



Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Proje Hazırlamaya Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi ¹
Yasin Çalısır², Volkan Göksu³

Makalenin Türü: Tez Özeti

Özet

Bu araştırmanın amacı; proje hazırlama sürecinde karşılaşılan problemleri ve nedenlerini, öğretmen görüşleri doğrultusunda çözüm yollarını ortaya koyarak çözüm öneri geliştirmektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinde olan durum çalışması kullanılmıştır. Araştırma grubu belirlenirken amaçlı örneklem yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcı grubunu Kars il ve ilçelerinde görev yapmakta olan 10 Fen Bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda veriler tema ve kodlara ayrılmıştır. Oluşturulan tema ve kodlar tablolaştırılarak yorumlanmıştır. Araştırma sırasında öğretmenlerden proje kavramı, kabul edilebilir proje özellikleri, proje hazırlamaya yönelik yeterlilikler, proje hazırlama sürecinde paydaşların sorumlulukları, proje hazırlama süreci hakkındaki görüşleri ve bu aşamada karşılaştıkları sorunlar, proje hazırlama ve hazırlamamada etkili olan etmenler ve proje hazırlama aşamasında kimlerden destek aldıklarına yönelik soruların cevapları alınmıştır. Proje ve kabul edilebilir proje kavramını daha önce proje hazırlayan öğretmenlerin hazırlamayanlara göre daha iyi ifade ettikleri, proje hazırlama süreci hakkında daha çok öneride buldukları söylenebilir. Proje hazırlayan öğretmenlerden il ve bölge sergisine katılanların proje hazırlamada daha istekli oldukları söylenebilir. Araştırma sonucunda proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenler proje hazırlama sürecinde genel olarak farklı problemler yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Fakat genel olarak katılımcıların proje hazırlama aşamalarında daha çok zaman problemi, fikir bulma, teşvik ve kaynak yetersizliği, sürekliliği sağlama zorluğu, öğrencilerin ilgi alanları ve hazır bulunuşluk düzeyleri, maddi olumsuzluklar ve velilerin proje sürecinin yararına inanamaması, okul idaresi ve akademik destek gibi konularda problemler yaşadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlardan hareketle, öğretmenlerin çalışma ortamlarının iyileştirilmesi, rehberlik yapılması, malzeme ve maddi destek verilmesi öğretmenlere katkı sağlayacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Proje, Proje Tabanlı Öğrenme, Fen Bilimleri

Investigation of Science Teachers' Views on Project Preparation

Abstract

The aim of this research is to reveal the problems encountered in the project preparation process and their reasons, and to develop solutions in line with teachers' opinions. Case study, which is one of the qualitative research methods, was used in the research. While determining the research group, easily accessible case sampling method, one of the purposeful sampling methods, was used. The participant group of the study consisted of 10 science teachers working in Kars province and its districts. The data were obtained using an interview form developed by the researchers. The data obtained were analyzed by content

¹ Bu çalışma Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde yürütülmüş olan "Fen bilimleri öğretmenlerinin proje hazırlamaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi (2015)" adlı tez çalışmasında türetilmiştir. Tez No: 429996

² Dr. MEB, Kars, yasin2315@gmail.com, ORCID: 0009-0004-1100-7993 (Sorumlu Yazar/Corresponding Author)

³ Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi, volkangoksu36@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8202-7730

analysis technique. As a result of the analysis, the data were divided into themes and codes. The themes and codes were tabulated and interpreted. During the research, teachers were asked to answer questions about the concept of project, acceptable project characteristics, competencies for project preparation, responsibilities of stakeholders in the project preparation process, their views on the project preparation process and the problems they encountered at this stage, the factors affecting project preparation and non-preparation, and from whom they received support at the project preparation stage. It can be said that teachers who had prepared projects before expressed the concept of project and acceptable project better than those who had not, and made more suggestions about the project preparation process. Among the teachers who prepared projects, those who participated in the provincial and regional exhibitions were more willing to prepare projects. As a result of the research, teachers who prepared and did not prepare projects stated that they generally experienced different problems in the project preparation process. However, in general, it was determined that the participants experienced more problems in the project preparation stages such as time problems, finding ideas, lack of incentives and resources, difficulty in ensuring continuity, students' interests and readiness levels, financial negativities and parents' inability to believe in the benefit of the project process, school administration and academic support. Based on the results obtained, it can be said that improving the working environment of teachers, providing guidance, material and financial support will contribute to teachers.

Keywords: Project, Project-Based Learning, Science

1. GİRİŞ

Günümüz bilgi topluluğunda bireylerden beklenen yeterlilikler arasında, genel görüşlerle olaylara yaklaşma, karşılaştığı sorunlara çözüm üretme, araştırma ve sorgulama, açıklama ve tartışma, üretkenlik, yapıcılık ve yaratıcılık bulunmaktadır. Bu beklentileri gerçekleştirmek için örgün ve yaygın eğitim kurumlarında buna yönelik eğitimlerin geliştirilmesi, buralarda uygulanan öğretim programlarının güncellenmesi ile öğrencilerin kendi görüşlerini rahatça açıklayabilecekleri gelişim düzeylerine uygun bu yeterlilikleri kazandırması gerekmektedir (Çetin ve Şengezer, 2013).

Öğretmenler, bu beklentilerin kazandırılmasında kritik bir rol oynar. Onlar, öğrencilere rehberlik ederek ve öğrenme biçimini şekillendirerek, bunların ana hatlarını düşünme, problem çözme, sorgulama ve yaratıcı düşünme gibi yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Öğrencilerimize söz konusu yeterlilikleri kazandırmak için, özellikle günlük hayatta bu yeterlilikleri uygulama alanı daha fazla olan özellikle fen bilimleri ve matematik öğretmenleri ile tüm eğitimcilerin bu yeterliliklere sahip olması gerekmektedir (MEB, 2018). 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda, fen bilimleri öğretmeni, fen bilimlerinin değeri ve kapsamı kavrayan, bilimsel gelişmelerin heyecanını öğrencileri ile paylaşan, aynı zamanda sınıf araştırma sürecini yönlendiren, öğretmenin sadece bilgi aktaran biri değil, genel çalışmalara katılım konusunda teşvik eden rehber olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018). 2024 yılında

yayınlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programı da 2018 öğretim programından olduğu gibi öğretmenlerin öğretim sürecini iyileştirebilmeleri ve öğrencilere daha iyi öğrenme deneyimleri sunmaları hedeflenmektedir (MEB, 2024)

Tüm eğitimcilerin mesleki gelişimlerini gerçekleştirerek eğitimde verimliliğini artırmaya yardımcı olması için bilim ve teknolojiye hızlı değişim ve gelişmelere sürekli ve aktif bir şekilde takip etmeleri gerekmektedir. Bu çerçevede dünyadaki son gelişmelere uyum sağlanmasında gözlemlenen değişimlerden olan, 21. yüzyıl özelliklerinin kazandırılması, eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, işbirliği, dijital okuryazarlık gibi kavramlara ülkemizde 2005, 2012, 2018 ve 2024 yıllarında yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim programlarında yer verilmiş ve uygulamalar yaygınlaşmaya başlamıştır (Erdem, Uzal ve Ersoy, 2012). 2024 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan bilgilerin anlamlandırılması ve uygulamaları için beceri temelli anlayış benimsenmiştir. Yeni programda öğrencilerin sadece bir konuda bilgi sahibi olmaları yerine, daha geniş bir bakış açısı geliştirerek yaşamları boyunca kullanabilecekleri beceriler kazandırmayı amaçlamaktadır. Program bu hedefler doğrultusunda bilimsel sorgulama, tasarım temelli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, buluş yoluyla ve araştırma- inceleme dayalı öğretim stratejilerini benimsemektedir (MEB, 2024)

Ülkemizde de son yıllarda proje yarışmalarının eğitim öğretim içerisindeki uygulamaları ana unsurlarla birlikte ele alınarak yaygınlaşmaktadır (Tonbul ve Çiğdem, 2024). Proje, belirli bir süre boyunca değişim yaratmayı amaçlayan, kapsamlı hedefe ve genelliklere sahip, uygulama sonucunda çeşitli ürünlerin ortaya çıktığı bir çalışmadır (MEB, 2005). Projeler, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini incelemeleri, çözüm önerileri geliştirmeleri ve aktif bir şekilde öğrenen bireyler olmalarını sağlamak açısından büyük önem taşıyor (Barak ve Dori, 2005; Marx, Blumenfeld, Krajcik ve Soloway, 1997; Schneider, Krajcik, Marx ve Soloway, 2002; Zohar ve Nemet, 2002; Bunderson ve Anderson, 1996; Delchev, 2014; Gras-Vel´azquez ve diğerleri, 2014; Grote, 1995; Rillero ve Zambo, 2011; Ürey, Göksu ve Karaçöp, 2017). Projeler, öğrencilere etkileşimde bulunarak öğrenme fırsatı elde ettiği, uygulamaların doğasını anladığı, öğrenmelerini kolaylaştırarak akademik başarıyı artırma fırsatı sağladığı söylenebilir (De Barros Miller, 2016; NGSS, 2013; Dionne vd., 2012).

