

PROJE DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİNİN UYGULAMASININ ANALİZİ: FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN PROJELERİ ÖRNEĞİ

THE ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT ASSESSMENT SCALE: A SAMPLE OF SCIENCE TEACHERS' PROJECTS

Aytekin ERDEM¹

ÖZET

Bu araştırmanın başlıca amacı, Tekirdağ'da düzenlenen “Proje Tabanlı Fen ve Matematik Öğretimi” ile ilgili seminere/çalışmaya katılan öğretmenlerden oluşan takımların hazırlamış oldukları projeleri değerlendirmek üzere tasarlanan proje değerlendirme ölçeğinin, fen bilimleri öğretmenlerinin gerçekleştirdikleri projeleri değerlendirmek için uygulamasının analiz edilmesi ve alt ölçeklerden elde edilen puanların birbirleriyle karşılaştırılmasıdır. Değerlendirme ölçeği; (a) Öğretmen proje takımlarının kendi öz-değerlendirmesi, (b) Öğretmen takımlarının diğer öğretmenleri takım olarak (akran) değerlendirmesi, (c) Jürinin tüm takımları değerlendirmesi, başlıkları altında üç alt ölçekten oluşmakta olup her biri benzer maddeleri kapsamaktadır. Değerlendirmede her üçü de kullanılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Uygulanma sonrasında derlenen verilerin analizleri sonucunda; öğretmen projelerinin öz-değerlendirme puanları, takımların diğer takımları değerlendirmesi puanları ve jüri değerlendirme puanları radar grafik olarak görselleştirilmiş, aralarındaki farklar belirginleştirilmiştir. Elde edilen grafik yardımı ile her bir projenin üç farklı değerlendirmesinin birbirine göre değişim durumu ortaya konularak gerekli açıklamalar ve yorumlar yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Proje tabanlı öğrenme, değerlendirme ölçeği, öz-değerlendirme, akran değerlendirmesi, jüri değerlendirmesi, ağırlıklı ortalama

ABSTRACT

The aim of this research is to use the project assessment scale to analyze the assessments of the projects that science teachers –who attended to the “Project Based Science and Math Teaching” workshop - carried out and compare it with the scores which were gotten from the subscales. Assessment scale includes three subscales; a) Self assessment of the teachers’ project teams b) Peer assessment of the teachers c) The assessment of all teams by the jury. In the assessment part, three of them were used and the results were compared. Following the research; self evaluation scores of the teachers, peer evaluation scores and jury assessment scores were visualized as radar charts and the differences between them were clarified. With the help of the obtained graphics, each of the projects was analyzed and interpreted accordingly.

Key Words: Project based learning, assessment scale, self-assessment, peer assessment, jury assessment, weighted average

¹ Bu çalışmanın bir bölümü X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (27-30 Haziran 2012, Niğde)’inde bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Yrd.Doç.Dr., Namık Kemal Üniversitesi, Fen Eğitimi Anabilim Dalı, aerdem@nku.edu.tr

1.GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişim, başta matematik ve fen bilimleri öğretmenleri olmak üzere, tüm öğretmenlerin mesleki gelişimlerini zorunlu kılmakta; her fırsatta kendilerini yenilemelerini ve yetkinleşmelerini gerektirmektedir. Bu çerçevede eğitim olgusuna göz ucuyla bakıldığında, Dünya'daki son gelişmelere uyum bağlamında gözlemlenen değişimlerden biri, öğretim sürecinde proje çalışmalarının önem kazanmasıdır. Türkiye'de de 2005 yılından sonra ilköğretim ve ortaöğretim fen ve teknoloji, fen bilimleri ve matematik derslerinin öğretim programlarına yansıyan yapılandırıcılık yaklaşımının gerektirdiği alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinden biri olan proje çalışmalarına yer verilmektedir. Bu konuda öğretmenler ve öğrenciler bilgilendirilmiş ve öğrenciler arasında proje yarışmaları düzenlenmiştir. Uygulamalar ise ülke genelinde pek çok okulda yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu nedenle hizmet içindeki öğretmenlerin, başta proje tabanlı öğretim (PTÖ) olmak üzere proje çalışmalarının değerlendirilmesi konularında bilgi ve beceri düzeyleri artırılmalı; öğretmenlerin öğrencilerini proje hazırlamaya yönlendirebilmeleri için proje değerlendirme konusunda kendilerine yardımcı olunmalı; yararlanacakları çeşitli kaynak kitaplar hazırlanmalıdır. Bununla birlikte PTÖ konusunda tartışmaya açık çok sayıda yanıt bekleyen sorun, yapılması gereken bir dizi iş ve paydaşların çeşitli sorumlulukları vardır (Erdem, Ersoy ve Uzal, 2011). Bu bağlamda paydaşlardan öğretmenlerin sorumlulukları ve öğretme-öğrenme sürecinde gerçekleştirecekleri eğitim etkinlikleri ise oldukça çoktur.

Daha açıkçası, PTÖ konusunda öğretmen görüşleri ve edinilen izlenimler dikkat çekmektedir. Bu konuda Türkiye'de gerçekleştirilen bazı araştırmalardan elde edilen bulguların bir kısmını anımsatmak ve içeriğini özetlemek yararlı olacaktır. Örneğin, Gelbal ve Kelecioğlu (2007)'nin yaptıkları araştırmada, öğretmenler proje çalışmalarında sözlü sunumun eleştirel düşünme becerilerini ve performansını ölçmek için etkili olduğu yönündeki olumlu ifadeye katılırken (%83,1), aynı zamanda sözlü sunumun olumsuz yanlarından birini belirten her öğrenciyi bu yöntemle değerlendirmek için zamanın yeterli olmadığı ifadesi de en fazla katılım gören olumsuz maddedir (%83,9). Öğretmenler, proje uygulanmasına ilişkin verilen maddelere %63,6 ile %86 arasında değişen oranda katılmaktadırlar. Öğretmenler projenin öğrencilerin inceleme ve araştırma becerilerini geliştirdiği yönündeki olumlu ifadeye en fazla katılımı gösterirken (%85,5), olumsuz ifadelerden takım projelerinde her öğrencinin bireysel katkısının belirlenmesinin güç olduğu görüşüne en fazla katılımı göstermişlerdir (%86,0). Projenin öğrenciyi tanımaya katkısı olmadığı görüşünde olan öğretmenler grubun %43,8'idir.

