje kültürü temasına bağlı sorunlarda projeye karşı isteksizlik, fikir oluşturamama gibi kodların yer aldığı görülmektedir. Bir okul yöneticisi bu sorunların altını şu şekilde çizmiştir;

‘Öğretmenlerin proje çalışmalarını yürütme görevini angarya olarak görmeleri ve proje çalışmalarında istekli olmamaları, mesleki yetersizlikleri proje kültürünün oluşumuna engellerden sadece birkaçı. Bazı yönetici ve öğretmenlerin proje yapıp da ne olacak, sallabaşı al maaşı düşüncesi hâkim ve bu düşüncüyü yıkmak da oldukça güç şu anki şartlarda.’ Y-4

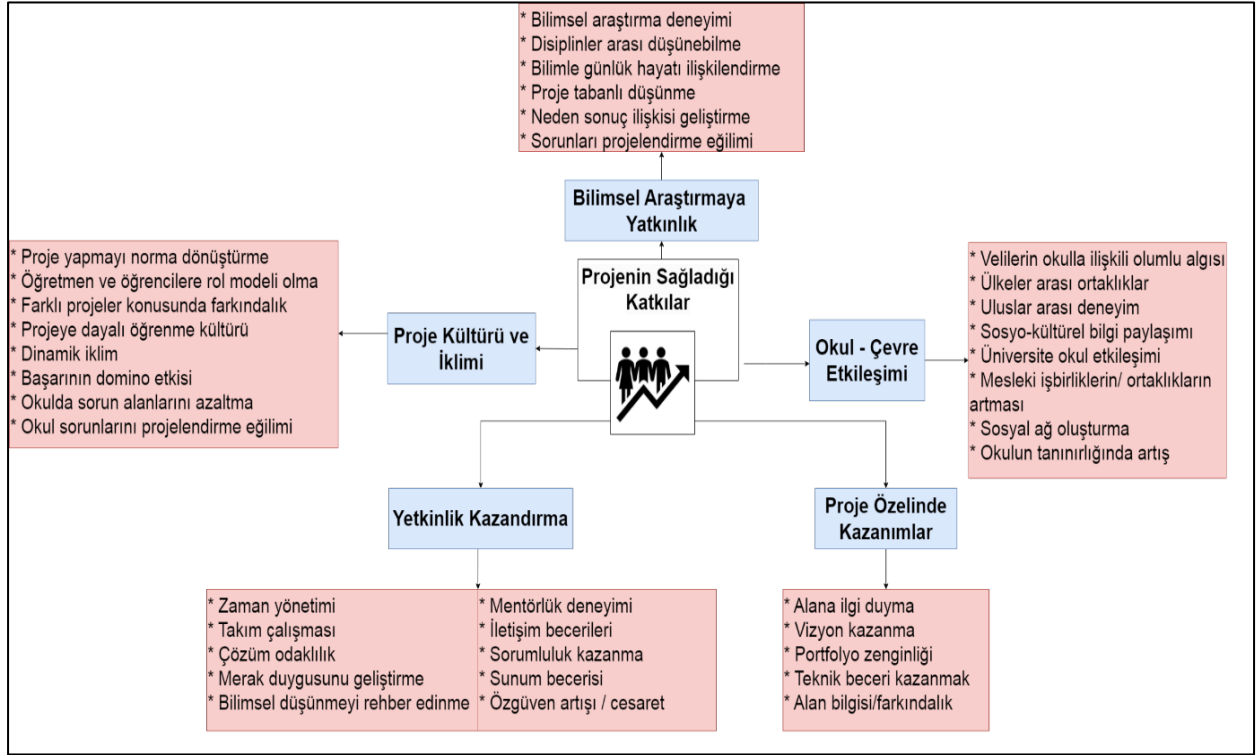
Proje yetkinliği temasına bağlı sorunlarda ise bilimsel araştırma yöntemleri ve dile hâkim olmama kodlarının sıklıkla dile getirildiği görülmüştür. Bir öğrenci bu sorunu şu şekilde dile getirmiştir:

‘Veri işleme konusunda ve etik kurulu onayı almada zorlandık. Doğru bilgiyi bulmak ve yazmak çok zaman aldı. Proje yazımında literatür ve yöntem gibi bölümlerin diline pek hâkim değildik.’ Ö- 26

Bir okul yöneticisi de okulunda proje yetkinliğine ilişkin sorunları şu şekilde belirtmiştir:

‘Bu konuda yaşanan en büyük sorun proje hazırlama geliştirme konusunda bilgi eksikliğinin olması. Proje hazırlama ile ilgili uygulamalı eğitimlerin verilmesi yararlı olabilir diye düşünüyorum. Projeler konusunda bilgi eksikliğinden kaynaklanan görev alma da isteksizlik oluşmakta ve birbirini tetikleyen sorunlar olduğunu söylemek mümkün.’ Y- 10

Araştırmamızın dördüncü alt problemi ‘Katılımcılara göre okullarda araştırma projelerinin okul iklimine ve paydaşlara sağladığı katkılar nelerdir?’ şeklindedir. Bu probleme ilişkin tema ve kod dağılımları Şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 5. TÜBİTAK 2204 A/B araştırma projelerinin sağladığı katkılar

Şekil 5 incelendiğinde TÜBİTAK 2204 A/B araştırma projelerinin sağladığı katkılar farklı paydaş görüşleri temelinde proje kültürü ve iklimi, yetkinlik kazandırma, proje özelinde kazanımlar, okul-çevre etkileşimi ve bilimsel araştırmaya yatkinlik olmak üzere beş temada toplandığı görülmektedir. En fazla kod yetkinlik kazandırma temasına bağlı ortaya çıkmıştır.