Öğrencilerimize araştırmacı bir kişilik kazandırmak ve bilim insanı gibi düşünmeye teşvik etmek, karşılaştığı problemlere çözüm bulmaları amacıyla ülkemizde AB, Erasmus, 2204/A-B ortaokul-lise araştırma projeleri, 4005, 4006, 4007, e-Twinning proje yarışmaları ve etkinlikleri bulunmaktadır. Öğretmenlerin öğrencilere danışmanlık yapmaları sürecin önemli

bir parçasıdır. Bu süreç hem bilgi hem de beceri kazanma açısından büyük bir fırsattır. Ancak bu sürecin verimli şekilde sürdürülmesi için doğru bir şekilde ilerleme yapılması gerekir. Danışmanlık rolü, sadece proje konusu hakkında bilgi sağlamakla sınırlı değildir. Öğretmenler, onların projeleriyle ilgili düşünme ve yaratıcı çözümlerinde yol gösterebilir, problem çözme parçalarını geliştirebilir ve araştırma yapma becerilerini güçlendirebilirler. Ayrıca, bunların zaman yönetimi, grup çalışması ve iletişimin geliştirilmesi gibi yaşam becerileri de öğrenmelerine yardımcı olabilirler. Bu nedenle, öğrencilerin hazırlanmalarında ve projelerini başarıyla tamamlanmalarında öğretmenler kritik bir rol oynamaktadır (Tonbul ve Çiğdem, 2024).

Öğrencinin proje hazırlama sürecinde karşılaştığı bir problemde başvurabileceği ilk kişi öğretmeni olmalıdır. Öğretmen, öğrencinin hem akademik hem de kişisel olarak hedefe yönelik bir rehber olarak, sorunların çözümünde önemli bir rol oynuyor. Öğrenciler, problemler sırasında çeşitli zorluklarla karşılaştıklarında, öğretmenin desteği, yalnızca teknik bilgi değil, aynı zamanda duygusal ve motivasyonel bir destek sunmaktadır. Diğer yandan, öğrenci ve öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde ekipman, zaman bulamama, veli, idareci ve maddi destek alamadıkları gibi çeşitli sorunlarla karşılaştığı bilinmektedir (Arı, 2010; Aydın ve Çepni, 2011; Aydın, Bacanak ve Çepni, 2013; Baki ve Bütüner, 2009; Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal, 2010; Özel ve Akyol, 2014; Öztuna Kaplan ve Coşkun, 2012). Dolayısıyla bu araştırmanın amacı; proje hazırlama sürecinde karşılaşılan problemleri ve nedenlerini, öğretmen görüşleri doğrultusunda çözüm yollarını ortaya koymaktır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma modeline uygun olan durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması; “güncel bir olgu, olay, durum ve gruplar üzerinde odaklanan derinlemesine incelemeler” olarak tanımlanmaktadır (Aslan, 2009). Durum çalışması, güncel bir olayı kendi gerçek yaşam çerçevesi içerisinde sınırlarının kesin hatları ile belli olmadığı birden çok kanıt veri kaynağının mevcut olmadığı durumlarda kullanılan bir araştırma yöntemidir (Yin, 2009). Bu çalışmada incelenen durum okullarda görev yapmakta olan öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunlar ve proje hakkındaki görüşleridir. Bu kapsamda çeşitli ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunlar ile görüşleri durum çalışması deseni kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Kars il merkezinde görev alan fen bilimleri öğretmenlerinden oluşmaktadır. Öğretmenlerin belirlenmesinde kolay ulaşılabilir durum örneklemeinden faydalanılmış ve gönüllülük esası dikkate alınmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu kapsamda, daha önce “proje yarışmalarına il ve bölge düzeyinde katılan (A, B, C, D, E) ve herhangi bir şekilde proje faaliyetlerine katılmayan (F, G, H, İ, J) toplam 10 fen bilimleri öğretmeni ile çalışmalar yürütülmüştür.

2.3. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu soruların içeriğinde proje nedir, proje hazırlama süreci ve projenin genel özellikleri, proje hazırlama konusunda yeterliliğiniz nelerdir gibi proje hazırlayan (10 soru) ve hazırlamayan öğretmenlere (8 soru) farklı olmak üzere açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Hazırlanan sorular kapsam geçerliliği açısından doktorasını fen bilgisi alanında yapmış uzman görüşünü sunulmuş, uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda sorular tekrar düzenlenerek görüşme formuna nihai hali verilmiştir.

2.4. Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması

Çalışmada geçerlik ve güvenilirlik analizleri, inandırıcılık, transfer edilebilirlik, belgelik ve teyit edilebilirlik gibi kavramlarla uyumlu olarak gerçekleştirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek; 2006). Araştırma tutarlılığı sağlamak için nitel çalışmalar yapmış akademisyenlerden yararlanılmıştır. Araştırmada aktarılabilirliği sağlamak için anlaşılabilir bir dil kullanılmıştır. Araştırmada teyit edilebilirliği sağlamak amacıyla veriler kayıt altına alınmıştır. Tutarlılığı sağlamak adına uzman gözetiminde veriler üç farklı araştırmacı tarafından tema ve kodlara ulaşılmıştır. Bu kapsamda Miles ve Huberman tarafından ileri sürülen “Görüş Birliği/(Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x100” formülü kullanılarak araştırmacılar ve uzman arasındaki uzlaşma korelasyonu katsayısı hesaplanmış ve 0.80 değerine ulaşılmıştır.

2.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmamızda 5 proje hazırlayan 5 proje hazırlamayan toplam 10 öğretmenle ile öğretmenler odasında yüz yüze görüşme yapılarak ortalama 40 dakikalık ses kaydı alınmıştır. Görüşmeler sürecinde proje hazırlayan fen bilimleri öğretmenlerine 10 soruluk görüşme soruları proje hazırlamayan fen bilimleri öğretmenleri için ise 8 soruluk görüşme soruları yönlendirilerek cevap vermeleri istenmiştir.

2.5. Veri Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Kodlama süreci, elde edilen verilerin düzenlenmesi ve anlamlandırılması için önemli bir adımdır. Bu sürecin, parçaların bölümlerine ayrılması, bir bölümünün incelenmesi, karşılaştırılması, kavramlaştırılması ve ilişkilerin belirlenmesini içerir. Böylece veriler arasında anlamlı birimler kurularak daha fazla analiz yapılabilir ve araştırma yapılır (Strauss ve Corbin, 1990). Veri analizine geçilmeden önce, proje hazırlama süreci hakkında görüşler, kavramsal bir çerçeve içinde ele alma ve bu çerçeve açısından değerlendirmeler yapıldı. Daha sonra veriler kodlandı, temalar ve kodlar oluşturuldu daha sonra veriler ve kodlar düzenlendi son olarak bulgular tanımlanarak ve yorumlanmıştır. Kodların ilişkilendirilmesi sürecinde araştırmacılar ile birlikte proje eğitimi alanında uzman öğretim üyesinin kodları karşılaştırılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde sorulan sorulara katılımcıların vermiş oldukları cevaplar elde edilen bulgular tema ve alt tema ve kodlar verilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin proje kavramından ne anladıklarına ilişkin katılımcıların görüşleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin proje kavramına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar.