Özer ve Özkan (2011)'in araştırmalarında proje değerlendirmede; projenin özgünlüğü, bilgi doğruluğu, problemin belirlenmesi, proje çalışma planı, grup içindeki görev dağılımı, ihtiyaç belirleme, kaynak tarama, deney-gözlem için önerilen araçların amaca uygunluğu, deney yöntemini açıklama, uygun istatistiklerin seçimi, verilerin analizi, bulguların sunumu, bulguların kaynak kullanılarak yorumlanması, gelecek çalışmalar için önerilerde bulunma, kaynakların gösterilmesi, sunu sırasında sorulara yanıt verme, konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma, sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme, sunuda dil kullanımı ve anlatım tutarlılığı, verilen sürede sunuyu yapma, sunu sırasında takım üyelerinin işbirliği ve uyumu, ölçütlerinin kullanılmasının uygun olacağı belirtilmektedir. Çeliköz (2004)'ün yaptığı araştırmada ise öğrencilerin hipermedya ortamlarında proje öğrenme etkinliklerinin; özgünlük (orijinallik), kapsamlılık, tutarlılık, sonuç çıkarma, çözüm getirme, bağlamsal uygunluk, kaynak-araç kullanımı ve bilgi dağıtıcılığı ölçütleri ile incelendiği görülmüştür.

Öte yandan, bazı araştırmalarda ve Fen Dersleri Özel İhtisas Komisyonu tarafından belirlenen proje değerlendirme formunda ise benimsenen temel ölçütler; güdüleme (motivasyon), planlama, bilgi toplama, yazılı rapor ve sunu olarak verilmiştir (Fen Dersleri Özel İhtisas Komisyonu, 2005, s. 83, 84; Gürdal ve Öztuna; 2010). Her yıl olduğu gibi 2012 yılında da TÜBİTAK, 43. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması'nı açarak, projelerin değerlendirilmesinde dikkate alınacak ölçütleri de; özgünlük ve yaratıcılık, kullanılan bilimsel yöntem, tutarlılık ve katkı, yararlılık (ekonomik, sosyal, ...), uygulanabilirlik ve kullanılışlılık, kaynak taraması, özümseme ve hâkimiyet, sonuç ve açıklık olarak belirlemiştir (<http://www.projeokulu.net/proje-yarismalari/orta-ogretim-proje-yarismasi>, 2012). Alan yazınındaki bazı bilgilerden anlaşılacağı gibi, “*Bu Benim Eserim*” (<http://www.projeokulu.net/proje-yarismalari/bu-benim-eserim>,2012), “*Ortaöğretim Öğrencileri Proje Yarışması*” (<http://www.projeokulu.net/proje-yarismalari/orta-ogretim-proje-yarismasi>, 2012) ve “*Emepya Eğitim Metodları ve Materyalleri Proje Yarışması*” (<http://www.projeokulu.net/haberler-ve-duyurular/105-proje-haberleri/1109-2012-emepya-egitim-metotlari-ve-materyalleri-proje-yarismasi>) başlıklarını taşıyan proje yarışmalarındaki değerlendirme ölçütleri arasında özgünlük ve yaratıcılık, tutarlılık ve katkı, yararlılık, uygulanabilirlik ve kullanılışlılık, özümseme ve hâkimiyet vb. yarışmaları değerlendirme ölçütleri önem kazanmaktadır.

PTÖ konusunun ele alınışı ve incelenmesi yurtdışında daha eski ve yaygın olup İngilizce kaynaklarda aynı konu daha ayrıntılı olarak işlenmiştir. Örneğin, Lejk & Wyvill (2000)'in araştırmalarında akran (takımların takımları) değerlendirme ölçütleri: 1.Motivasyon/sorumluluk/ zaman yönetimi, 2.Uyarlanırlık, 3.Yaratıcılık/orijinallik, 4.İletişim becerileri, 5.Genel takım becerileri, 6.Teknik beceriler olmak üzere altı kategoride belirtilmiştir. Clary ve arkadaşları (2011) tarafından yapılan araştırmada da jüri değerlendirme ölçütleri; açıklama, detaylandırma, yorumlama, senaryolaştırma, özet ve orijinallik olarak sıralanmıştır. Revital ve arkadaşları (2000) ise takımların takımları değerlendirme ölçütlerini; takım toplantılarına katılım, takım üyelerini dinleme, akranlarla işbirliği, takım üyelerinin girişimleri, alt-takım üyelerinin girişimleri olarak belirlemişlerdir. Oysa proje tabanlı öğrenmede sözü edilen yarışma ölçütleri yerine, öğrenme sürecini değerlendirme ölçütleri öne çıkmaktadır. Bu nedenle araştırmacılar tarafından tarama modeli kullanılarak hazırlanan proje değerlendirme formunda proje hazırlama sürecini değerlendirme ölçütleri kullanılmıştır.

Araştırmacılar tarafından Tekirdağ'da düzenlenen “*Proje Tabanlı Fen ve Matematik Öğretimi*” ile ilgili seminer/çalıştay sonunda yapılan değerlendirme oturumunda yansıtılan bilgilerden bir kısmı incelendiğinde, katılımcı öğretmenler sunulan kuramsal bilgilerden ve uygulama örneklerinden çok yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, uygulama örneklerinin daha çok olmasını ve önümüzdeki yıllarda benzer toplantının yinelenmesini istemişlerdir. Öğretmenlerin % 46'sı seminer konularının derslerinde kendilerine yardımcı olacağını düşünmektedirler. Bu soruya kısmen yanıtını verenlerle birlikte katılımcı öğretmenlerin % 96'sının seminer konusunda edindikleri bilgi ve becerilerini derslerine yansıtabilecekleri söylenebilir. Bu sonuç, Fen ve Teknoloji, Fen Bilimleri (Fizik, Kimya, Biyoloji) ile Matematik derslerinde, öğretim programlarında yer alan yapılandırmacı yaklaşım tekniklerinden biri olan proje çalışmalarının gerekliliğini öğretmenlerin bildiğini yansıtıyor, şeklinde yorumlanabilir. Seminerde/çalıştayda kullanılan araçların yeterli olduğunu düşünen öğretmenlerin oranı %29, kısmen yeterli olduğunu bildirenlerin oranı % 44'dür. Araçların

yetersiz olduğunu düşünenlerin oranı ise % 27'dir. “*Bu tür seminerlerin size sağladığı en belirgin yararlar ne oldu?*” biçimindeki açık uçlu bir soruya da öğretmenler, birbirinden farklı 17 görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlerden “Proje hazırlama basamakları konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirildik” görüşünü 33 öğretmenin bildirmesi, düzenlenen seminerin/çalıştayın amacının gerçekleştirildiği ve belirlenen hedeflere erişildiği biçiminde yorumlanabilir (Uzal, Erdem ve Ersoy, 2012).