Yetkinlik kazandırma temasına ilişkin danışman öğretmen ve öğrenci görüşlerinin iletişim becerilerinden süreci yönetme becerilerine kadar çeşitlilik gösterdiği anlaşılmaktadır;

‘İnsanları anket için ikna etmek çok zordu. O yüzden iletişim becerisi gerekiyordu. Bu konunun bize kattığı en güzel şey iletişimi iyi kurabilmek oldu ve haberlerde bir olay duyduğumuzda artık eleştirel bakabiliyoruz. Araştırma isteği uyanıyor.’ Ö -33

‘Öğrencilere çalışmalarında rehberlik etmek ve bu deneyimi birlikte yakalamak öğrenci öğretmen arasındaki bağı da güçlendirmektedir. Teorik bilgilerimizin hayata geçirilmesini ve bilginin amaç değil araç olduğunu gösterdi. Mentorluk ve danışmanlık konusunda da tecrübe kazandı.’ D- 77

Bir öğrenci bilimsel araştırmaya yatkınlık kazanımını şu şekilde ifade etmiştir;

‘Projenin başından sonuna kadar bir sorunu nasıl düşünmeliyiz sorusunun yanıtını öğrendik aslında. Bilimsel düşünmeyi her anlamda kullanabilmek en öncelikli kazanım oldu. Bunun yanına araştırma deneyimi, sorgulama ve analiz etme davranışını benimsemek, neden-sonuç ilişkisi geliştirme ve bunu günlük hayatta ne zaman bir sorunla karşılaşırsak kullanabilmek gibi birçok ek katkı da sıralanabilir. Yüzeysel değil derinlemesine ve hayatın içine yansıyan bir bakış da diyebiliriz.’ Ö-32

Proje kültürü ve iklimi oluşturmadaki katkıyı ise bir okul müdürü şu şekilde ifade etmiştir;

‘Öğrenciler proje sergilerine katıldıklarında kendilerinde proje yapma isteği uyanmaktadır. Bu da okulda bir proje kültürü oluşmasına katkı sunuyor. Okulda proje kültürü oturduğunda her yapılan çalışma proje formatına dönüştürülmeye çalışılmaktadır. Okul çevrede tercih edilen bir okul haline gelebilir. Okulda proje kültürü oluştuğunda öğrenen örgüte dönüşebilir.’ Y -16

Okul – çevre etkileşimi katkısını bir okul müdürü şu şekilde örneklendirmiştir;

‘eTwinning ve Erasmus gibi Avrupa Birliği ve TÜBİTAK projeleri yürütülen okullar bir çekim alanı oluşturmaktadır. Bu tür projelerin yapılması ve yürütülmesi için okul yöneticisi kolaylaştırıcı ve yol gösterici olursa okulun çevreye açılması ve tanınması ile ilgili önemli bir rolü de üstlenmiş olur ve okula inanılmaz bir imaj kazandırır.’ Y- 12

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Okullarda proje kültürünün yaygınlaştırılmasında *okul yöneticilerinin* önemli rolleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. En fazla dile getirilen güdüleme rolü temasında ödüllendirme gibi dışsal motivasyon beklentisi kadar, yapılan işlerin görünür kılınması (takdir) ve yöneticilerin süreçte etkin biçimde yer alarak rol modeli olmaları da kodlar arasında dile getirilmiştir. Yöneticilerin bu konularda bilgili ve istekli olmaları, okuldaki süreçlere ve ortamlara proje yapma heyecanlarını yaymaları, proje sürecini planlama, ekipleri yönetme ve süreci kolaylaştırma rolleri de sıklıkla vurgulanmıştır. Benzer şekilde okul yöneticilerinin rolüne ilişkin uluslararası bilim fuarları çerçevesinde değerlendirme raporlarında öğrenci, öğretmen ve yönetici rollerinin de değerlendirme ölçütleri arasında yer aldığı (Palomba, 2017) görülmektedir. Bundan dolayı yöneticilerin destekleme, motive etme, kaynak sağlama, farklı derslerin eğitim programlarında proje kavramına ve geliştirilmesine yer verme gibi rollerinin olduğu (Gonzales ve Storti, 2019; Mcomas, 2011; Ndlovu, 2013; Vincovik & Potocnik, 2010; Weber,2015) anlaşılmaktadır. Bir diğer rollerinin de okullarda proje kültürünü yaygınlaştırma olduğu görülmektedir. Bu yaygınlaşmanın TÜBİTAK 2204 proje yarışmaları sonuçları dikkate alındığında⁴ projelere katılımın belirli okul türleri ile sınırlı olduğu, bu okulların daha çok büyükşehirlerde ve merkez ilçelerde olduğu söylenebilir. Başka bir söylemle bu yarışmalara katılmanın taşrada yeterince karşılık bulmadığı ve genel olarak tüm iyi niyetli uğraşılara karşın okullarda proje yapma fikrinin henüz yaygınlaşmadığı söylenebilir. Yeniliklerin Yayılımı Kuramı (Rogers, 1995), yeni geliştirilen uygulamaların benimsenmesinde herkesin aynı tepkiyi vermediğini, yenileşmeye uyum

⁴2204 – A: https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2024-05/sonuclar_lise_2024_web.pdf; 2204 - B: https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2024-05/sonuclar_ortaokul_2024_web.pdf