Kod No	Kodlar	Katılımcılar									
		A	B	C	D	E	F	G	H	İ	J
K1	Hayatı kolaylaştıran	+		+		+		+		+	
K2	Problem ve sorunları çözen	+	+	+	+		+	+			+
K3	İcat-Buluş	+					+	+		+	+
K4	Orijinal fikir	+				+	+		+	+	+
K5	Fayda sağlayıcı	+							+		
K6	Popüler			+							
K7	Yol gösterici				+						
K8	Bilimsel çalışma gerektiren	+	+		+	+		+			
K9	Araştırma gerektiren		+	+							
K10	Öğrencileri sosyalleştiren								+		+
K11	Ekonomik değeri olan									+	
K12	Öğretim yöntemi						+	+	+		+

Tablo 1 incelendiğinde, proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenlerin “proje” kavramını tanımlarken 12 farklı kod üzerinden tanımlamalar yaptığı tespit edilmiştir. Öğretmenler proje kavramını tanımlarken; projenin hayatı kolaylaştıran (A, C, E, G, İ), problem ve sorunları çözen (A, B, C, D, F, G, J), icat ya da buluş olan (A, F, G, İ, J), orijinal fikir gerektiren

(A, E, F, H, İ, J), fayda sağlayıcı (A, H), popüler (C), yol gösterici (D), bilimsel çalışma gerektiren (A, B, D, E, G), araştırma gerektiren (B, C), öğrencileri sosyalleştiren (H, J), ekonomik değeri olan (İ) ve öğretim yöntemi olarak kullanılan (F, G, H, J) bir süreç olarak tanımlamaktadırlar.

Proje hazırlayan öğretmenler proje kavramını daha çok hayatı kolaylaştıran (A, C, E), problem ve sorunları çözen (A, B, C, D) ve bilimsel çalışma gerektiren (A, B, D, E) kodları tanımlamaya çalışırken; proje hazırlamayan öğretmenler daha çok icat ve buluş olan (F, G, İ, J), orijinal fikir gerektiren (F, H, İ, J) ve öğretim yöntemi olarak kullanılabilen (F, G, H, J) kodları ile tanımlamalar yapmaktadırlar.

Proje hazırlayan öğretmenler projenin öğrenciyi sosyalleştiren, ekonomik değeri olan ve öğretim yöntemi olarak kullanılan yönünden hiç bahsetmezken; proje hazırlamayan öğretmenler projenin popüler, yol gösterici olan ve araştırma gerektiren yönünden hiç bahsetmemiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin kabul edilebilir proje özelliklerine yönelik görüşlerinden oluşan kodlar Tablo 2 'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin kabul edilebilir proje kavramına ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	Katılımcılar									
		A	B	C	D	E	F	G	H	İ	J
K1	Orijinal	+	+	+		+	+	+	+	+	+
K2	Öğrenci düzeyine uygun				+						
K3	Ekonomik	+	+	+		+					
K4	İhtiyaca yönelik		+	+	+						
K5	Yaşamın içinden	+		+							
K6	Kapsamlı	+			+						
K7	Yol gösterici	+				+					
K8	Günlük hayatı kolaylaştıran	+				+					
K9	Herkes tarafından kabul edilen					+		+			
K10	Çözüm üreten		+		+			+		+	+
K11	Güncel						+		+		
K12	Belli aşamaları olan						+				
K13	Kullanışlı olan								+		+

Tablo 2 incelendiğinde, proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenlerin “kabul edilebilir proje özelliklerini” tanımlarken 13 farklı kod üzerinden tanımlamalar yaptığı tespit edilmiştir. Öğretmenler kabul edilebilir proje kavramını tanımlarken; kabul edilebilir projenin orijinal olması (A, B, C, E, F, G, H, İ, J), öğrenci düzeyine uygun olması (D), ekonomik olması (A, B, C, E), ihtiyaca yönelik olması (B, C, D), yaşamın içinden olması (A, C), kapsamlı olması (A, D), yol gösterici (A, E), günlük hayatı kolaylaştıran (A, E), herkes tarafından kabul edilen (E, G),

çözüm üreten (B, D, G, İ, J), güncel olan (F, H) belli aşamaları olan (F) ve kullanışlı olan (H, J) bir süreç olarak tanımlamaktadırlar.

Proje hazırlayan öğretmenler kabul edilebilir proje kavramını daha çok orijinal olması (A, B, C, E), ekonomik olması (A, B, C, E) ve ihtiyaca yönelik olması (B, C, D) kodları tanımlamaya çalışırken; proje hazırlamayan öğretmenler daha çok orijinal olan (F, G, H, İ, J), çözüm üreten (G, İ, J) ve kullanışlı olan (H, J) kodları ile tanımlamalar yapmaktadırlar.

Proje hazırlayan öğretmenler kabul edilebilir projenin güncel, belli aşamaları olan ve kullanışlı olarak kullanılan yönünden hiç bahsetmezken; proje hazırlamayan öğretmenler öğrenci düzeyine uygun, ekonomik, ihtiyaca yönelik, yaşamın içinden, kapsamlı, yol gösterici ve günlük hayatı kolaylaştıran yönünden hiç bahsetmemiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin proje hazırlamada kendi yeterliliklerini nasıl gördüklerine ilişkin görüşleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin proje hazırlamada yeterliliklerine ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar

Tema	Kod No	Kodlar	Katılımcılar										
			A	B	C	D	E	F	G	H	İ	J	
Yeterli	K1	Hazırlama	+	+		+							
	K2	Sunma		+	+	+				+			
	K3	Raporlaştırma ve yazma	+		+		+						
	K4	Öğrenciyi motive etme	+		+			+	+	+			+
	K5	Araştırma yapabilme	+	+		+	+	+					+
	K6	Uygulama ve takip			+		+						
	K7	Organizasyon ve planlama									+		
Yetersiz	K1	Hazırlama							+				+
	K2	Sunma											+
	K3	Raporlaştırma ve yazma								+	+		
	K6	Uygulama ve takip							+				
	K7	Organizasyon ve planlama	+	+		+	+	+			+		+
	K8	Orijinal fikir bulma	+	+	+	+				+	+	+	
	K9	Girişimcilik	+	+	+								
	K10	Proje sürecinin aşamaları			+				+	+	+		+
	K11	Reklam ve pazarlama	+		+	+	+						
	K12	Değerlendirme						+		+			+

Tablo 3 incelendiğinde, proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenlerin “proje hazırlamada yeterliliklerini” tanımlarken 2 farklı tema ve 12 farklı kod üzerinden ifade etmişlerdir. Öğretmenler proje hazırlamada yeterliliklerini; hazırlama (A, B, D), sunma (B, C, D, G), raporlaştırma ve yazma (A, C, E), öğrenciyi motive etme (A, C, F, G, H, J), araştırma

yapabilme (A, B, D, E, F, İ), uygulama ve takip (C,E) ve organizasyon ve takip (G) şeklinde ifade etmişlerdir. Proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenlerin “proje hazırlamada yetersizliklerini” tanımlarken 10 farklı kod üzerinden ifade edilmişlerdir. Öğretmenler proje hazırlamada yetersizliklerini; hazırlama (F, J), sunma (İ), raporlaştırma ve yazma (G, H), uygulama ve takip (F), organizasyon ve planlama (A, B, D, E, F, H, J), orijinal fikir bulma (A, B, C, D, G, H, İ), girişimcilik (A, B, C), proje sürecinin aşamaları (C, F, G, H, J), reklam ve pazarlama (A, C, D, E) ve değerlendirme (E, G, İ) şeklinde ifade etmişlerdir.

Proje hazırlayan öğretmenler proje hazırlama konusunda yeterliliklerini daha çok araştırma yapabilme (A, B, D, E), sunma (B, C, D), hazırlama (A, B, D) ve raporlaştırma ve yazma (A, C, E) kodları ile tanımlamalar yapmaktadırlar. Proje hazırlamayan öğretmenler daha çok öğrenciyi motive etme (F, G, H, J) ve araştırma yapabilme (F, İ) kodları ile tanımlamalar yapmaktadırlar. Proje hazırlayan öğretmenler proje hazırlama konusunda yetersizliklerini daha çok organizasyon ve planlama (A, B, D, E), orijinal fikir bulma (A, B, C, D), reklam ve pazarlama (A, C, D, E), ve girişimcilik (A, B, C) kodları ile tanımlamalar yapmaktadırlar. Proje hazırlamayan öğretmenler daha çok proje sürecinin aşamaları (F, G, H, J), orijinal fikir bulma (G, H, İ) ve organizasyon ve planlama (F, H, J) kodları ile tanımlamalar yapmaktadırlar.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde paydaşların sorumlulukları ilişkin görüşlerinden oluşan tema ve kodlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde paydaşların sorumluluklarına ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar

Tema	Kod No	Kodlar	Katılımcılar									
			A	B	C	D	E	F	G	H	İ	J
Öğretmen	K1	Öğrencileri motive etmeli	+			+	+	+			+	+
	K2	Öğrencileri desteklemeli	+		+							
	K3	Yol gösterici olmalı			+	+	+	+	+	+		
	K4	Karar veren olmamalı	+					+				
	K5	Kararlı ve istekli olmalı				+						
	K6	Projenin işleyişi hakkında donanımlı olmalı	+				+		+	+	+	+
	K7	İş birliğine açık olmalı									+	+
Öğrenci	K8	İstekli olmalı		+	+			+	+	+	+	+
	K9	Grup çalışmasına yatkın olmalı	+				+					
	K10	Organizasyon yeteneği olmalı	+	+								
	K11	Sunum becerisi olmalı			+							
	K12	Girişken ve konuşkan olmalı				+						

	K13	Sorumluluk sahibi olmalı	+			+	+	+
	K14	Projeyi sahiplenmeli	+	+	+	+		
	K15	Araştırmacı olmalı	+		+	+	+	+
	K16	Bilimsel çalışma yöntemini bilmeli					+	+
	K17	İletişim becerisi olmalı					+	
	K18	Kendini rahatça ifade edebilmeli						+
	K19	Paylaşımçı olmalı						+
Veli	K1	Öğrencileri motive etmeli	+	+		+	+	+
	K20	Projenin yararına inanmalı	+	+	+	+	+	+
	K21	Proje sürecini takip etmeli		+				+
	K22	Öğretmene destek vermeli	+	+				+
	K23	Maddi destek sağlamalı				+		
	K24	Projede görev almalı	+				+	
	K25	Projenin yararlarını diğer velilerle paylaşmalı						+
Okul İdaresi	K26	Öğretmen ve öğrencileri teşvik etmeli				+		+
	K27	Projenin yararını velilere anlatabilmeli	+			+		
	K28	Projeyi sahiplenmeli		+		+		
	K29	Proje çalışmaları için uygun zaman ve mekân yaratabilmeli	+	+	+		+	+
	K30	Proje için maddi kaynak oluşturabilmeli	+	+	+	+	+	+
	K31	Organizasyonu sağlamalı						+
	K32	Proje sürecini takip etmeli						+

Tablo 4 incelendiğinde, proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenlerin “proje hazırlama sürecinde paydaşların sorumlulukları” kavramını tanımlarken 4 farklı tema 32 farklı kod üzerinden sorumlulukları tanımladıkları görülmektedir. Birinci temada öğretmenlerin sorumlulukları tanımlarken; öğrencileri motive etmeli (A, D, E, F, H, İ), öğrencileri desteklemeli (A, C), yol gösterici olmalı (B, C, D, E, F, G), karar veren olmalı (A, E), kararlı ve istekli olmalı (C), projenin işleyişi hakkında donanımlı olmalı (A, D, F, G, H, İ, J) ve iş birliğine açık olmalı (G, J) şeklinde ifade etmektedirler. İkinci temada öğrencilerin sorumlulukları ifade ederken; istekli olmalı (B, C, E, F, G, H, J), Grup çalışmasına yatkın olmalı (A, D), organizasyon yeteneği olmalı (A, B), sunum becerisi olmalı (B), girişken ve konuşkan olmalı (C), sorumluluk sahibi olmalı (A, E, F, H), projeyi sahiplenmeli (A, B, C, D), araştırmacı olmalı (A, C, D, E, G, İ, J), bilimsel çalışma yöntemini bilmeli (F, H, İ, J), iletişim becerisi olmalı (G), kendini rahatça ifade edebilmeli (H,İ) ve paylaşımçı olmalı şeklinde ifade etmişlerdir. Üçüncü temada veli sorumluluklarını ifade ederken; öğrencileri motive etmeli (A, B, E, F, H), projenin yararına inanmalı (A, B, C, D, E, F, G, İ, J), proje sürecini takip Proje çalışmaları için uygun zaman ve mekân yaratabilmeli (B, H, J),

öğretmene destek vermeli (A, C), maddi destek sağlamalı (D), projede görev almalı (A, F) ve projenin yararlarını diğer velilerle paylaşmalı şeklinde ifade etmişlerdir. Dördüncü temada okul idaresinin sorumluluklarını ifade ederken; öğretmen ve öğrencileri teşvik etmeli (C, G, H, J), projenin yararını velilere anlatabilmeli (A, D), projeyi sahiplenmeli (B, D), proje çalışmaları için uygun zaman ve mekân yaratabilmeli (A, B, C, F, G, H, İ), proje için maddi kaynak oluşturabilmeli (A, B, C, D, E, F, H, İ, J), organizasyonu sağlamalı (G, İ) ve proje sürecini takip etmeli (H, J) şeklinde ifade etmişlerdir.

Proje hazırlayan öğretmenler paydaşların sorumluluklarını birinci temada daha çok yol gösterici olmalı (B, C, D, E) ve öğrencileri motive etmeli (A, D, E), ikinci temada projeyi sahiplenmeli (A, B, C, D, E), araştırmacı olmalı (A, C, D, E) ve istekli olmalı (B, C, E), üçüncü temada projenin yararına inanmalı (A, B, C, D, E), öğrenciyi motive etmeli (A, B, E) ve öğretmene destek verilmeli (A, C), dördüncü temada proje için maddi kaynak oluşturabilmeli (A, B, C, D, E), proje çalışmaları için uygun zaman ve mekân yaratabilmeli (A, B, C) kodları ile ifade ederken; proje hazırlamayan öğretmenler birinci temada daha çok projenin işleyişi hakkında donanımlı olmalı (F, G, H, İ, J) ve öğrencileri motive etmeli, ikinci temada istekli olması (F, G, H, J), araştırmacı olmalı (G, İ, J) ve bilimsel çalışma yöntemini bilmeli (F, H, İ, J), üçüncü temada projenin yararına inanmalı (F, G, İ, J) ve öğrenciyi motive etmeli (F, H), dördüncü temada proje çalışmaları için uygun zaman ve mekân yaratabilmeli (F, G, H, İ), proje için maddi kaynak oluşturabilmeli (F, H, İ, J) ve öğretmen ve öğrencileri teşvik etmeli (G, H, J) şeklinde ifade etmişlerdir.

Proje hazırlayan öğretmenler dört temada paydaşların iş birliğine açık olan, bilimsel çalışma yöntemini bilmeli, iletişim becerisi olmalı, kendini rahatça ifade edebilmeli, paylaşımcı olmalı, projenin yararlarını diğer velilerle paylaşmalı, organizasyonu sağlamalı ve proje sürecini takip etmeli gibi sorumluluklarından hiç bahsetmezken; proje hazırlamayan öğretmenler paydaşların öğrencileri desteklemeli, karar veren olmamalı, kararlı ve istekli olmalı, grup çalışmasına yatkın olmalı, organizasyon yeteneği olmalı, sunum becerisi olmalı, girişken ve konuşkan olmalı, projeyi sahiplenmeli, öğretmene destek vermeli, maddi destek sağlamalı, projenin yararını velilere anlatabilmeli ve projeyi sahiplenmeli sorumluluklarından hiç bahsetmemiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin proje hazırlama sürecine yönelik önerilerine ilişkin görüşlerinden oluşan kodlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin proje hazırlama sürecine yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	Katılımcılar									
		A	B	C	D	E	F	G	H	İ	J
K1	Proje paydaşları proje sürecinde desteklenmeli ve teşvik edilmeli	+	+		+		+		+		
K2	Proje paydaşlarına yönelik proje sürecini tanıtan uygulamalı seminerler düzenlenmeli	+		+	+	+					
K3	Proje çalışmaları egzersiz uygulamaları kapsamında değerlendirilerek öğretmen teşvik edilmeli		+		+						
K4	Proje çalışmaları için ayrı bir ders saati oluşturulmalı	+	+	+	+	+	+	+	+		+
K5	Proje konusu doğrultusunda sponsorlar aranarak maddi destek sağlanmalı	+						+			+
K6	Performans ödevleri kaldırılarak proje sürecinde değerlendirilmeli			+		+					
K7	Veliler proje sürecine dahil edilmeli	+						+		+	
K8	Proje süreci için akademisyenlerden uzman desteği sağlanmalı	+			+						
K9	Fen Bilimleri ders saati artırılmalı								+		

Tablo 5 incelendiğinde, proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenlerin “proje hazırlama süreci hakkındaki önerileri” kavramını tanımlarken 9 farklı kod üzerinden tanımlamalar yaptığı tespit edilmiştir. Öğretmenler önerilerini ifade ederken; proje paydaşları proje sürecinde desteklenmeli ve teşvik edilmeli (A, B, D, F, H), proje paydaşlarına yönelik proje sürecini tanıtan uygulamalı seminerler düzenlenmeli (A, C, D, E), proje çalışmaları egzersiz uygulamaları kapsamında değerlendirilerek öğretmen teşvik edilmeli (B, D), proje çalışmaları için ayrı bir ders saati oluşturulmalı (A, B, C, D, E, F,G, H, J), Proje konusu doğrultusunda sponsorlar aranarak maddi destek sağlanmalı (A, F, J), performans ödevleri kaldırılarak proje sürecinde değerlendirilmeli (C, E), veliler proje sürecine dahil edilmeli (A, G, İ), proje süreci için akademisyenlerden uzman desteği sağlanmalı (A, D) ve Fen Bilimleri ders saati artırılmalı (G) önerisinde bulunmuşlardır.