Memişoğlu'nun (2001) yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre, proje yaptırmanın öğrencilerin sunum becerilerini geliştirdiği, güven ve sorumluluk alma duygularını arttırdığı; grafik çizebilme ve yorumlayabilme, eleştirel düşünme, sosyal etkileşim, araştırma ve problem çözme becerilerini geliştirdiği tespit edilmiştir. Öğrencilere proje yaptırılmasının amacı, öğrencinin ders disiplini dışında merak ve araştırma dürtüsünü harekete geçirerek, kendi kendine öğrenmesinin sağlanmasıdır. Bu bağlamda proje, çocuklarımızın merak ve yaratıcılığını geliştireceği gibi onların teknoloji ile barışık olmalarını da sağlar. Dahası, proje hazırlama öğrenciyi edilgen (pasif) konumdan etkin (aktif) konuma getirir. Öğrenci öğrendiklerini gerçek yaşamdaki bir sorunun çözümünde veya yeniliği (buluşu) ortaya koymada kullanır. Ayrıca, proje çalışması takımla yapıldığı zaman öğrenci, çeşitli yeteneklere ve bilgilere sahip diğer öğrencilerle birlikte bir çalışma yapabilme ve yürütebilme becerisini kazanır. Bu bağlamda proje hazırlarken öğrencinin; bilimsel yöntemi kullanma becerisi artar, konuşma ve yazma becerisi gelişir, merak ettiği konuda bilgisi artar, bilimsel araştırma deneyimi kazanır, kendine güveni artar, o alana karşı olumlu tutum kazanır, kendini küçük bir bilim adamı gibi hisseder (Gürdal, 2004). Bu arada proje yapan öğrenciler, topluma ve doğaya saygılı bireyler olma davranışı da kazanırlar (Balıbey, 2004).

Öte yandan, hangi konuda ve düzeyde olursa olsun bir proje, ne reklam, ne de bir buluş (keşif) yapmak veya bir ödül kazanmak ya da üstünlük taslamak amacıyla yapılmamalıdır. Proje, yalnızca öğrenme isteğiyle, belirlenen çerçevede bir problemi anlama ve olanaklar elverişli ise bir sorunu çözmek amacıyla yapılmalıdır. Öğrenme açılımında proje çalışmasının belirleyici öğelerine bakıldığında bir öğrenci veya birkaç öğrenciden oluşan proje ekibi, bir tema çerçevesinde proje konusu ararken; kaynakları tarayıp bilgilere erişirken ve gerekenleri ayıklarken, projeyi gerçekleştirirken ve proje raporunu yazarken öğrenirler ve bazı becerilerini geliştirirler. Öğrenilenler az ve aktarılan bilgiler, beceriler de kısa sürede yitirilecek türden değildir. Bununla birlikte her bir aşamada öğrenilenler ve edinilecek deneyimler farklı düzeyde olsa bile bunların değerlerini ölçüp karşılaştırma yapmak zordur ve gereksizdir. Örneğin, proje konusunu belirlerken rehber/danışman öğretmenden yardım gerekli iken yazma aşamasında başkalarından yardım istemek hoş karşılanmaz (Erdem, Ersoy ve Uzal, 2011).

Proje çalışmaları konusunda öğretmenlerin edinmiş oldukları bilgi ve beceriler, önyargılar, tutumlar ve edindikleri alışkanlıklar vb. etmenler çok önemlidir. Örneğin, Önen ve arkadaşlarının (2010), Anadolu Öğretmen Liselerinde görev yapmakta olan öğretmenlerin katılımı ile gerçekleştirdikleri proje yapma konusundaki HİE (Hizmet İçi Eğitim) öncesinde proje ve PTÖ'nin ne olduğuna ilişkin sorulan soruyu öğretmenlerin çoğunluğunun yanıtlayamadığı anlaşılmıştır. Ayrıca, projenin sağladığı avantaj ve dezavantajlara ilişkin bilgilerinde eksiklikler olduğu belirlenmiştir. HİE sonrasında ise öğretmenlerin bu konuya ilişkin bilgilerinde olumlu yönde artış olduğu, ayrıca HİE sonrasında öğretmenlerin PTÖ konusunda sahip oldukları yanlışlarının da giderildiği görülmüştür. HİE sürecinde

hazırlanmış olan projelerin analizi sonucunda ise öğretmenlerin çoğunluğunun proje yapma yeterliği kazandığı anlaşılmıştır (Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal, 2010).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının değerlendirme sürecinde portfolyo (gelişim dosyaları) ve rubrik (dereceli puanlama anahtarı) sıklıkla kullanılan araçlardandır. Portfolyo değerlendirme, öğrencinin öğrenme süreci içerisindeki performansının ve başarısının kaydedilmesidir. Böylece öğrenci ne öğrendi? Öğrenirken nasıl bir yol izledi? Nasıl düşündü? Nasıl soru sordu? Nasıl analiz etti? Bilgiyi nasıl yapılandırdı? Diğer insanlarla nasıl iletişim kurdu? Öğrenirken karşılaştığı güçlükler nelerdi? gibi sorulara yanıt verilmiş olur (Korkmaz ve Kaptan, 2002, s.167).

Gerçekleştirilen bu araştırmanın asıl amacı, Tekirdağ'da düzenlenen “*Proje Tabanlı Fen ve Matematik Öğretimi*” ile ilgili seminer/çalıştay sonucunda katılımcı öğretmenlerin takım çalışması yaparak hazırlanmış oldukları projeleri değerlendirme ölçeğinin (Erdem, Uzal ve Ersoy, 2012), fen bilimleri öğretmen projelerine uygulamasının radar grafikler kullanılarak analiz edilmesidir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ

Öğretmenin sınıf içindeki ya da sınıf dışındaki öğrenci etkinliklerini planlaması, etkinliklerin öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi sürecinde onları izleyerek varsa yanlışlıklarını düzeltmelerini sağlaması, öğrencilerine yardımcı olması, onlara olabildiğince rehberlik ve kılavuzluk etmesi ve yaratıcılık gerektiren etkinliklere katılımı özendirilmesi beklenir. Ayrıca, gerçekleştirilen etkinliğin raporunu öğrencilere hazırlattırması ve etkinlik proje şeklinde ise hazırlanan proje raporunun sunu şekline getirilip öğrenciler tarafından sınıf içinde sunulmasını sağlaması beklenmektedir. Sunulan projenin, diğer takımlardaki öğrenciler ve öğretmenin kendisinin de içinde bulunduğu jüri tarafından değerlendirilmesi için uygun bir ortam hazırlaması gerekmektedir. Bu nedenle uygulanabilirliği kolay ve geçerliliği yüksek proje değerlendirme ölçeklerinin el altında hazır olması ve etkinliklerde kullanılması önem kazanmaktadır. Şu da var ki, değerlendirme ölçekleri tasarlanırken ürün veya süreç temel alınarak bir dizi bileşeni inceleyebilmek için ölçeğin yeter sayıda uygun maddeler içermesi gerekir. Bu nedenle uygulanacak değerlendirme ölçeği, PTÖ'nin ayrılmaz bir parçası olup alan yazınında (literatür) bu konu son yıllarda çeşitli yönleriyle incelenmekte; değerlendirme ile ilgili ölçütlerin ve kıstasların altı çizilmektedir (Özer ve Özkan, 2011; Clary, Brzuszek, & Fulford, 2011; Erdem, 2002; Lejk & Wyvill, 2000). Bu bağlamda çalışmamızın, gerek proje değerlendirme ölçeğine örnek oluşturması, gerekse bu ölçeğin uygulamasının radar grafik ile görselleştirilerek yorumlanması nedeniyle alan yazınına katkısı olacağı düşünülmektedir.

3. YÖNTEM

Araştırma tarama modelinde olup, 2011 Eylül ayı içerisinde Tekirdağ'da düzenlenen “*Proje Tabanlı Matematik ve Fen Öğretimi Semineri/Çalıştayı*”na gönüllü olarak katılan öğretmenlerle gerçekleştirilmiştir.

3.1. Araştırmanın Deseni ve Çalışma Grubu

Araştırmaya Tekirdağ ilinde görev yapmakta olan altı farklı daldan (branştan) (2 biyoloji, 27 fen ve teknoloji, 2 fizik, 2 kimya, 18 matematik ve 1 sınıf), 52 (22 E, 30 K) öğretmen katılmıştır. Seminere/çalışmaya katılan öğretmenlerin kıdemlerine göre dağılımları Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo1: Katılımcı Öğretmenlerin Mesleki Deneyim (Kıdem) Dağılımı

Kıdem (yıl)	N	%
0-5	26	50
6-11	15	29
12-17	3	6
18-23	7	13
24 ve üstü	1	2
Toplam	52	100

Proje çalışmalarına başlamadan önce öğretmenler bilgilendirilmiş, ilk gün öğleden sonra katılımcı öğretmenlerin kendi aralarında proje çalışma ekipleri (takımları-grupları) oluşturmaları istenmiştir. Ayrıca öğretmenler, çay/kahve aralarında, akşamları özellikle internette yararlanarak ve bazı kaynakları tarayarak öğrencilerine yaptırabilecekleri projeler konusunda hazırlık yapmaları, takım içinde tartışmaları ve konu belirlemeleri için yönlendirilmişlerdir. Takımlar 15 proje önerisi hazırlamışlardır. Ancak sekiz takım sunuya ve değerlendirmeye katılmış olup bu projeler arasından Fen bilimleri (fen ve teknoloji, fizik, kimya, biyoloji) öğretmenlerinin belirledikleri proje konularının adları ve oluşturdukları takımlarda bulunan öğretmen sayıları Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hazırladıkları Projelerin Konu Adları

Proje Kodu	Öğretmen Sayısı	Proje Konusu/Adı
T1	5	Tekirdağ İli Hayrabolu İlçesindeki İlköğretim Öğrencilerinde Görülen Obezite Sıklığı
T2	4	Tekirdağ'da Yetişen İğde Bitkisinin Ekonomiye Katkısı
B1	2	Trafikten Biz Çekiyoruz Ya Bitkiler?
F1	5	Basit Sarkaç Kullanarak Yerçekimi İvmesi "g"nin Ölçümü

Tablo 2’ye bakıldığında proje takımlarının 3-5 kişiden oluşmasının, etkileşim ve görev bölümü bakımından en uygun olacağı önceden belirtilmiş olup bu uyarının uygulamada yeterince etkili olduğu görülmektedir.

3.2. Araştırmada Kullanılan Proje Değerlendirme Ölçekleri

Proje değerlendirme ölçeği aşağıda belirtilen üç alt ölçekten oluşmaktadır:

ÖDÖ- Özdeğerlendirme Ölçeği: Bu ölçek; motivasyon-istek-merak/genel süreç (20 puan), araştırma konusu, problem(ler) ve denence (30 puan), planlama (15 puan), bilgi derleme ve analiz (35 puan), yazılı rapor (30 puan) ve poster/sözlü sunu (20 puan) boyutlarından oluşmaktadır.

TDÖ- Takımların Takımları Değerlendirme Ölçeği: Bu ölçek; planlama (10 puan), alan yazını bilgileri (15 puan), yöntem (30 puan), veri analizi (25 puan) ve sözlü sunu (20 puan) boyutlarını kapsamaktadır.

JDÖ- Jüri Değerlendirme Ölçeği: Bu ölçekte; planlama (10 puan), alan yazını bilgileri (15 puan), yöntem (30 puan), veri analizi (25 puan) ve sözlü sunu (20 puan) boyutları bulunmaktadır.

Açıklayıcı örnek olması bakımından JDÖ formu, Ek A'da verilmiş olup diğer iki alt ölçeğin içeriği de kısmen benzer maddeler içermektedir.