konusunda farklar yaşanacağını belirtmektedir. Bu bağlamda, projelerin her düzeyde ve türde okullarda yaygınlaşmasında kuramın bilgi, ikna etme, karar verme, uygulama ve doğrulama basamaklarının dikkate alınması önem taşımaktadır. Projelere katılmanın sadece akademik başarıyı hedefleyen okullardaki öğrencilerle sınırlı olmaması, başta meslek liseleri mezunları olmak üzere toplumun tüm kesimlerine yayılmasının, okullarda öğretilen bilgilerin üretim süreçlerinde işlevsel hale dönüştürülmesinde önemli olduğu düşünülmektedir. Bireylerin bilgileri öğrenmede, bilginin nerede ve nasıl işe koşulabileceği algısının önemli olduğuna dair sonuçlar bulunmaktadır. Örneğin Usluel ve Mazman'ın (2010) araştırma bulgularına göre eğitsel alandaki yeniliklerin yayılımı, benimsenmesi ve kabulünde yarar algısı, kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı faktörler ve sosyal etkinin en fazla vurgulanan öğeler olduğu bulunmuştur. Proje yapma bilgisi, sürecin kazanımları, nelerin değiştiği, söz konusu değişime uyumun neleri gerektirdiği gibi konuların uygun araç ve yöntemlerle ilgililerle buluşturulması konusu ile ilgilenen Medya Zenginliği Kuramı dikkate alındığında (Daft ve Lengel, 1986), okullarda sadece resmi yazılarla proje duyurularının yapılmasının sürece olan ilgiyi artırmayacağı söylenebilir. Bu bağlamda Sembolik Etkileşim Kuramında (Blumer, 1975) ifade edildiği gibi tüm paydaşların kafalarını her çevirdikleri yerde projeyi çağrıştıran doğrudan ve dolaylı sembollerle karşılaşmalarının önemli olduğu anlaşılmaktadır. Proje odaklı bir okul fikrini yaymada ve farkındalık katmada Dinamik Yetenekler Kuramında (Miles, 2016) da belirtildiği gibi, okulların çevrelerindeki değişimi algılama, tepkide bulunma ve bunu sürekli hale getirme kapasitelerini yaygınlaştırmaları beklenmektedir. Özel okulların sahip oldukları olanakların, çevrelerindeki değişimi takip etme ve uyarlanma kapasitelerinin ortaya çıkan bu sonuçlarda etkili olduğu düşünülmektedir. Öte yandan teknolojideki gelişmeler (artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları, Yapay Zekâ Chatbot- YouChat, ChatGPT gibi Web 2.0 teknolojileri) ve etkileşimli araçların eğitime entegre edilmesi dikkate alındığında, öğretmenlik mesleğinin 'aktarma' rolünün geçtiğimiz yüz yıl ile geride kaldığı, işgücünde gelecekte aranan nitelikler arasında proje geliştirme, proje odaklı çözüm üretme gibi yeterliklerin çoktan yerini aldığını söylemek yanlış olmayacaktır. Bu anlamda öğretmenlerde mesleki sosyalleşme kavramı bağlamında gerek meslek öncesi yetiştirme gerekse meslek içi gelişim etkinliklerinde proje geliştirme, proje yönetme uzmanlığı gibi yeterlikler özel bir önem kazanmıştır.

TÜBİTAK *öğrenci projelerinde fikirlerin ortaya çıkış yollarına* ilişkin bulgulara bakıldığında yönlendirme ve hazırlık etkinlikleri temasında kodların yer aldığı görülmüştür. Özellikle literatür taramasının öne çıktığını ve sosyal medyada ele alınan sorunların da bu anlamda etkili olduğu dile getirilmiştir. Proje fikri geliştirme konusunda sistematik etkinliklerin kodlarda neredeyse hiç karşılık bulmadığı ya da çok az karşılık bulunduğu görülmektedir. Örneğin okullarda yarışmalar, sergiler ve oturumlar düzenlemek, proje fikirlerini zümrelerde tartışmak, derslerde proje fikirleri geliştirme etkinliklerine yer vermek, kurullarda istişare etme, öğrenci kulüplerinde proje yapmayı gündemde tutmak gibi etkinlikler kodlara yansımamıştır. Bu sonuçlar proje fikrini geliştirmenin ve yarışmalara katılmanın okullarda diğer öğretimsel süreçlerle uyumlu hale gelmediğini bundan dolayı proje fikirleri geliştirme ve yarışmalara katılmada bu konuda uzmanlaşmış öğretmenlerin daha belirleyici oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bu durum kendini bu alanda geliştiren öğretmenleri öne çıkartırken, proje kültürünün tüm okula yayılmasının önünde engel olmaya yönelik bir durum olarak da yorumlanabilir. Bulgular ve bu makalenin araştırmacılarının süreçteki gözlemleri öğrencilerden çok bu konuda uzmanlaşmış öğretmenlerin süreçte aktif rol aldıkları görüşünü kuvvetlendirmektedir. Okullarda öğrenci takımlarının yönetiminde, öğretmenlerin belirleyici oldukları (Özel ve Akyol, 2016), okullarda proje fikirlerini geliştirme ve uygulamaya yönelik etkinliklerin yetersizliği, projede ihtiyaç duyulan donanım, uzmanlık ve yönlendirme desteğinin olmaması, öğretmen ve öğrencilere gerekli eğitimlerin işlevsel biçimde verilmemesi gibi etmenlerin (Okuyucu, 2019; Ünver, Arabacıoğlu ve Okulu, 2015) bu sonuçlarda etkili olduğu söylenebilir.

Okullarda araştırma *projeleri süreçlerinde yaşanan sorunlar* ele alındığında, yöneticilerin bu süreci yönetme yeterlilikleri, öğretmenlerin proje geliştirme ve takımları yönetme sorunlarının öne çıktığı görülmüştür. Araştırma sonuçları (Ndlovu, 2013; Tonbul ve Ata Çiğdem, 2022), projelerde en sık karşılaşılan sorunlar olarak bilimsel rapor yazma yeterliğinin ve özgünlük sorununun olduğunu ortaya koymaktadır. Birçok araştırmada ise (Artvinli, Çetintaş ve Terzi, 2020; Deveci ve Daşçı, 2020; Tonbul ve Ata Çiğdem, 2022; Tortop, 2013) üst yönetimlerin baskı ve zorlamasına maruz kaldıkları, danışman öğretmenlerin proje yazımı ve geliştirme eğitimlerine ihtiyaç duydukları, öğretmenlerin takım yönetiminde öğrenci merkezli bir yol izlemedikleri, fiziki mekân ve zaman bulma konusunda sıkıntı yaşandığı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Benzer şekilde öğrencilerin sınav kaygısı, okulların fiziki alan sorunları, yetersiz danışmanlık ve rehberlik desteği, projelere düşük katılım (Okuyucu, 2019;