Proje hazırlayan öğretmenler proje hazırlama süreci ile ilgili daha çok proje çalışmaları için ayrı bir ders saati oluşturulmalı (A, B, C, D, E), proje paydaşlarına yönelik proje sürecini tanıtan uygulamalı seminerler düzenlenmeli (A, C, D, E) ve proje paydaşları proje sürecinde desteklenmeli ve teşvik edilmeli (A, B, D) kodları ile önerilerde bulunurken; proje hazırlamayan öğretmenler daha çok proje çalışmaları için ayrı bir ders saati oluşturulmalı (F, G, H, J), proje paydaşları proje sürecinde desteklenmeli ve teşvik edilmeli (F, H), proje konusu doğrultusunda

sponsorlar aranarak maddi destek sağlanmalı (F, J) ve veliler proje sürecine dahil edilmeli (G, İ) kodları ile önerilerde bulunmaktadır.

Proje hazırlayan öğretmenler önerilerde Fen Bilimleri ders saati artırılmalı önerisinden hiç bahsetmezken; proje hazırlamayan öğretmenler proje paydaşlarına yönelik proje sürecini tanıtan uygulamalı seminerler düzenlenmeli, proje çalışmaları egzersiz uygulamaları kapsamında değerlendirilerek öğretmen teşvik edilmeli, performans ödevleri kaldırılarak proje sürecinde değerlendirilmeli ve proje süreci için akademisyenlerden uzman desteği sağlanmalı önerilerinden hiç bahsetmemiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin katılımcı görüşlerinden oluşan tema ve kodlar Tablo 6’de gösterilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin katılımcı görüşlerinden oluşturulan tema ve kodlar

Tema	Kod No	Kodlar	Katılımcılar				
			A	B	C	D	E
Öğretmen Kaynaklı	K1	Kaynak yetersizliği	+		+		
	K2	Yakın çevre ve ailesine zaman ayıramama	+			+	+
	K3	Orijinal fikir bulamama	+	+	+	+	
	K4	Müfredat sorunu			+		
	K5	Zaman sorunu			+		
Öğrenci Kaynaklı	K6	Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri					+
	K7	Öğrenci isteksizlikleri				+	+
	K8	Literatüre ulaşamama			+		
	K9	Sürekliliği sağlama zorluğu	+			+	+
	K10	Sınav kaygısı		+		+	
Okul İdaresi Kaynaklı	K11	Maddi olumsuzluklar	+	+	+	+	+
	K12	Teşvik ve destek yetersizliği	+	+	+		+
	K13	Projeyi sahiplenmeme		+		+	
Veli Kaynaklı	K10	Sınav kaygısı	+			+	
	K14	Proje sürecinin yararına inanmamaları	+	+	+	+	+

Tablo 6 incelendiğinde, proje hazırlayan “proje hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunlar” yönelik ifadelerini 4 farklı tema ve 14 kod üzerinden yaptığı tespit edilmiştir. Öğretmenler sorunları ifade ederken; kaynak yetersizliği (A, C), yakın çevre ve ailesine zaman ayıramama (A, D, E), orijinal fikir bulamama (A, B, C, D, E), müfredat ve zaman sorunu (C), öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri (E), öğrenci isteksizlikleri (D,E), literatüre ulaşamama (C), sürekliliği sağlama zorluğu (A, D, E), sınav kaygısı (B, D), maddi olumsuzluklar (A, B, C, D, E), teşvik ve destek yetersizliği (A, B, C, E), projeyi sahiplenmeme (B, D) ve proje sürecinin yararına inanmamaları (A, B, C, D, E) kodları kullanmışlardır.

Proje hazırlayan öğretmenler proje hazırlama sürecinde karşılaşılan sorunları daha çok öğretmen kaynaklı temada orijinal fikir bulamama (A, B, C, D), yakın çevre ve ailesine zaman ayıramama (A, D, E), öğrenci kaynaklı temada sürekliliği sağlama zorluğu (A, D, E) ve öğrenci isteksizlikleri (D, E), okul idaresi kaynaklı temada maddi olumsuzluklar (A, B, C, D, E) ve teşvik ve destek yetersizliği (A, B, C, E), veli kaynaklı temada proje sürecinin yararına inanmamaları (A, B, C, D, E) kodları ile ifade etmişlerdir.

Proje hazırlayan öğretmenler karşılaştıkları sorunlar içerisinde müfredat sorunu, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri ve literatüre ulaşamama sorunlarından birer kez bahsetmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin proje hazırlamasında etkili olan faktörlere ilişkin katılımcı görüşlerinden oluşturulan kodlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Öğretmenlerin proje hazırlamasında etkili olan faktörlere yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar

Kod No	Kodlar	Katılımcılar				
		A	B	C	D	E
K1	Meslektaş etkisi	+	+		+	+
K2	Öğrencilerin istekliliği	+		+		
K3	Okul idaresinin desteği	+				+
K4	Okul idaresinin zorlaması	+	+		+	+
K5	Çözüm üretme ve keşfetme hazzı		+	+		
K6	Bilimsel çalışma imkânı sunması	+		+	+	+
K7	Akademik gelişimi hızlandırması		+			

Tablo 7 incelendiğinde, proje hazırlayan öğretmenlerin “proje hazırlamada etkili olan faktörleri” açıklarken 7 farklı kod üzerinden yaptığı tespit edilmiştir. Öğretmenler proje hazırlamalarında etkili olan faktörleri ifade ederken meslektaş etkisi (A, B, D, E), öğrencilerin istekliliği (A, C), okul idaresinin desteği (A, E), okul idaresinin zorlaması (A, B, D, E), çözüm üretme ve keşfetme hazzı (B, C), bilimsel çalışma imkânı sunması (A, C, D, E) ve akademik gelişimi hızlandırması (B) kodları kullanarak açıklamışlardır.

Proje hazırlayan öğretmenler proje hazırlamanızda etkili olan faktörleri daha çok meslektaş etkisi (A, B, D, E), okul idaresinin zorlaması (A, B, D, E) ve bilimsel çalışma imkânı sunması (A, C, D, E); diğer yandan akademik gelişimi hızlandırması kodundan proje hazırlamada en az etkiye sahip olmuştur.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde kimlerden destek aldıklarına ilişkin katılımcı görüşleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde kimlerden destek aldıklarına ilişkin katılımcı görüşlerinde elde edilen tema ve kodlar

Tema	Kod No	Kodlar	Katılımcılar				
			A	B	C	D	E
Meslektaş	K1	Öğrencilerin motive edilmesi	+			+	+
	K2	Orijinal fikir desteği	+		+	+	+
	K3	Materyal desteği				+	
	K4	Katılım desteği		+			
Okul İdaresi	K1	Öğrencilerin motive edilmesi			+		
	K5	Maddi destek	+		+	+	+
	K4	Katılım desteği	+	+	+		
	K3	Materyal desteği	+				
	K6	Ulaşım desteği					+
Veli	K1	Öğrencilerin motive edilmesi	+	+			+
	K6	Ulaşım desteği					+
	K4	Katılım desteği	+				
Akademisyen	K7	Danışmanlık desteği	+			+	
	K2	Orijinal fikir desteği	+				
	K8	Literatür desteği	+				
İnternet	K2	Orijinal fikir desteği	+		+		
	K8	Literatür desteği	+			+	+
Kitap/Dergi vb.	K8	Literatür desteği		+			+

Tablo 8 incelendiğinde, proje hazırlayan öğretmenlerin “proje hazırlarken kimlerden nasıl destek aldıklarını” belirtirken 6 tema ve 8 farklı kod üzerinden destek aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenler proje hazırlarken; meslektaşlarından öğrencilerin motive edilmesi (A, D, E), orijinal fikir desteği (A, C, D, E), materyal desteği (D), katılım desteği (B), okul idaresinden öğrencilerin motive edilmesi (C), maddi destek (A, C, E, D), katılım desteği (A, B, C), materyal desteği (A), ulaşım desteği (E), velilerden öğrencilerin motive edilmesi (A, B, E), ulaşım desteği (E), katılım desteği (A), akademisyenlerden danışmanlık desteği (A, D), orijinal fikir desteği (A), literatür desteği (A), internetten orijinal fikir bulma desteği (A, C), literatür desteği (A, D, E), kitap ve dergilerden literatür desteği (A, D) aldıklarını ifade etmişlerdir.