3.3. Sunuların Değerlendirilmesi

Tekirdağ'da gerçekleştirilen seminere/çalışmaya katılan matematik ve fen bilgisi/bilimleri öğretmenlerinden oluşturulan takımların hazırlamış oldukları toplam on beş proje, hazırlanan proje taslağındaki ölçütlere göre, dört öğretim üyesi ve gönüllü olarak üyeliği kabul eden iki öğretmenden oluşan jüri tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme ölçeği, daha önceden belirtildiği gibi (a) Öğretmen proje takımlarının kendi öz değerlendirmesi, (b) Öğretmen takımlarının diğer öğretmenleri takım olarak değerlendirmesi, (c) Jürinin tüm takımları değerlendirmesi adı verilen üç alt ölçekten oluşmakta olup her biri öğretmen ve alan uzmanı eğitimciler tarafından değerlendirilmiştir; ortalama puanlar hesaplanmıştır. Daha sonra ise, değerlendirmelerin ağırlıklı ortalama puanları bulunmuştur. Alt ölçeklere verilen puanların ağırlıkları; öz değerlendirme alt ölçeği için %15, öğretmen takımlarının diğer öğretmen takımlarını değerlendirmesi alt ölçeği için %25 ve jürinin tüm takımları değerlendirme alt ölçeği için de %60 olarak alınmıştır. Bu incelemede yalnız fen bilimleri öğretmenlerinin hazırladığı ve sunduğu dört fen bilimleri projesi incelenmekte, ölçeklerin ortalama puanları karşılaştırılmakta; ayrıca dört projenin ağırlıklı ortalama puanları hesaplanarak sıralama yapılmaktadır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Etkinlik süresince ve etkinlikten sonra verilen ek sürede hazırlanan sekiz fen bilimleri ve yedi matematik olmak üzere toplam 15 öğretmen projesinin sunuları yapılmıştır. Bu sunulardan fen bilimlerine ait olan dört sunu, üç alt ölçekten oluşan proje değerlendirme ölçeği kullanılarak öğretmen ve alan uzmanlarının görev aldığı takımlarca değerlendirilmiş olup, elde edilen puanların bir kısmı aşağıdadır.

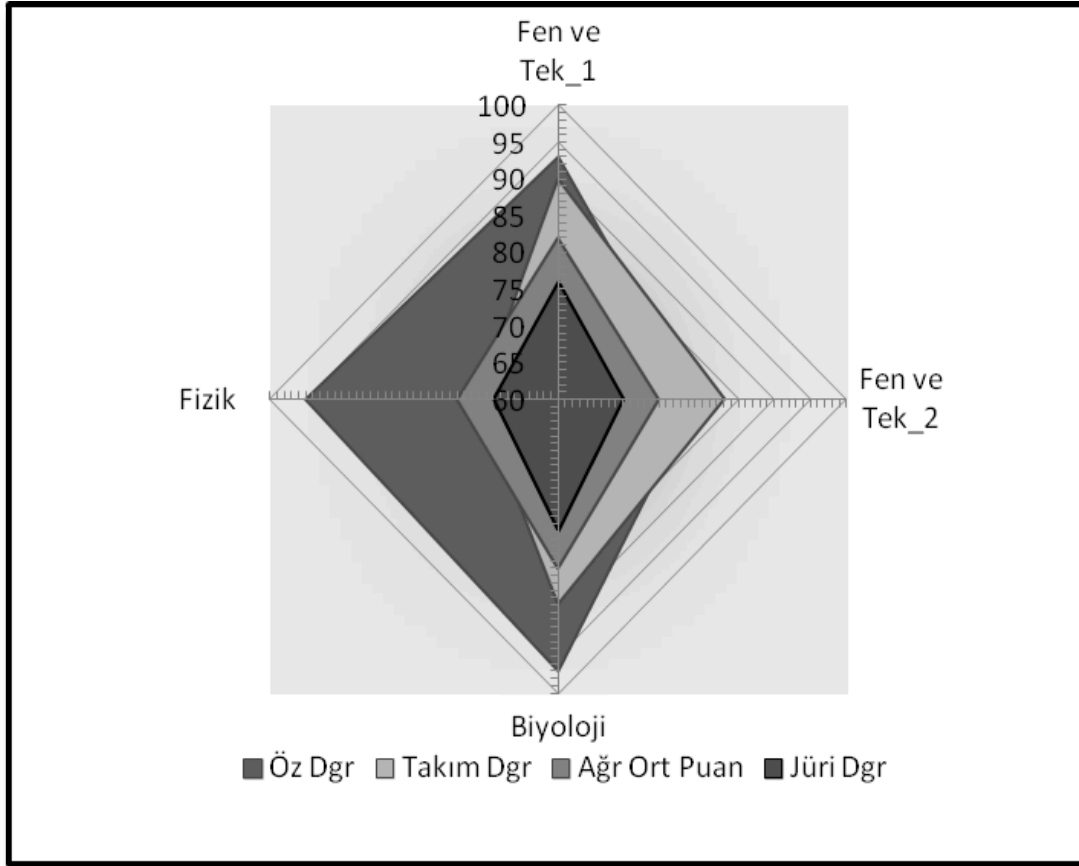
Tablo 3: Fen Bilimleri Proje Takımlarının Diğer Takımların Projelerini Değerlendirme Puanları

Takımlar	T1	T2	B1	F1	Ortalama Puanı
T1	-	90	95	89	91
T2	94	-	84	81	86
B1	90	85	-	80	85
F1	88	60	62	-	70

Tablo 3'e göre, takımların diğer takımları değerlendirmelerinin ortalamalarının 70-91 puan aralığında değiştiği, en düşük puan ortalamasının F1, en yüksek puan ortalamasının T1 takımına ait olduğu görülmektedir.

Tablo 4: Fen Bilimleri Projelerinin Tüm Değerlendirme Puanları

Takımlar	Öz Dgr	Takım Dgr	Ağr Ort Puan	Jüri Dgr
Fen ve Tek-1 (T1)	93	90	82	76
Fen ve Tek-2 (T2)	79	83	74	69
Biyoloji (B)	97	88	83	78
Fizik (F)	95	71	74	69



Şekil 1: Tüm Değerlendirme Puanlarının Radar Grafik İle Gösterimi

Tablo 4'e bakıldığında, jüri değerlendirme puanlarının proje hazırlayan takımlara göre 69 ile 78 arasında değiştiği görülmektedir. En düşük puan ile en yüksek puan arasındaki fark dokuzdur. Ölçekte öz-değerlendirme puanları 79 ile 97 arasında değişmekte olup puan aralığı, yani değişim 18 puandır. Aynı çizelgede takımların diğer takımları değerlendirme puanları 71 ile 90 arasında değişmekte olup iki puan arasındaki değişim ise 19 puandır. En yüksek (maksimum) ve en düşük (minimum jüri değerlendirme puanlarının arasındaki fark ortalama jüri puanının yaklaşık olarak %12'sidir. Bu nedenle, radar grafikte elde edilen dağılım görüntüsü simetrik bir şekildedir. Oysa öz- değerlendirme ve takımların takımları değerlendirme en yüksek ve en küçük puanlarının değişimi sırası ile %20 ve %23 civarında olduğu için puan dağılım grafiği simetrik olmayan biçimdedir.