Ünver, Arabacıoğlu ve Okulu, 2015), öğrencilerden çok öğretmenlerin süreçte aktif rol alması (Özel ve Akyol, 2016), proje materyallerinin tamamen öğretmenler tarafından hazırlanması, öğrencilerin proje hazırlamaya yönelik çok fazla desteğe ihtiyaç duyması ve eğitim sisteminin proje odaklı değil sınav odaklı olması (Soyuçok, 2018; Deveci ve Daşçı, 2020; Topçu ve Kumru, 2022) sayılabilir. Okullarda öğretmenlere yönelik verilen proje yazma/yönetme eğitimlerin yüzeysel kaldığı ve işe vuruk olmaması, bir yandan eğitim verenlerin yetkinliği ile ilişkili olsa da eğitim alanların hazır bulunuşluğu ve beklentileri de söz konusu yeterliklerin kazandırılmaması olmasında etkili olabilir. Zihinsel Modeller Kuramı (Johnson-Laird, 2006) açısından bakıldığında iş dünyası başta olmak üzere işleri yerine getirmede, yaşam biçimlerinde, zihniyetlerde işlerin değişmesine karşın okullardaki öğretimsel teamüllerin, sorun çözme kalıplarının ve işleri yürütme şeklinin bu değişime uyumu zorlaştırdığı düşünülmektedir. Eğitim sisteminde sık sık yapısal açıdan değişikliklere gidilmesine karşın, çalışanların söz konusu düzenlemelere uyumda zorlandıkları (Yavuz, 2016) görülmektedir. Diğer tüm sistemlerin işgücü kaynağını yetişmesinde birinci dereceden rol oynayan okulların, söz konusu değişime uyum sağlamaması durumunda, varlık nedenlerinin sorgulanacağı varsayılabilir. Öğretmenlerin zorunlu olmaması durumunda proje yazmaya/yönetmeye katılmak istememeleri, üst yönetimin baskılarına maruz kalmaları (Tortop, 2013), yöneticilerin iknaya dönük davranışlarının yerini baskıcı bir tutumun alması (Doğan ve Altunay, 2023) gibi uygulamalar da öğretmenlerin proje geliştirme ve üretme süreçlerine direnç göstermelerine neden olmuş olabilir. Her okuldan belli bir sayıda proje talebi ile üst eğitim birimleri ya da mülki amirler tarafından okullara gönderilen yazıların da bu anlamda etkili olmadığı anlaşılmaktadır. Örneğin proje yapmanın öğretmenler arasında angarya olarak algılanması, başka bir söylemle proje yapmayı teşvik eden bir iklimin okullarda henüz yaygınlaşmamış olması, bundan dolayı öğrenci ve öğretmenlerin proje yapmaya gönülsüz yaklaşımları bunlar arasında sayılabilir.

TÜBİTAK 2204 yarışmaları ve araştırma projeleri gerçekleştirme süreçlerinde proje ekibinde yer alan öğrenciler elde ettikleri *kazanımların* derslerin tamamlayıcısı olduğunu, hatta derslerin ötesinde kazanımlarla da sonuçlandığı yönünde açıklamalar yapmışlardır. Öte yandan okul yöneticileri ve öğretmenler de proje etkinliklerine etkin katılım sağlayan öğrencilerdeki bilimsel düşünebilme ve sorun çözme kapasitesindeki gelişim kadar, okulun her tarafına sinen ve içerisinde soluyan herkese ‘domino etkisi’ yaratan olumlu bir iklimden söz etmişlerdir. Danışman öğretmenler ve okul yöneticileri sürecin kazanımları arasında proje kültürünün ve ikliminin gelişmesini de saymışlardır. Okullarda proje yapmayı bir norma dönüştürmede TÜBİTAK tarafından verilen proje yazma eğitimlerinin oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu eğitimlerin projelerin niteliğinde ve başarısında artışa neden olduğu, bunun da okulların projeler sayesinde tanınırlığını artırdığı ve imajının olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarından anlaşılacağı gibi bu uygulama tüm paydaşlar için oldukça yararlı bulunmuştur. Bundan dolayı proje kültürü okullarda geliştirilmelidir ancak sınav odaklı eğitim sistemlerinde soru çözümlenmesi, sorun çözme ve çözüm odaklı düşünme şeklinin önüne geçmesinin, okullarda proje kültürünü geliştirme çabalarını zorlaştıracakları öngörülmektedir. TÜBİTAK gibi kurumların okullara yönelik düzenledikleri proje yarışmalarının, bu sorunların aşılmasına oldukça değerli katkılar sunduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların tümü de bu süreçteki kazanımların derslerle sağlanamayacağını ancak derslerin üst düzey bilişsel öğrenme hedeflerini karşılayacak şekilde işlenmesinin de proje geliştirmeye yatkınlığı artıracaklarını vurgulamışlardır. Başka bir anlatımla, her öğrenme içeriğinin günlük hayatla olan ilişkisinin kurulması ve bilginin hangi sorudan ziyade hangi sorunun çözümüne ışık tutacağını ortaya konması önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra söz konusu bilgi ile çözülmüş sorunların (önceki projelerin bilgisi) ve çözüm bekleyen sorunların (yeni projelere ışık tutmak) okuldaki eğitim öğretim faaliyetlerinin merkezine alınması da bütünsel bir yaklaşım açısından gereklidir. Kaos Kuramının (Tonbul, 2020) ortada bir sorun varsa, bu bize bir şeylerin değişmesi gerektiğini, sorunun hangi alt sistemler arası etkileşim yetersizliğinden kaynaklandığını, nereden başlamak gerektiğini ve neleri kontrol etmemiz gerektiği ile başlanmasını tavsiye eden varsayımları ışığında öneriler geliştirilmiştir. Öneriler yazılırken bu araştırmanın ve hakem görüşlerini de kapsayan diğer araştırmanın (Tonbul ve Ata Çiğdem, 2022) bulguları ile araştırmacıların bu süreçteki doğrudan deneyimleri de dikkate alınmıştır.

1. Öğretmen ve yöneticilere yönelik eğitimler düzenlenebilir. Bu eğitimlerde aşağıdaki konulara yer verilebilir.

- Proje yazma eğitimleri.
- Proje takımı yönetme eğitimleri.
- Proje sürecinde kurumlar arası etkileşim (üniversiteler, araştırma merkezleri, destek veren birimler) seçeneklerinin bilgisi.