Proje hazırlayan öğretmenler proje hazırlarken meslektaşlarından; daha çok öğrencilerin motive edilmesi (A, D, E) ve orijinal fikir desteği (A, C, D, E), okul idaresinden; maddi destek (A, C, E, D) ve katılım desteği (A, B, C), velilerden; öğrencilerin motive edilmesi (A, B, E), akademisyenlerden; danışmanlık desteği (A, D), internet, dergi ve gazetelerden (A, D, E) desteği aldığı görülmektedir. Diğer yandan proje hazırlayan öğretmenler en az

meslektaşlarından; materyal desteği (D) ve katılım desteği (B), okul idaresinden; öğrencilerin motive edilmesi (C), materyal desteği (A), ulaşım desteği (E), velilerden; ulaşım desteği (E), katılım desteği (A), akademisyenlerden; orijinal fikir ve literatür desteği (A) aldıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin neden proje çalışmalarına katıldıklarına yönelik görüşlerinden oluşturulan tema ve kodlar Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Öğretmenlerin proje çalışmasına katılmadıklarına ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar

Tema	Kod No	Kodlar	Katılımcılar				
			F	G	H	İ	J
Öğretmen Kaynaklı	K1	Zaman yetersizliği		+	+		
	K2	Müfredatı yetiştirebilme kaygısı	+	+		+	
	K3	Teknolojiyi iyi kullanamama					+
	K4	Orijinal fikir bulamama		+	+	+	
	K5	Proje sürecinin aşamalarını ve işleyişini bilmeme	+	+	+		+
	K6	Başarısız olma endişesi	+				+
	K7	Destek yetersizliği				+	
Öğrenci Kaynaklı	K8	Hazır bulunuşluk düzeylerinin yetersizliği		+		+	+
	K9	İsteksizlik	+		+		
	K10	Sınava hazırlanma talebi		+			+
Veli Kaynaklı	K7	Destek yetersizliği	+		+	+	
	K9	İsteksizlik	+		+	+	+
	K10	Sınava hazırlanma talebi		+			+
Okul İdaresi Kaynaklı	K7	Destek yetersizliği		+	+		+
	K9	İsteksizlik		+	+		
	K11	Derslerin boş geçeceği kaygısı	+	+	+	+	+
Okul Kaynaklı	K12	Kaynak yetersizliği		+			+
	K13	Mekân ve yer sorunu	+	+	+		

Tablo 9 incelendiğinde, proje hazırlamayan öğretmenlerin “proje çalışmasına neden katılmadınız” sorusuna 5 tema ve 13 farklı kod üzerinden cevap verdikleri tespit edilmiştir. Proje hazırlamayan öğretmenler bu zamana kadar neden bir proje çalışmamasına katılmadıklarını öğretmen kaynaklı sorunlardan oluşan birinci temada; zaman yetersizliği (G, H), müfredatı yetiştirebilme kaygısı (F, G, İ), teknolojiyi iyi kullanamama (J), orijinal fikir bulamama (G, H, İ), proje sürecinin aşamalarını ve işleyişini bilmeme (F, G, H, J), başarısız olma endişesi (F, İ), destek yetersizliği (H), öğrenci kaynaklı sorunlardan oluşan ikinci temada; hazır bulunuşluk düzeylerinin yetersizliği (G, İ, J), isteksizlik (F, H), sınava hazırlanma talebi (G, J), veli kaynaklı sorunlardan oluşan üçüncü tema; destek yetersizliği (F, H, İ), isteksizlik (F, H, İ, J),

sınava hazırlanma talebi (G, J), okul idaresi kaynaklı sorunlardan oluşan dördüncü temada; destek yetersizliği (F, G, J), isteksizlik (G, H), derslerin boş geçeceği kaygısı (F, H, G, İ, J), okul kaynaklı sorunlardan oluşan beşinci temada; kaynak yetersizliği (G, J) ve mekan ve yer sorunu (F, G, H) kaynaklı sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Proje hazırlamayan öğretmenler bir proje çalışmasına katılmama nedeni daha çok birinci temada; proje sürecinin aşamalarını ve işleyişini bilmeme (F, G, H, J), müfredatı yetiştirebilme kaygısı (F, G, İ), orijinal fikir bulamama (G, H, İ), ikinci temada; hazır bulunuşluk düzeylerinin yetersizliği (G, İ, J), üçüncü temada; isteksizlik (F, H, İ, J), dördüncü temada; derslerin boş geçeceği kaygısı (F, H, G, İ, J) ve beşinci temada; mekan ve yer sorunu (F, G, H) olduğu görülmektedir. Diğer yandan proje hazırlamayan öğretmenlerin proje çalışmasına katılmama nedeni olarak en az bahsettikleri sorunlar zaman ve destek yetersizliği olduğunu ifade etmişlerdir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde proje hazırlama sürecinde karşılaşılan problemlerin kökeninde yatan nedenleri öğretmen görüşleri doğrultusunda ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgulara göre, öğretmenler proje ayrıntılarında rehberlik sağlama, motivasyon kazandırma, gerekli bilgi ve verilerin aktarımında kilit rolleri üstlenmektedir.

Çalışmamızda öğretmenlerin proje kavramını farklı şekilde kodladıkları görülmüştür. Proje hazırlayan öğretmenler proje kavramını daha çok hayatı kolaylaştıran, problem ve sorunları çözen ve bilimsel çalışma gerektiren kodları tanımlamaya çalışırken; proje hazırlamayan öğretmenler daha çok icat ve buluş, orijinal fikir ve öğretim yöntemi olarak kullanılabilen kodları ile tanımlamalar yapmaktadırlar. Elde edilen bulgulara baktığımızda daha önce proje hazırlayan öğretmenlerin projenin tanımını proje hazırlamayan öğretmenlere göre daha iyi ifade ettikleri görülmektedir. Proje hazırlayan öğretmenlerin proje kavramından çıkardıkları anlamların il ve bölge katılım aşamalarına göre belirgin şekilde farkların ortaya çıktığı görülmektedir. Özellikle proje yarışmalarında bölge finaline kalan öğretmenin “proje” kavramına dair algılarının daha derinleştiği ve süreci çok yönlü yorumladığı görülmektedir. Araştırmada katılımcıların proje tanımları; Çetin ve Şengezer (2013)’de yaptıkları çalışmada ortaya koydukları proje tanımları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmalarında projeyi “insan hayatını kolaylaştıran çalışma” ve “hayata ilişkin sorunları çözen bir çalışma” olduğunu ifade

etmişlerdir. Yine araştırmanın proje tanımı ile ilgili elde edilen kodlarını destekleyen başka araştırma çalışmaları da bulunmaktadır (Erdem, 2002; Dede ve Yaman, 2003; Kurak, 2009).

Öğretmenler proje hazırlama konusunda yeterliklerini ve yetersizlerini iki tema ve on iki farklı kod üzerinden ifade etmişlerdir. Proje hazırlayan öğretmenler daha çok araştırma yapabilme, sunma, hazırlama ve raporlaştırma ve yazma; proje hazırlamayan öğrenciyi motive etme ve araştırma yapabilme konusunda yeterli olduklarını ifade etmişlerdir. Proje hazırlayan öğretmenler daha çok organizasyon ve planlama, orijinal fikir bulma, reklam ve pazarlama ve girişimcilik kodları ile proje hazırlamayan öğretmenler; proje sürecinin aşamaları, orijinal fikir bulma, organizasyon ve planlama, akademik destek konusunda yetersiz olduklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuç, Çetin ve Şengezer'in (2013) çalışmasında öğretmenlerin proje hazırlama konusunda kendilerini yeterli görmedikleri bunun yanında ekipman bulamama, doğru bilgiyi ulaşamama ve fikir bulamama gibi güçlüklerle karşılaştıklarını sonucu ile örtüşmektedir. Yine Baki ve Bütüner'in (2009) çalışmasında öğretmenler öğrencileri proje yazım ve hazırlama aşamalarında yönlendirmede kendilerini yeterli görmedikleri ve öğrencilerine proje konusu belirlemede problem yaşadıklarını sonucu ile örtüşmektedir. Benzer şekilde Küfrevioğlu, Baydaş ve Göktaş'ın (2011) araştırmalarında ulaştığı öğretmenlerin proje hazırlama aşamalarında karşılaştıkları sorunlarda herhangi bir destek alamadıkları ve yalnız bırakıldıkları sonucu ile örtüşmektedir. Ayrıca Çoruklu, Nas ve Çepni'nin (2009) araştırmasında ulaştığı, öğretmenlerin kendi eksikliklerini gidermek için hizmet içi kurs almak istedikleri sonucu ile örtüşmektedir.

Proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenler proje hazırlama sürecinde paydaşların sorumluluklarını dört farklı tema ve 32 farklı kod üzerinden ifade etmişlerdir. Proje hazırlayan öğretmenler öğretmenin sorumluluğunu; daha çok yol gösterici olmalı ve öğrencileri motive etmeli, öğrencinin sorumluluğunu; projeyi sahiplenmeli, araştırmacı ve istekli olmalı, velinin sorumluluğunu; projenin yararına inanmalı öğrenciyi motive etmeli ve öğretmene destek vermeli, okul idarisinin sorumluluğunu; proje için maddi kaynak oluşturabilmeli, proje çalışmaları için uygun zaman ve mekân yaratabilmeli şeklinde ifade etmişlerdir. Proje hazırlamayan öğretmenler öğretmenin sorumluluğunu; daha çok projenin işleyişi hakkında donanımlı olmalı ve öğrencileri motive etmeli, öğrencinin sorumluluğu; istekli olması araştırmacı olmalı ve bilimsel çalışma yöntemini bilmeli velinin sorumluluğunu; projenin yararına inanmalı ve öğrenciyi motive etmeli, okul idaresinin sorumluluğunu; proje çalışmaları için uygun zaman ve mekân yaratabilmeli proje için maddi kaynak oluşturabilmeli ve öğretmen ve öğrencileri

teşvik etmeli şeklinde ifade etmişlerdir. Yukarıdaki sonuçları değerlendirdiğimizde proje hazırlayan öğretmenlerin sorumluluk bilinci, öğrenci sorumluluğu, öğrenci ve veliden beklentileri proje hazırlamayanlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar Ayvaci ve Çoruh'un (2010) yaptıkları çalışmada ulaştığı proje hazırlayan öğrenci ve öğretmenin proje paydaşlarından herhangi bir destek almadıkları sonucu ile benzerlik göstermektedir. Yine Baki ve Bütüner'in, (2009) araştırmasında ulaştığı proje hazırlama aşamalarında veli ilgisizliği, zaman ve maddi yetersizlik gibi zorluklarla karşılaşıldığını sonuç ile örtüşmektedir.

Proje hazırlama sürecine aktif olarak katılan öğretmenler genellikle süreç hakkında daha fazla bilgi ve deneyim kazandıklarından, proje hazırlayan öğretmenler karşılaştıkları zorluklar ve edindikleri çözüm yöntemleri sayesinde proje hazırlama sürecinde proje hazırlamayan öğretmenlere göre daha çok öneride buldukları görülmektedir. Öğretmenler proje hazırlama süreci hakkında Fen Bilimleri ders saatinin artırılması, paydaşlara yönelik bilgilendirici seminerlerin verilmesi, proje paydaşları proje sürecinde desteklenmeli, teşvik edilmeli ve akademik destek alınmalı gibi önerilerde buldukları görülmektedir. Bu sonuç, Asım'ın (2010) çalışmasında vurgulandığı gibi öğretmenler proje çalışmaları için Fen Bilimleri dersi haricinde başka bir ders saati belirlenmesi gerektiğini sonucu ile örtüşmektedir. Yine Tural, Yiğit ve Alev'in, (2009) araştırmasında öğretmenlerin öğrencileri ile birlikte proje hazırlamak için yeterli zaman bulamadıklarını ifade ederek proje ve bu tip etkinlikler için seçmeli derslerin olması gerektiği sonucu ile örtüşmektedir.

Proje hazırlayan öğretmenleri proje hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunları il ve bölge sergisine katılan ve katılmayan durumuna göre değerlendirdiğimizde; Öğretmenlerden il ve bölge sergisine katılanların daha az sorunla karşılaştıkları görülmektedir. Daha az problemle karşılaşmaları il ve bölge sergisine katılan öğretmenler projelerini genellikle daha iyi planlamış, daha fazla araştırma yapmış ve uygulama sürecini daha titiz bir şekilde yürütmüş olabilirler. Bu, karşılaşılabilecekleri potansiyel sorunları en aza indirmiş olabilir. Proje hazırlayan öğretmenler proje katılım aşamaları sürecinde daha çok; zaman problemi, fikir bulma, teşvik ve kaynak yetersizliği, sürekliliği sağlama zorluğu, öğrencilerin ilgi alanları ve hazırbulunuşluk düzeyleri, maddi olumsuzluklar ve velilerin proje sürecinin yararına inanmamaları gibi sorunlarla karşılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Gürdal ve Öztüna'nın (2012) araştırmasında ulaştığı, öğretmenlerin proje hazırlama aşamaları ve fikir bulma konularında sorunlar yaşadığı sonucu ile örtüşmektedir. Yine Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci'nin (2014) araştırmasında öğrencilerin karşılaştıkları sorunlarla baş edebilme açısından

değerlendirmiştir. Veliler özellikle LGS (Liselere giriş sınavı) sınavı için öğrencilerin üzerinde baskı oluşturmakta ve proje çalışmalarının yerine daha fazla ders çalışmaları gerektiği sonucu ile örtüşmektedir. Yine Civelekoğlu ve Öztürk'ün, (2009) çalışmasında proje konusu belirlenirken öğrencilerin ilgi alanlarının dikkate alınmaması ve fikirlerine başvurulmaması sonucu ile örtüşmektedir. Benzer şekilde, araştırmamızın sonuçlarını destekleyen başka araştırma sonuçları da bulunmaktadır (Akinoğlu, 2008; Özden, Aydın ve Ekmekçi, 2009).

Araştırmada, proje yürütücüsü olan öğretmenlerin finale doğru çıktıkça proje hazırlanmasında etkili olan faktörlerin arttığı görülmektedir. Bu farklılığın nedeni olarak bu öğretmenler, projelerini sadece okul içinde değil, daha geniş bir kitleye sunabilmek için hazırlarken farklı ve daha kapsamlı hazırlanması, farklı okullardan gelen meslektaşlarıyla daha fazla etkileşimde bulunması olabilir. Proje hazırlayan öğretmenlerin proje hazırlamasında etkili olan çalışma arkadaşı, idare, çalışma ortamı, öğrenci istekliliği, çözüm üretme ve keşfetme hazzı gibi temel faktörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Hamurcu, 2010; Sülün, Ekiz ve Sülün'ün (2009) çalışmasında projelerin öğretmen ve öğrencilerin kaynaşması ve arkadaş edinmesi, farklı çalışma ortamlarında bulunması, tecrübe edinmesi ile grup çalışması ve iletişim becerisi gelişmesi gibi katkılar sunduğu sonucu ile örtüşmektedir. Yine Gelbal ve Kelecioğlu (2007) çalışmasında proje çalışmasına katılan bireylerin yaratıcı düşüncelerinin yanında araştırma ve inceleme becerilerinin geliştiği ayrıca, zaman problemleri yaşadıkları sonucu ile örtüşmektedir. Benzer şekilde araştırmamızın sonucunu destekleyen başka araştırma sonuçları da bulunmaktadır (Alacapınar, 2008; Seloni, 2005).