Ağırlıklı ortalama puanlarının dağılımı da radar grafikte simetrik görünümündedir. Öz-değerlendirme genelde öznel (subjektif) olduğu için öz-değerlendirme puanlarının oluşturduğu dörtgen biçimli grafik en dışta, takımların takımları değerlendirme grafiği ikinci sırada, ağırlıklı ortalama üçüncü sırada, jüri değerlendirme grafiği ise en içtedir. Bu durum şöyle yorumlanabilir: Jüri üyeleri kendilerini takımların her birine eşit uzaklıkta görmek istedikleri ve kendilerine verilen Jüri Değerlendirme Ölçeği'ndeki kıstaslara (kriterlere) göre puanlama yaptıkları için takımları duyarlılıkla değerlendirebilmişlerdir. Bu nedenle de takımların jüri değerlendirme puanları arasındaki farklar çok büyük olmadığından puanlardan

elde edilen dağılım grafiği simetrik görünümündedir. Çünkü öznelliğin fazla olması nedeniyle öz-değerlendirme puanları arasındaki fark daha fazla olmaktadır. Takımların takımları değerlendirmelerinde öznellik azaldığı için puanlar arasındaki fark azalmakta, jüri değerlendirmesinde ise bu fark daha da azalmaktadır. Ayrıca, ağırlıklı ortalama ve jüri değerlendirme puanlarının oluşturdukları dörtgenler de yaklaşık olarak simetrik görünümde olup dörtgenlerin kenarları arasındaki aralıklar da yaklaşık olarak aynıdır.

Bu araştırmada kullanılan “Projeleri Değerlendirme Ölçeği” yardımı ile projeler değerlendirilebilir. Bu değerlendirmelerin nesnel olup olmadığını test etmek için her üç alt ölçekteki değerlendirmelerin dağılımları radar grafik olarak çizildiklerinde, jüri değerlendirme puanlarının oluşturduğu şeklin en iç kısımda yer alması gerekmektedir. Bu durumun tersi olursa jüri değerlendirmelerinin nesnel (objektif) olmadığı sonucuna varılabilir.

5. SONUÇLAR

Tekirdağ’da gerçekleştirilen seminere/çalışmaya katılan matematik ve fen bilgisi/bilimleri öğretmenlerinden oluşturulan takımların hazırlamış oldukları toplam on beş proje, etkinlik öncesinde hazırlanan proje değerlendirme ölçeği taslağındaki ölçütlere göre değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından düzenlenen seminere/çalışmaya 52 öğretmen katılmıştır. Katılımcı öğretmenlerin mesleki deneyim dağılımına (Tablo 1) bakıldığında, katılımcılardan 41 öğretmenin (%79) genç ve deneyim süresinin 0-11 yıl arasında olduğu görülmektedir. Bu nedenle, sözü edilen gruptaki öğretmenlerin proje tabanlı öğrenme konusundaki mesleki gelişimlerini kesintisiz sürdürmelerinin yararlı olacağı düşünülmelidir. Aşağıda fen bilimleri öğretmenlerinin sunduğu dört proje ile ilgili olarak sıralanan bazı sonuçlara ulaşılmıştır:

- Öz-değerlendirme maksimum puanının 97; takımların diğer takımları değerlendirme maksimum puanının 90; jüri değerlendirme maksimum puanının ise 83 olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Öz-değerlendirmelerde genellikle bireylerin veya grupların tarafsız olmadıkları dikkate alınacak olursa elde edilen bu sonucun normal karşılanabileceği düşünülebilir.
- Ortalama puanlara bakıldığında; öz-değerlendirmelerin aritmetik ortalamasının 91 puan; takımların takımları değerlendirmelerinin ortalaması 83 puan; jüri değerlendirmelerinin ortalaması da 73 puan olarak belirlenmiştir. Bu sonuç da; öz-değerlendirme puanının en yüksek, jüri değerlendirme puanının ise en düşük olduğunu ve bu sonucun en yüksek (maksimum) puan sıralaması ile uyum içinde olduğu görülmektedir.
- Ortalama değerler ile her bir alt ölçeğin ağırlıkları karşılaştırılacak olursa, ölçeklerin ortalamaları ile ağırlıklarının ters orantılı olduğu anlaşılmaktadır.
- Ağırlıklı ortalaması 83,40 puan ile değerlendirilen ve ilk sırada yer alan projenin raporu incelenip sunusu dikkate alındığında; proje konusunun belirlenmesi, proje hazırlama basamaklarına uygunluk, alan yazınının taranması, proje yazımındaki titizlik vb. özellikler açısından diğer projelere göre önde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle araştırmacılar tarafından derlenerek hazırlanan proje değerlendirme ölçeği taslağının, proje tabanlı öğretim sürecini değerlendirmede öğretmenler tarafından da kullanılabileceği düşünülmektedir.

- Takımların vermiş oldukları puanlar arttıkça, jüri puanlarının da arttığı görülmektedir.

6. ÖNERİLER

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Öğretmenlerin öğrencilerine hazırlatacakları projelerin; öz-değerlendirmesi, takımların diğer takımları değerlendirmesi ve oluşturulacak bir jüri tarafından değerlendirilmesi yapılmalıdır.
- Gönüllü ya da oylama yöntemi ile öğrencilerden de jüri üyesi belirlenmelidir.
- Takım içerisinde her bir öğrencinin projeye katkısı değerlendirilmelidir.
- Takım çalışmasına uyum sağlayamayacak öğrenciler belirlenerek, bu özellikteki öğrencilere bireysel olarak proje yapma fırsatı sağlanmalıdır.
- Proje Değerlendirme Ölçeği yardımı ile gerçekleştirilen proje değerlendirme puanlarının radar grafikleri oluşturularak, değerlendirmeye katılan jüri üyelerinin nesnel davranıp davranmadıkları konusunda yorum yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Balıbey, Ö. (2004). Sunuş yazısı. Eşme, İ. (Ed). *İlk ve Ortaöğretimde Araştırma Teknikleri ve Proje (s.3)*. Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayını.
- Bu Benim Eserim Proje Yarışması*. 08.05.2012 tarihinde <http://www.projeokulu.net/proje-yarismalari/bu-benim-eserim> adresinden alınmıştır.
- Clary, R.M., Brzuszek, R.F. & Fulford, C.T. (2011). Measuring Creativity: A Case Study Probing Rubric Effectiveness for Evaluation of Project-Based Learning Solutions. *Creative Education*, 2 (4), 333-340.
- Çeliköz, N. (2004, 20-22 October). *Öğrencilerin Hypermedya Ortamlarında Proje Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin, Bazı Özellikleri Açısından İncelenmesi*. New Information Technologies in Education (NITE). Computer Engineering Department of Dokuz Eylül University, İzmir, Türkiye.
- Emepya Eğitim Metodları ve Materyalleri Proje Yarışması*. 08.05.2012 tarihinde <http://www.projeokulu.net/haberler-ve-duyurular/105-proje-haberleri/1109-2012-emepya-egitim-metotlari-ve-materyalleri-proje-yarismasi> adresinden alınmıştır.
- Erdem, A., Ersoy, Y. ve Uzal, G. (2011). Genel Bir Bakışla Proje Tabanlı Fen ve Matematik Öğretiminin Arka Planı. Ersoy, Y., Uzal, G., Erdem, A. (Ed). *Fen Bilimleri/Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimi: Proje Tabanlı Fen Bilimleri ve Matematik Öğretimi (Sunular ve Projeler)*. E-Kitap (ss.1-20). 05.09.2013 tarihinde www.f2e2-ogretmen.com adresinden alınmıştır.
- Erdem, A., Uzal, G. ve Ersoy, Y. (27-30 Haziran, 2012). *Projeleri Değerlendirme Ölçeğinin Tasarlanması ve Uygulamasının Analizi*. X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde, Türkiye.
- Erdem, M. (2002). Proje Tabanlı Öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172-179.
- Gelbal, S., Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Yeterlik Algıları ve Karşılaştıkları Sorunlar. *H. Ü. Eğitim Fak. Dergisi*, 33, 135-145.