- Proje süresince karşılaşılan sorunlarla ilgili eğitimler.
 - Projeye teknolojik boyut ve disiplinlerarasılık katmaya yönelik eğitimler.
 - Dersleri, okul kulüp faaliyetlerini, proje ile ilişkilendirme temelli uygulamalara yönelik eğitimler.
2. Okullarda proje fikirleri geliştirmeye yönelik uygulamalar olarak şunlar önerilebilir:
- Proje pazarı, proje koridoru/duvarları, proje fikri ve istişare köşeleri, okulun web sayfasının sosyal medya sayfalarında proje odaklı oturumların, duyuruların ve paylaşımların yapılması.
 - Proje kulübü oluşturma ve proje geliştirmeleri için diğer kulüplerle eşgüdüm sağlama.
 - İlgili yıldaki etkinliklere katılan ve başarılı olan projeleri okullarda tanıtmak amacıyla sergileme; öğretmen ve öğrencileri okullara davet etme, kendi öğrencileri ile buluşturma.
 - TÜBİTAK 2204 A/B bölge sergilerine öğrencileri götürme; onlara yeni proje fikirleri ile dönmeyi hedefleyen ödevler verme.
 - Zümre kurullarında her zümrenin okulun stratejik planına proje geliştirme hedefini yazması ve sürecin takip edilmesi.
 - Okul yöneticisinin veya eğitim deneticilerinin ders gözlemlerinde, toplantılarda öğretmenlerin proje odaklı ders işleme yaklaşımı beklentisini vurgulaması: Bu beklentinin kliniksel denetim modelinde olduğu gibi taraflar açısından uzlaşmanın sağlanması ve sanatsal denetim modelinde olduğu gibi öğretmene kendi özgünlüğünü ortaya koyma fırsatının verilmesi.
 - Seminer dönemlerinde proje yazma, sorunlar, öneriler konusunun tüm branşlar için bir gündem olarak belirlenmesi, deneyimlerin paylaşılması, araştırma sonuçlarının okunması ve tartışılması.
 - Lisansüstü eğitime devam eden veya mezun öğretmenlerden hazırladıkları ödevleri, tezleri veya araştırmaları üzerinden proje fikirleri geliştirmeleri ve sürece etkin katılmaları için destek isteme.

3. Okul yöneticileri proje geliştiren takımlarla yakın etkileşimde bulunmada, gereksinimleri belirlemede, karşılanması için gerekli birimlere yönlendirmede, sonuçları takip etmede, proje takımını okulda görünür kılmada, bölge sergisine kalınması durumunda sergiye okuldaki diğer öğrencilerin de katılmalarında etkin rol alabilirler.

4. Bu çalışma TÜBİTAK 2204 A/B Öğrenci yarışmalarına katılım sağlayan okullardaki öğrenci, öğretmen ve yöneticilerle sınırlıdır. Benzer bir çalışma tarafımızca proje jürilerinde yer alan hakemlerle de yapılmıştır. Başka araştırmalarda ise şunlar çalışılabilir:

- Okullarda gerçekleştirilen diğer proje türleri de (AB, Erasmus, TKY, e-Twinning vb) araştırmaya dahil edilebilir.
- TÜBİTAK'ın diğer proje yarışmalarına (ör. İklim Değişikliği, Kutup Araştırmaları, Üniversite Öğrencileri Proje Yarışmaları vb.) katılanları kapsayan araştırmalar yapılabilir.
- Araştırmada koordinatörlük kapsamındaki İzmir bölgesindeki iller örnekleme alınmıştır. Türkiye örnekleme alınabilir, aynı zamanda bu yarışmaların yurtdışında gerçekleştirilen örneklerinden olan ISEF (International Science and Engineering Fair), ve EUCYS (European Union Contest for Young Scientists) yarışmaları da örnekleme dâhil edilebilir.
- Bu yarışmalara katılmayan okullardaki öğretmenlerin ve yöneticilerin katılmama nedenleri araştırılabilir.
- Okullarda proje kültürü geliştirmede üst eğitim yöneticilerinin, kentlerin merkezi ve yerel yönetimlerinin, diğer kurum ve kuruluşların, demokratik kitle örgütlerinin ve sektörlerin rolü konulu araştırmalar yapılabilir.
- BİDEB (Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı) başta olmak üzere TÜBİTAK'ın diğer birimlerinin yetkililerinin de dâhil olduğu, okullarda proje kültürünü geliştirme temalı araştırmalar yapılabilir.
- Bu yarışmalardan başarı elde eden katılımcıların ilerleyen yıllardaki eğitim ve iş yaşantıları izlenerek boylamsal araştırmalar yapılabilir.

- Tartışma bölümünde birçok kuramdan yararlanılmıştır. Konu bir ya da birden fazla kuram (ör. Dinamik yetenekler Kuramı) kapsamında kuramsal olarak çalışılabilir.

Kaynakça

- Akıllı, C. (2017). *Proje döngüsü yönetim aşamaları açısından öğretmen ve yöneticilerin hazırladıkları ve yürüttükleri eğitim projelerinde karşılaşılan sorunlar (Elaşğ ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi].
- Anfara Jr, V. A., Brown, K. M., & Mangione, T. L. (2002). Qualitative analysis on stage: Making the research process more public. *Educational Researcher*, 31(7), 28-38.
- Angen, M. J. (2000). Evaluating interpretive inquiry: Reviewing the validity debate and opening the dialogue. *Qualitative Health Research*, 10(3), 378-395.
- Artvinli, E., Çetintaş, H., & Terzi, İ. (2020). TÜBİTAK ortaokul öğrencileri araştırma projelerinin bilimsel danışmanlık süreci yönetimi: fen bilimleri örneği. *International Journal of Active Learning*, 5(2), 86-126.
- Avcı, E., Su Özenir, Ö. & Yücel, E. (2016). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sonrası kazanımlarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(27/3), 1-21.
- Baki, A. ve Bütüner, Ö., (2009). Kırsal kesimdeki bir ilköğretim okulunda proje yürütme sürecinden yansımalar, *Elementary Education Online*, 8(1), 146-158.
- Balci, A., (2013). *Etkili okul, okul geliştirme, kuram, uygulama ve araştırma*, Pegem Akademi Yayınları.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future, *The Clearing House*, 83 (2), 39-43.
- Bencze, J. L., & Bowen, G. M. (2009). A national science fair: Exhibiting support for the knowledge economy. *International Journal of Science Education*, 31(18), 245– 248.
- Blumer, H. (1975). Comments on ‘parsons as a symbolic interactionist. *Sociological Inquiry*, 45, 59-62.
- Bradford, M. (2005). Motivating Students Through Project-Based Service Learning, *THE Journal (Technological Horizons In Education)*, 32(6), 29-32.
- Bunderson, E. D., & Anderson, T. (1996) Preservice elementary teachers’ attitudes toward their past experiences with science fairs. *School Science and Mathematics*, 96(7),371-377.
- Connelly, L. M. (2016). Trustworthiness in qualitative research. *Medsurg Nursing*, 25(6), 435.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: California.
- Çeken, Ç. (2012). İlköğretim düzeyi öğrenci projelerinin biyoloji ile ilgili program dışı bilgiler yönünden içerik analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1), 55-66.
- Çeken, Ç. (2017). TÜBİTAK ve MEB proje yarışmaları süreçlerinin karşılaştırılması. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 46-52.

- Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, 32, 554-571.
- De Barros Miller, A. M. (2016). *Investigating teachers' beliefs in the implementation of science inquiry and science fair in three Boston High Schools* [Doctoral dissertation, Northeastern University].
- Delchev, K. (2014). *Science Fair Evaluation Framework: The importance of high school science initiatives*. Bildiri sunulduğu QED'14: Quality of Education and Conference içinde (ss. 106-110). Sofia, Bulgaristan.
- Deveci, İ., & Daşçı, H. (2020). Ortaokul Seviyesi TÜBİTAK Araştırma Projeleri Yarışmasına Katılan Danışman Öğretmenlerin Proje Deneyimleri. *Journal of Individual Differences in Education*, 2(2), 75-97.
- Dionne, L., Reis, G., Trudel, L., Guillet, B., Kleine, L. & Hancianu, C. (2012). Student' sources of motivation for participating in science fairs: an exploratory study within the Canada-wide science fair 2008. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(3), 669-693.
- Doğan, M., & Altunay, E. (2023). İlkokul ve ortaokullardaki okul geliştirme uygulamalarının incelenmesi: bir durum çalışması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 56(1), 93-157.
- EUCYS. (2023). *Avrupa birliği genç bilim insanları yarışması*. [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/eucys_en#competitions] (Erişim tarihi: 09 Ağustos 2023).
- Golafshani, N. (2003). Understanding reliability and validity in qualitative research. *The Qualitative Report*, 8(4), 597-607.
- Gomez, K. (2007). Negotiating discourses: Sixth-grade students' use of multiple science discourses during a science fair presentation. *Linguistics and Education*, 18(1), 41– 64.
- Gonzales, M. M., & Storti, R. (2019). Fostering a Culture of Innovation: A Case Study of Elementary School Principals in Costa Rica. *International Journal of Education Policy and Leadership*, 15(6), n6.
- Gras-Vel'azquez A., Price, Jon K., Dzoga M. & Pastuszyńska I. (2014). *The European Science Fairs Evaluation Framework*, [<https://www.fjuventude.pt/files/files/catalog/Intel-Science-Fairs-Evaluation-Framework-2014-FINAL-20200925-105401.pdf>] Erişim tarihi: 09 Ağustos 2023.
- Grote, M. G. (1995). Science teacher educators' opinions about science projects and science fairs. *Journal of Science Teacher Education*, 6(1), 48-52.
- Guba, E. G. (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *ECTJ (Educational technology research and development)*, 29(2), 75-91.
- ISEF. (2023). *Uluslararası Bilim ve Mühendislik Fuarı*, [<https://sspcdn.blob.core.windows.net/files/Documents/SEP/ISEF/2023/Attendees/Programs/Book.pdf>] Erişim tarihi: 31 Temmuz 2023.
- Johnson-Laird, P. N. (2006). Models and heterogeneous reasoning. *Journal of Experimental Theoretical Artificial Intelligence*, 18(2), 121–148.
- Joyce, A. & Dzoga, M. (2012). *Intel White Paper: Science, technology, engineering and mathematics education - overcoming challenges in Europe*, [https://www.researchgate.net/publication/284023476_Intel_White_Paper_Science_technology_engineering_and_mathematics_education_-_overcoming_challenges_in_Europe] Erişim tarihi: 07 Ekim 2023.

- Kavak, Z. (2015). *Fizik ve fen bilimleri öğretmenlerinin bilimsel proje hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunların tespit edilmesi* [Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara].
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-Based Learning. In R. Keith Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge University Press
- Krefting, L. (1991). Rigor in qualitative research: The assessment of trustworthiness. *The American Journal of Occupational Therapy*, 45(3), 214-222
- McComas, W. F. (2011). Science fair. *The Science Teacher*, 78(8), 34-38.
- MEB. (2019). *Pisa 2018 Türkiye ön raporu.*, https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_pisa_2018_turkiye_on_raporu.pdf
Erişim tarihi: 11 Temmuz 2023
- Miles, J. A. (2016). Dinamik yetenekler kuramı. İçinde K. Arda (Çev.) & M. Polat, K. Arun (Çeviri Ed.), *Yönetim ve organizasyon kuramları*, Nobel Yayıncılık.
- Ndlovu, M. (2013). *Science Fair Learners' Evaluation Of Their Experience Of Scientific Investigations In The Classroom And During Their Project Work*. In ICERI2013 Proceedings (ss. 3660-3668). IATED.
- NGSS Lead States. (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. The National Academies Press.
- Okuyucu, M. A. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşü. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 202-218.
- Özel, Ö., & Akyol, A. (2016). Bu benim eserim projeleri hazırlamada karşılaşılan sorunlar, nedenleri ve çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 141-173.
- Palomba, R. (2017). How to undo young people's stereotypes about scientists and science. In: Tintori, A and Palomba, R. *Turn on the light on science*, 51–63. London: Ubiquity Press. DOI: <https://doi.org/10.5334/bba.d>. License: CC-BY 4.0.
- Patton, M. Q. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research*, 34(5), 1189-1208.
- Pieri, A. (2020). *Talent Valorization: The Italian Experience*. In От учебного проекта к исследованиям и разработкам-ICRES'2020, 17-23.
- Rillero, P., & Zambo, R. (2011). Inside the science fair: The judge's perspective. *Science Teacher*, 78(8), 44-46.
- Rogers, E.M. (1995). *The innovation-decision process (4th edition)*. The Free Press. New York.
- Soyuçok, H. (2018). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarları kapsamında hazırlanan fen projeleri bakımında çalışmalara katılan farklı kesimlerin görüşleri (Ağrı ili örneği)*. [Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi].
- Sözer, Y. (2015). *Sınıf içi öğrenmeleri destekleyen okul dışı aktif öğrenmeler*. [Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi].
- Sözer, Y. (2017). TÜBİTAK Ortaöğretim öğrencileri araştırma projesi yarışmasına katılan öğrencilerin edindikleri kazanımların değerlendirilmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(11), 1302-7905.