Öğretmenler proje hazırlama sürecinde daha çok meslektaşlarından; öğrencilerin motive edilmesi, orijinal fikir desteği, okul idaresinden; katılım ve maddi destek, velilerden; öğrencilerin motive edilmesi, akademisyenlerden; danışmanlık desteği ve internetten literatür desteği aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Ayvaci ve Çoruhlu'un (2010) çalışmasında katılımcılar proje aşamalarında idare, sivil toplum kuruluşları, üniversite ve kamu kurumlarından yeterli destek almadıklarını sonucu ile örtüşmektedir. Yine Baki ve Bütüner'in (2009) çalışmasında proje sürecinde kaynak sorunu, zaman yetersizliği, veli bilinçsizliği ve maddi destek almadıkları sonucu ile örtüşmektedir. Ayrıca, araştırmamızda proje hazırlama sürecinde final sergisine kalan öğretmenin diğer öğretmenlere göre meslektaşlarından, öğrencilerinden, okul idaresi, veli ve akademisyenlerden daha fazla destek aldığı görülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, proje hazırlamayan öğretmenlerin proje çalışmalarına katılmama nedenleri olarak, öğretmen kaynaklı; zaman ve müfredatı yetiştirmeme, fikir bulamama ve proje hazırlama aşamaları, öğrenci kaynaklı; isteksizlik ve öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri, veli kaynaklı; ilgisizlik ve destek yetersizliği, okul idaresi kaynaklı; destek yetersizliği ve ders başarısı; okul kaynaklı; fiziki ortamlar gibi nedenler ile proje çalışmalarına katılmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Aslında proje hazırlayan ve hazırlamayan öğretmenlerin sorunlarının veya nedenlerinin benzer olmasına rağmen bazı öğretmenlerin proje hazırlamama konusunda inisiyatif almayarak proje sürecine katılmadığı görülmektedir.

Yapılan araştırmada öğretmenlerin proje yazma, maddi imkânlar, orijinal proje fikri bulma ile öğrenci, veli, okul idaresi ve akademik destek gibi konularda problemler yaşadıkları görülmektedir. Bu problemlerin çözümü için öğretmenlere rehberlik, malzeme ve maddi destek verilebilir.

Proje çalışmaları için Fen Bilgi ders saati sayısı artırılabilir veya seçmeli bir ders olarak öğrencilere sunulabilir.

Bu çalışma nitel bir çalışma olarak planlanmış ve yürütülmüştür daha fazla katılımcının olacağı ve daha fazla görüş çeşitliliğinin olabileceği nicel çalışmalarda yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akinoğlu, O. (2008). Assessment of the inquiry-based project application in science education upon turkish science teachers' perspectives. *Education*, 129(2), 202.
- Alacapınar, F. (2008). Effectiveness of project-based learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 33, 17-34.
- Arı, A. (2010). Öğretmenlere göre proje ve performans görevlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(34). 32-55.
- Aslan, O. (2009). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri ve bu görüşlerin sınıf uygulamalarına yansımaları*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez No: 228409)
- Aydın, M. ve Çepni, S. (2011). Fen ve teknoloji öğretmenleri için geliştirilen proje tabanlı öğretim yöntemi (PTÖY) konulu bir destek programının öğretmenlerin ihtiyaçlarını giderme durumlarının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8, 55- 68.
- Aydın, M., Bacanak, A. ve Çepni, S. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim yöntemi (ptöy) ile ilgili ihtiyaçlarının incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7, 1-31.

- Ayvacı, H. Ş. ve Çoruhlu, T. Ş. (2010). Fen ve teknoloji dersi proje tabanlı öğretim uygulamasında ilköğretim öğrencilerinin karşılaştıkları güçlükler. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (1), 43-59.
- Baki, A. ve Bütüner, S. O. (2009). Reflections on the project implementation process in a primary school in rural area. *Elementary Education Online*, 8(1), 146-158.
- Barak, M. ve Dori, Y. J. (2005). Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an IT environment. *Science Education*, 89(1), 117-139.
- Bolat, A. Bacanak, A. Kaşıkçı, Y. ve Değirmenci, S. (2014). Bu benim eserim proje çalışması hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4).101-110.
- Bunderson, E. D. ve Anderson, T. (1996) Preservice elementary teachers' attitudes toward their past experiences with science fairs. *School Science and Mathematics*, 96(7),371-377.
- Civelekoğlu, M. Ş. ve Öztürk, Ş. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme (ptö) yönteminin uygulanması ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri*. I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale.
- Çetin, O. ve Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1).
- Çoruhlu, T. Ş., Er Nas, S. ve Çepni, S. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler. *Trabzon Örneği. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 122-141.
- 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 icinde (ss. 106-110). Sofia, Bulgaristan.
- Dionne, L., Reis, G., Trudel, L., Guillet, B., Kleine, L. ve 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.
- Erdem, A. Uzal, G. ve Ersoy, Y. (2012). Projeleri değerlendirme ölçeğinin tasarlanması ve uygulamasının analizi.
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22).
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Gras-Velázquez A., Price, Jon K., Džoga M. ve 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]. Adresinden 09.08.2023 tarihinde erişim sağlanmıştır.
- Grote, M. G. (1995). Science teacher educators' opinions about science projects and science fairs. *Journal of Science Teacher Education*, 6(1), 48-52.
- Gürdal, A. (2012) Proje tabanlı öğrenme. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Özet*. İstanbul
- Hamurcu, H. (2000). *Okul öncesi eğitimde fen bilgisi öğretimi proje yaklaşımı*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara.

- Kurak, D. (2009). *İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin yaptığı proje çalışmalarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Adana. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez No: 230588)
- Küfrevioğlu, R. M., Baydaş, Ö., ve Göktaş, Y. (2011). *Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar, karşılaşılan zorluklar ve öneriler*. In 5th International Computer ve Instructional Technologies Symposium (pp. 22-24).
- Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S. ve Soloway, E. (1997). Enacting projectbased science. *The Elementary School Journal*, 341-358.
- MEB (2015). Temel eğitim genel müdürlüğü ilköğretim öğrencilerine yönelik ıx. Matematik ve fen bilimleri proje çalışması uygulama kılavuzu. Ankara
- MEB (2015). Temel eğitim genel müdürlüğü. <http://tegm.meb.gov.tr/www/bu-benim-eserim-projesi/icerik/140>. Adresinden 11.03.2015 tarihinde erişim sağlanmıştır.
- MEB (2018) <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>. Adresinden 13.01.2019 tarihinde erişim sağlanmıştır.
- MEB. (2024) https://tegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_09/07174130_fen_bylymlery_5-6-7-8_sınıflara_gecenler_2023_31-08-2023_22-29-44.pdf. Adresinden 04.10.2024 tarihinde erişim sağlanmıştır.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- NGSS Lead States (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. The National Academies Press.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. ve Gürdal, A. (2010). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin proje ve proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bilgilerine ve proje yapma yeterliklerine etkisi: ÖPYEP örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 137-158.
- Özden, M. Aydın, M. Erdem, A. ve Ekmekçi, S. (2009). Öğretmenlerin proje tabanlı fen öğretimi konusunda görüşlerinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(30), 92-102.
- Özel, M. ve Akyol, C. (2014, Eylül). *Bu benim eserim projeleri hazırlamada karşılan sorunlar ve çözüm önerileri*. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Adana.
- Öztuna-Kaplan, A. ve Diker-Coşkun, Y. (2012). Proje tabanlı öğretim uygulamalarında karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerilerine yönelik bir eylem araştırması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 137-159.
- Rillero, P. ve Zambo, R. (2011). Inside the science fair: The judge's perspective. *Science Teacher*, 78(8), 44-46.
- Schneider, R. M., Krajcik, J., Marx, R. W. ve Soloway, E. (2002). Performance of students in project-based science classroom on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(5), 410-422.
- Seloni, Ş.R. (2005). *Fen bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez No: 188711)

- Sülün, Y. Ekiz, S. O. ve Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 76-91.
- Tonbul, Y. ve Çiğdem, F. A. (2024). Uluslararası bilim fuarları (ISEF ve EUCYS) yolculuğunda TÜBİTAK 2204 uygulamasının okullara yansımaları. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 5(1), 172-195.
- Tural, G. Yiğit, N. ve Alev, N. (2009). Examining problems in project work executed in high schools according to student and teacher views. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10(1), 10.
- Ürey, M., Göksu, V. ve Karaçöp, A. (2017). Serbest etkinlik çalışmaları dersi kapsamında geliştirilen okul bahçesi programına yönelik öğretmen görüşleri. *İlköğretim Online*, 16, 1–14.
- Ürey, M., ve Cepni, S. (2015). Evaluation of the effect of science-based and interdisciplinary school garden program on some science and technology course from different variables. *Hacettepe University Journal of Education*, 30(2), 166-184.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). Nitel Araştırma Yöntemleri. (5.basım), Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2009). Case study research: Design and methods (Vol. 5). sage.
- Yüksel, D. ve Yaman, S. (2003). Fen ve matematik eğitiminde proje çalışmalarının yeri, önemi ve değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1).
- Zohar, A. ve Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas inhuman genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35 – 62.