- Gürdal, A. (2004). Proje yazımı, sunumu ve değerlendirilmesi. Eşme, İ. (Ed). *İlk ve Ortaöğretimde Araştırma Teknikleri ve Proje (s.154)*. Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayını.
- Gürdal, A., Öztuna, A. (2010). Proje Tabanlı Öğrenme. Ersoy, Y., Uzal, G., Erdem, E. (Ed). *Fen/Fizik Öğretimi- I: Açılımlar, Gelişmeler, Yaklaşımlar (ss.152-164)*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97.
- Lejk, M. & Wyvill, M. (2002). Peer Assessment of Contributions to a Group Project: student attitudes to holistic and category-based approaches. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27 (6), 569-577.
- MEB-TTKB Fen Dersleri Özel İhtisas Komisyonu. (2005). *Fen ve Teknoloji Dersi Programı*. Ankara: MEB.
- Memişoğlu, H., (2001). *Sosyal Bilgiler Dersi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İlköğretim Anabilim Dalı, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Ortaöğretim Proje Yarışması*. 08.05.2012 tarihinde <http://www.projeokulu.net/proje-yarismalari/orta-ogretim-proje-yarismasi> adresinden alınmıştır.
- Önen, F., Mertoğlu, H, Saka, M. ve Gürdal, A.(2010). Hizmet İçi Eğitimin Öğretmenlerin Proje ve Proje Tabanlı Öğrenmeye İlişkin Bilgilerine ve Proje Yapma Yeterliklerine Etkisi: Öpyep Örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 11(1), 137-158.
- Özer, D.Z., Özkan, M.(2011). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi(BÖTE) Bölümü Öğretmen Adaylarının Biyoloji Konularında Hazırladıkları Projelerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımları Açısından Değerlendirilmesi: Bursa İli Örneği. *Uludağ Üni. Eğitim Fak. Dergisi*, 24 (1), 181-207.
- Revital, T.T., Yehudit, J.D & Lazarowitz, R.C.(2000). A project-based alternative assesment system. *Studies in Educational Evaluation*, 171-191.
- Uzal, G., Erdem, A. ve Ersoy, Y. (27-30 Haziran, 2012). *Proje Tabanlı Fen/Matematik Eğitimi Projesinden Yansımalar-II: Kazanılan Yeterlikler ve Öğretmen Görüşleri*. X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde, Türkiye.

Ek A. JÜRİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

JÜRİ ÜYESİNİN TAKIMLARIN PROJELERİNİ DEĞERLENDİRMESİ			
Değerlendirme Boyutları-Maddeler/Puan		MakPuan	Puan
1.0	Planlama	10	
1.1	Proje adının içerikle uyumu	2	
1.2	Zaman çizelgesi hazırlanma	4	
1.3	Proje bütçesi yapma	4	
2.0	Alan Yazını (Literatür) Bilgileri	10	
2.1	Yapılmış olan araştırmaları kısaca özetleyerek yansıtma	3	
2.2	Uygulanan yöntemi açıklayabilme	4	
2.3	Araştırma ile ilgili çözüm bekleyen sorunları ve karşılaşılan güçlükleri belirtme	3	
3.0	Yöntem	20	
3.1	Araştırmanın amacını ve gerekçesini belirtme	4	
3.2	Araştırma problemini/problemlerini belirleme	4	
3.3	Evreni-örnekleme belirtme	4	
3.4	Denenceleri (Hipotezleri) belirleme	4	
3.5	Varsayımları ve kısıtları belirtme	4	
4.0	Bilgi Derleme ve Analiz	20	
4.1	Çeşitli bilgi kaynaklarına erişim	4	
4.2	Bilgiler ve destekleyici materyallerden gerekli bilgilerin seçimi	4	
4.3	Varsa deney düzeni hazırlama ve ölçmeler yapma	4	
4.4	Derlenen verilerin analizi, şema ve grafiklerin çizimi	4	
4.5	Elde edilen bulguların/sonuçların açıklanması ve yorumlanması	4	
5.0	Yazılı Rapor	20	
5.1	Yazılı anlatımın, açık-seçik, özlü, akıcı ve sürükleyici olması	5	
5.2	Görsel öğeleri (şema, grafik vd.) açıklama ve bunları ilişkilendirme	5	
5.3	Türkçe yazım ve noktalama kurallarına uyma	5	
5.4	Raporda uygun özet ve kaynakça bulundurma	5	
6.0	Poster/Sözlü Sunu	20	
6.1	Projeyi anlatabilmek için sunuda farklı etkinliklere yer verme	5	
6.2	Sunuda destekleyici ve açıklayıcı görsel materyaller bulundurma	5	
6.3	Sözlü sunuda zamanı etkili kullanma	5	
6.4	Sorulan sorulara açık, net ve ikna edici yanıtlar verme	5	
	Toplam Puan	100	

Ek B. DEĞERLENDİRMEDE İLK SIRADA YER ALAN BİYOLOJİ PROJESİ ÖZETİ

TRAFİKTE BİZ ÇEKİYORUZ, PEKİ YA BİTKİLER!