- Strode, P. (2020). Science: It's Not Always Hypothetical. *The American Biology Teacher*, 82(8), 513-513.
- Tonbul, Y. (2020). *Eğitim kurumlarında yönetimsel sorunların analizi için kuram rehberi*. Anı Yayıncılık.
- Tonbul, Y. ve Ata Çiğdem, F. (2022). TÜBİTAK 2204 A/B Öğrenci projeleri yarışmalarının ön değerlendirme ve bölge sergilerinde karşılaşılan sorunların bakem görüşlerine göre incelenmesi. VI.'th International Educational & Innovative Sciences Congress, Memet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, 1472-1482.
- Topçu, İ., & Kumru, T. (2022). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarına katılan öğrencilerin ortaöğretimde düzenlenen bu fuarlara ilişkin görüşleri. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 208-222.
- Tortop, H. S. (2013). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen, öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 255-308.
- Turan, Ş. (2011). *Küreselleşme sürecinde örgütsel değişimi etkileyen bir unsur olarak örgütsel sinizm ve Karaman İli kamu kurumlarında bir uygulama* [Yüksek Lisans Tezi, Karamanođlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- TÜBİTAK (2022a). 2204-B Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Proje Rehberi. [https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2750/ortaokul_proje_rehberi_2023_14.10.2022.pdf] Erişim tarihi: 14 Ekim 2022.
- TÜBİTAK (2022b). 2204-A Lise Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Rehberi. Erişim tarihi: [https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2750/lise_proje_rehberi_2023_14.10.2022.pdf] 14 Ekim 2022.
- TÜBİTAK (2022c). 2204 A/B Araştırma Projeleri Yarışması 2022 Yılı Çağrı Duyurusu., [<https://www.tubitak.gov.tr/tr/yarismalar/icerik-lise-ogrencileri-arastirma-projeleri-yarismasi>] Erişim tarihi: 14 Ekim 2022.
- Usluel, Y. K. ve Mazman, S. G. (2010). Eğitimde yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi sürecinde yer alan öğeler: Bir içerik analizi. *Çukurova Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 60-74.
- Ünver, A. O., Arabacıoğlu, S. ve Okulu, H. Z. (2015). Öğretmenlerin bu benim eserim proje yarışması rehberlik sürecine ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 12-35.
- Vinković, D., & Potočnik, D. (2010). Educational asymmetries in the making: Science Fair Competitions as Proxies of the Economic Development. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, 48 (186), 51-75.
- Weber, M. L. (2015). *The role of globalization, science, technology, engineering, and mathematics project-based learning, and the national science and technology fair mandate in creating 21st-century-ready students in schools in Costa Rica* [Doctoral dissertation, University of Southern California].
- Yaşar, M., (2015). *Cođrafya öğretmenlerinin proje hazırlama ve yönetme sürecine ilişkin görüşleri*, [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü].
- Yavuz, M. (2016). *Yeni Nesil Okul*. Eğitim Yayınevi.
- Yıldırım, A. & Şimşek H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (9. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, M., Makinist, İ., & Akıllı, C. (2017). Eğitimcilerin proje hazırlama ve yürütme süreçlerinde karşılaştıkları sorunların araştırılması-Elazığ ili örneği. *Milli Eğitim Dergisi*, 46 (216), 103-115.

Yılmaz R. & Karahan E. (2023). eTwinning okullarında yapılan çalışmaların okul kültürüne katkısı. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 276-293.

Yin, R.K. (2014). Case study methods: design and methods (5. Baskı). Thousand Oaks: Sage Pbc.

EXTENDED SUMMARY

In the rapidly evolving global landscape, developing key competencies such as problem-solving, effective project management, and innovation is increasingly crucial. Schools are at the forefront of this endeavor, playing an essential role in equipping students with these vital skills. School leaders, in particular, are expected to exemplify these competencies, inspiring their teams and fostering an environment conducive to achieving significant educational goals. This is especially pertinent in the context of project-based learning, a pedagogical approach that merges theoretical knowledge with practical application. In Turkey, high school students aspiring to partake in prestigious international science fairs, such as the International Science and Engineering Fair (ISEF) and the European Union Contest for Young Scientists (EUCYS), face a rigorous selection process. This includes preliminary evaluations and regional and national exhibitions, all orchestrated by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK). This study aims to critically evaluate the impact of TÜBİTAK's 2204 program on cultivating a strong project culture within schools, pinpoint challenges encountered during its implementation, and propose a set of actionable recommendations for educators, policy-makers, and researchers.

This research utilized a case study approach. The study group, selected using convenience sampling, includes students participating in TÜBİTAK's Middle and High School Students Project Competitions, project mentors, and school principals. Data were collected through open-ended interview forms and analyzed via content analysis. Faculty members evaluating the projects of students participating in these competitions across six provinces in the Izmir region comprised the study population. The study group consisted of 144 participants, including student project groups (n = 37), teachers (n = 87), and administrators (n = 20).

The findings indicate that school administrators have roles in motivating, facilitating, planning, and organizing in the creation of a project culture. It has been concluded that project competitions have not yet become widespread in public schools, that projects are perceived as burdensome by teachers, and that private schools are proportionally more successful than public schools according to the results of the 2204 research project competitions.. There are limited practices in developing project ideas and involving all school stakeholders in the process. Project ideas development was found to rely on teacher guidance, student experiences, and preparatory activities, with participants noting these elements as vital for the emergence of project ideas. Challenges highlighted include a lack of incentives, deficiencies in project writing and management, and project awareness. Participants noted the difficulty of the process but emphasized that the gains achieved went beyond the lessons, showing increases in students' creativity, problem-solving skills, teamwork, and school engagement.

This study offers a thorough set of recommendations aimed at reinforcing the project-oriented culture within schools, thereby maximizing the potential benefits of programs like TÜBİTAK's 2204. It emphasizes the indispensable role of school leaders in this process and advocates for a multi-pronged strategy to address the identified challenges. Among the key recommendations are the organization of professional development workshops focused on enhancing skills in project writing and management, and the provision of training sessions designed to heighten awareness of the significance of inter-institutional collaborations throughout the lifecycle of educational projects. Additionally, the study suggests innovative approaches to stimulate creativity and idea generation among students, such as establishing a marketplace for project ideas, creating dedicated spaces within schools for project work, and setting up consultation areas for guidance and mentorship. The promotion of project-based learning through the strategic use of social media platforms and school websites is recommended as a means to engage the wider school community and showcase students' achievements. Moreover, the study advocates for school administrators and educational supervisors to actively encourage the integration of project-based learning approaches during classroom observations and meetings with teachers, thereby fostering a supportive and collaborative educational environment. This could be facilitated through models reminiscent of clinical supervision, which prioritize collaborative dialogue and reflection, or artistic supervision, which celebrates pedagogical creativity and innovation. In terms of research methodology, while the initial scope was confined to the Aegean region, future studies could benefit from a broader geographical scope, encompassing diverse educational settings across Turkey and potentially incorporating comparative

analyses with international project competitions. Exploring the reasons behind the reluctance of some schools to participate in such initiatives could shed light on systemic barriers and inform targeted interventions. Additionally, investigating the roles of various stakeholders, including top educational administrators, government bodies, and community organizations, in promoting a project-oriented culture within schools could provide valuable insights into the ecosystem of support required for such initiatives to thrive. Longitudinal studies on students in competitions provide essential data, showcasing long-term effects of project-based learning on education and careers, thus deepening insights into its advantages and challenges.

Ek 1.

Sizi **Prof. Dr. Yılmaz TONBUL** tarafından yürütülen “**Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları**” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahibsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacak ve yalnızca araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Değerli Öğrenciler,

Çalışma kapsamında, “**Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları**” ilişkin TÜBİTAK 2204 Araştırma Projeleri yarışmalarında yer alan öğrenci proje ekiplerin görüşlerini almak amacıyla bir araştırma yapılmaktadır. Katılımcılardan, adı-soyadı ve iletişim bilgileri talep edilmemektedir. Çalışma kapsamında vereceğiniz tüm bilgiler gizli tutulacak ve sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Görüşmeden elde edilen veri tekil olarak kullanılmayacak, tüm katılımcılardan alınan cevaplar bir veri havuzunda bir araya getirilecek ve analizler bu toplam veri üzerinde yapılacaktır. Göstereceğiniz ilgiden ve destekten dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Yılmaz TONBUL

Figen ATA ÇİĞDEM

Öğrenci Formu Soruları

1. Proje fikri nasıl oluştu?
2. Proje hazırlık sürecinde ne gibi zorluklar yaşadınız?
3. Proje hazırlık sürecinizi hangi sıfatlar tanımlar?
4. Proje hazırlama sürecinde edindiğiniz kazanımlar nelerdir?

Sizi **Prof. Dr. Yılmaz TONBUL** tarafından yürütölen “**Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları**” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmacının neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllölük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacak ve yalnızca araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Değerli Proje Rehber Öğretmeni,

Çalışma kapsamında, “**Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları**” ilişkin TÜBİTAK 2204 Araştırma Projeleri yarışmalarında yer alan danışman öğretmenlerin görüşlerini almak amacıyla bir araştırma yapılmaktadır. Katılımcılardan, adı-soyadı ve iletişim bilgileri talep edilmemektedir. Çalışma kapsamında vereceğiniz tüm bilgiler gizli tutulacak ve sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Görüşmeden elde edilen veri tekil olarak kullanılmayacak, tüm katılımcılardan alınan cevaplar bir veri havuzunda bir araya getirilecek ve analizler bu toplam veri üzerinde yapılacaktır. Göstereceğiniz ilgiden ve destekten dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Yılmaz TONBUL

Figen ATA ÇİĞDEM

Öğretmen Formu Soruları

1. Öğrencilerinizin başvurdukları projenin fikri nasıl ortaya çıktı?
2. TÜBİTAK 2204 A/B uygulamasının, öğretmene katkısı sizce nedir?
3. TÜBİTAK 2204 A/B uygulamasının, öğrenciye katkısı sizce nedir?
4. TÜBİTAK 2204 A/B uygulamasının, okul yaşantısına katkısı sizce nedir?
5. Öğretmen olarak bu tür projeler açısından ihtiyaç duyduğunuz eğitimler nelerdir?
6. Öğrencilere yönelik proje eğitimlerinde hangi konulara ağırlık verilmesi gerektiğini düşünüyorsunuz?
7. TÜBİTAK 2204 A/B uygulamasını geliştirmeye yönelik önerilerinizi lütfen yazınız.
8. Süreçlerde karşılaşılan sorunlar nelerdir?
9. Sunum sırasında bir projenin yüksek puan alması için önemli gördüğünüz üç maddeyi lütfen yazınız.
10. Bir öğretmen olarak öğrencilerin özgün proje fikirleri geliştirmeleri için onlara neler önerirsiniz?

Sizi **Prof. Dr. Yılmaz TONBUL** tarafından yürütölen “**Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları**” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmacının neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllölük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacak ve yalnızca araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Değerli okul yöneticisi,

Çalışma kapsamında, “**Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları**” ilişkin TÜBİTAK 2204 Araştırma Projeleri yarışmalarında yer alan okul yöneticilerinin görüşlerini almak amacıyla bir araştırma yapılmaktadır. Katılımcılardan, adı-soyadı ve iletişim bilgileri talep edilmemektedir. Çalışma kapsamında vereceğiniz tüm bilgiler gizli tutulacak ve sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Görüşmeden elde edilen veri tekil olarak kullanılmayacak, tüm katılımcılardan alınan cevaplar bir veri havuzunda bir araya getirilecek ve analizler bu toplam veri üzerinde yapılacaktır. Göstereceğiniz ilgiden ve destekten dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Yılmaz TONBUL

Figen ATA ÇİĞDEM

Yönetici Formu Soruları

1. Okullarda öğrencilere yönelik proje geliştirme uygulamalarının yaygınlaşmasında okul yöneticilerinin rolü sizce nedir?
2. Öğrencilerin proje geliştirme, proje sergilerine veya proje yarışmalarına katılma uygulamalarının yaygınlaşmasının okula yansımaları nasıl olmaktadır?
3. Okul yöneticisi olarak okullarda öğrenci proje yarışmalarını (örneğin TÜBİTAK 2204 Ortaokul/Lise Öğrenci proje yarışmaları) yaygınlaştırmada yaşadığınız sorunlar (diğer yöneticilerle, öğretmenlerle, velilerle, öğrencilerle, üniversite vb.) nelerdir?
4. Okullarda öğrenci projelerini yaygınlaştırmak amacıyla neler önerirsiniz?