Hazırlayanlar: Hande BİLEN, Metin KILIÇ

Proje Danışmanları: Yrd.Doç.Dr.Nadim YILMAZER, Öğretmen Kadir DÜŞÜNEN

Özet

Artan sanayi yanında, artan motorlu araç sayısı nedeniyle de çevreye sürekli olarak toksik gazlar ve diğer zararlı maddeler verilir. Ortaya çıkan atmosferik kirliliğin (hava kirliliğinin) çeşitli bitki türlerinde özellikle morfolojik ve anatomik etkiler yaptığı bildirilmiştir. Bu çalışmada, Atatürk Bulvarı (Tekirdağ-Merkez) kenarındaki atkestanesi ve ateş diken bitkilerine motorlu araçlardan yayılan egzoz gazlarının herhangi bir etki yapıp yapmadığı stoma indisi temel alınarak araştırılmıştır.

Elde edilen sonuçlardan, hem atkestanesi hem de ateş diken bitkisinin egzoz gazlarından etkilendiği bulunmuştur. Özellikle ateş diken bitkisi stoma indisi değerleri bariz bir fark sunmuştur. Bu nedenle, ateş diken başta olmak üzere, araştırmamızda kullandığımız her iki bitki türünün de atmosferik kirliliğin belirlenmesinde bir biyoindikatör olarak kullanılabileceğini söyleyebiliriz.

EXTENDED ABSTRACT

In parallel with the educational developments in the world, project works have gained importance as an alternative assessment and evaluation way since the constructivist approach began to be incorporated to Science and Technology, Science, and Math curricula at primary schools and high schools in 2005. For this reason, in-service teachers need to be equipped with the necessary knowledge/skills in project-based learning (PBL) and project evaluation; be assisted to guide their learners to do project-works, and several course-books need to be prepared. However, there are a lot of questionable problems of PBL, and a range of tasks to do, and project partners have some responsibilities (Erdem, Ersoy, and Uzal, 2011).

In this regard, it is important to have easily-applicable project evaluation instruments with high validity and use them in activities. However, while designing evaluation instruments, it must be considered that they need to contain a sufficient number of items to investigate a range of components based on the product or process. For this reason, the evaluation instrument to-be-applied is an inseparable part of PBL, and it has been studied from various aspects in literature in recent years, and the related criteria have been underlined. More clearly, teachers' opinions and perceptions on PBL attract attention. It might be useful to remind the findings of some researches in Turkey. For instance, in the study of Ozer and Ozkan (2011) it was stated that it would be appropriate to use project originality, accuracy of knowledge, problem detection, project-work plan, task distribution in the group, needs recognition, literature review, expediency of experiment/observation tools, experiment method explanation, selection of suitable statistics, data analysis, presentation of the findings, interpretation of the findings by giving reference, suggestions for the further studies, answers during presentation, intriguing presentation of the topic, enhancing the presentation with target-driven materials, language use and coherence, presenting the topic in the given time, and cooperation and harmony of the team members criteria while evaluating the projects. In a study of Celikoz (2004), it was seen that learners' project-based learning activities in hyper-media environments were evaluated with originality, comprehensiveness, inference, proposing, contextual convenience, source-tool use and knowledge criteria.

The aim of this study is to analyze the application of the project evaluation instrument (Erdem et al., 2012), designed to evaluate a group of teachers' team projects who attended "*Project-Based Science and Math Teaching*" seminar/workshop in Tekirdag, in the evaluation of Science teachers' projects, by using radar charts. Research group of the study consists of 52 teachers (22 males, 30 females) of 6 different branches (2 Biology, 27 Science and Technology, 2 Physics, 2 Chemistry, 18 Math, and 1 Primary School teachers).

Projects of the teachers who attended the seminar/workshop were evaluated with an instrument, which was designed by the researchers and contained three sub-scales (Self-Evaluation Scale, Peer Evaluation Scale, and Jury Evaluation Scale). Weights of the sub-scales were taken as 15% for the self-evaluation sub-scale, 25% for the peer evaluation sub-scale, and 60% for the jury evaluation sub-scale.

As a result of the evaluation, jury evaluation grades have a symmetric view on radar charts. However, grade distribution graphics of self-evaluation and peer evaluation are asymmetric. Distribution of the weighted mean grades also has an asymmetric view on radar chart. Self-evaluation is often subjective, so quadrangle graphic of self-evaluation grades are in the outermost part, graphic of peer evaluation is in the middle, and jury evaluation graphic is in the innermost part. It can be inferred from this situation that jury members wanted to treat each team equally, and evaluated each team by grading the teams fairly in accordance

with the criteria in the Jury Evaluation Scale. For this reason, the obtained distribution graphic has a symmetric view as there is not a big difference between jury evaluation grades of the teams. However, there is a bigger difference between self-evaluation grades because there is much subjectivity. Peer evaluation of the teams has less subjectivity, and it decreases the difference between the grades. This difference is much less in jury evaluation. Additionally, quadrangles which were formed by weighted mean and jury evaluation grades is roughly symmetric, and the distance between the edges of the quadrangles is approximately the same.

Projects can be evaluated with “Project Evaluation Instrument”, which was used in this research. To find out the objectivity of these evaluations, it is necessary for the image of jury evaluation grades to be in the innermost part when the distributions of the evaluations in three sub-scales are drawn as radar graphic. If the contrary proves to be the fact, it can be concluded that jury evaluations are not objective. Results of the study are presented below:

It was found out that the maximum self-evaluation grade was 97; the maximum peer-evaluation grade was 90, and the maximum jury evaluation grade was 83. These results can be considered as normal when the fact that individuals/groups are not objective in self-evaluation is taken into account.

When the average grades are examined, it can be seen that arithmetic mean of the self-evaluation grades is 91, arithmetic mean of the peer evaluation is 83, and arithmetic mean of the jury evaluation is 73. According to this result, self-evaluation grade is the highest, and jury evaluation grade is the lowest, which is in accordance with the highest (maximum) grade ranking.

When the report and presentation of the top project, weighted mean of which is 83,40, are examined, it was found out that the project was ahead of others projects in terms of project topic detection, suitability to project preparation steps, literature review, care in project preparation, etc. For this reason, it is considered that the project evaluation instrument draft, prepared by the researchers, can be used by the teachers to evaluate project-based teaching process. In accordance with the results above, these suggestions can be made: Self-evaluation, peer evaluation, and jury evaluation of the learners’ projects should be made. Volunteer or elected learners should be assigned as jury members.