

## **Deniz İşletmeciliği ve Mühendislik Öğrencilerinin Projeye Dayalı Öğrenime İlişkin Değerlendirmeleri**

**A. Güldem CERİT\*, D. Ali DEVECİ\*, Burhan ERDOĞAN\*\*,  
Mustafa GÜNDÜZALP\*\*, Cüneyt GÜZELİŞ\*\*, Rahmi PINAR\*\*, Müjgan ŞALK\*\***

\* Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu  
Tınaztepe Yerleşkesi, 35160, Buca, İzmir, Tel/Fax: (232) 453 8197  
e-mail: gcerit@deu.edu.tr

\*\* Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Ege Üniversitesi Kampüsü 35100, Bornova, İzmir, Tel : (232) 388 0680,  
Fax: (232) 388 7864, e-mail: cuneyt.guzelis@deu.edu.tr

### **ÖZET**

Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu (DEÜ DİYYO) Denizcilik İşletmeleri Yönetimi (DİY) Bölümü ile Mühendislik Fakültesi (DEÜ MF) Elektrik ve Elektronik (EE), Jeoloji ve Jeofizik Mühendisliği Bölümleri 2002-2003 akademik yılında Probleme Dayalı Öğrenim (ProblemeDÖ) ile Aktif Eğitime başlayıp, 2005-2006 akademik yılında dördüncü sınıf öğrencilerine Projeye Dayalı Öğrenim (ProjeyeDÖ) uygulamışlardır. DEÜ DİYYO ve DEÜ MF'nin ProjeyeDÖ uygulamaları grup çalışmalarına dayanmakta olup gruplar değişik uzunluklardaki projeleri proje uygulama basamaklarına uygun olarak gerçekleştirmekte ve tamamlamaktadırlar. Proje uygulamaları yazılı ve sözlü raporlarla veya poster sunumları ile sonuçlandırılmaktadır. Bu çalışma DEÜ DİYYO DİY bölümü öğrencileri ile DEÜ MF EE, Jeoloji ve Jeofizik Mühendisliği Bölümleri öğrencilerinin ProjeyeDÖ'ye ilişkin değerlendirmelerini karşılaştırmalı olarak analiz etmektedir. Çalışmada daha önce literatürde yer almış olan değerlendirme ölçeklerinden yararlanılmış olup, öğrencilerin ProjeyeDÖ'ye ilişkin olumlu ve olumsuz deneyimlerinin saptanması amaçlanmıştır.

### **ABSTRACT**

Dokuz Eylül University School of Maritime Business and Management (DEU SMBM) Department of Maritime Business Administration (MarBA) and Faculty of Engineering (FE) Departments of Electrical and Electronics (EE), Geophysics and Geology Engineering had started applying Problem Based Learning (ProblemBL) in Active Learning during the academic year 2002-2003. They have employed Project Based Learning (ProjectBL) for their senior students in the academic year 2005-2006. The ProjectBL applications in DEU SMBM and DEU EF have been based on group projects where the groups are required to complete projects of various lengths all in the standard project procedures and to present the results both orally, and in written reports or poster presentations. This study analyzes the DEU SMBM and DEU EF students' views of the ProjectBL practices comparatively. Previous assessment scales developed in the literature have been tested in this study and it is aimed to reach the student perceptions both on the positive and the negative outcomes of the group project work.

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Projeye Dayalı Öğrenim

İleriye bir şey fırlatmak anlamındaki Latince “projicere” kelimesinden türemiş olan ve 1950 yıllara kadar geleceğin planlanmasını, ilerleyen yıllarda ise yönetim biliminin gelişmesiyle belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilmesi gereken bir görev, bir ürün veya hizmetin planlanması ve gerçekleştirilmesi anlamında kullanılan proje, son yıllarda eğitim sistemlerinde oldukça yaygın kullanım bulan bir öğrenim yöntemi olarak belirmiştir. Projeye dayalı öğrenim; öğrenci merkezli olması, takım çalışmasını temel alması ve gerçek dünya ile ilişkili bir tasarım, üretim, hizmet vb bir uygulama problemine çözüm geliştirme ve çözümü gerçekleştirme süreci olması (Choo, 2003) dolayısıyla probleme dayalı öğrenimin özel bir durumunu oluşturur.

Tıp eğitimi kaynaklı olan ProblemeDÖ gibi üniversite öncesi eğitim kaynaklı olan ProjeyeDÖ de birçok alanda etkin bir eğitim yöntemi olduğu görülmüştür.

ProblemeDÖ süreçleri, 8-9 öğrenciden oluşan grupların öğretim üyeleri tarafından hazırlanmış bir senaryo ile verilen problemi varsayım üretimi ve elenmesi, çözüm için gerekli bilgilerin belirlenerek araştırılması ve takım üyelerince paylaşılması sonucunda adım adım çözülmesi ile ilerler. ProjeyeDÖ ise, öğretim üyesinin bir problemi veya görevi ortaya koymasından sonra proje fikri dahil iş-zaman planlaması, proje yönetimi ve gerçekleştirilmesi aşamalarında akışın ve yapılması gerekenlerin öğrenciler tarafından belirlendiği ve yerine getirildiği bir süreç olarak işler. Her ProblemeDÖ oturumunda önceden öğretim üyesinin hazırlamış olduğu senaryonun çeşitli aşamaları ve problemin farklı yönleri ile karşılaşan öğrenciler, ProjeyeDÖ’nde ilk oturum ya da görüşme dışında tüm aşamaları planlayan bir rol üstlenirler dolayısıyla ProblemeDÖ’e göre daha bağımsız bir konumda olurlar.

Klasik eğitim sistemlerinde yaygın olarak kullanılmakta olan ders kapsamında verilen dönem projeleri, son sınıf öğrencilerinin bireysel olarak gerçekleştirmekte oldukları bitirme projeleri de projenin bir öğrenme aracı olarak kullanıldığı durumlara örnek oluştururlar. Danimarka Aalborg Üniversitesi eğitim modelinde (Fink, 1999) birinci sınıftan itibaren tüm eğitim sisteminin çeşitli projeleri gerçekleştirmeye dayalı olarak tasarlandığı, ders/sunum, laboratuvar gibi diğer eğitim süreçlerinin tamamlayıcı, destekleyici bir konumda olduğu bir eğitim sistemi uygulanmaktadır. Bu bildiride adı geçen Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu ile Mühendislik Fakültesinde ise bir yarıyıl, bir yıl ya da 3-4 haftalık bir modül biçimindeki bir eğitim diliminde çeşitli projelerin gerçekleştirilmesinin temel eğitim yöntemi

olarak ele alındığı ders/sunum, laboratuvar gibi diğer eğitim süreçlerinin ise tamamlayıcı, destekleyici bir konumda olduğu bir eğitim sistemi ProjeyeDÖ olarak adlandırılır. DEÜ Mühendislik Fakültesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü 1. sınıflarında (Ölmez, 2006) yarıyıl boyunca çeşitli modüllerin kapsamında yer alan temel bilim ve matematik öğrenme hedeflerinin tümleştirilerek öğrenilmesinin desteklenmesi amacıyla uygulanan proje yönlendirmeli öğrenim de ProjeyeDÖ'e değil projenin bir öğrenme aracı olarak kullanıldığı diğer uygulamalara bir örnek oluşturur.

ProjeyeDÖ öğrencilere kısıtlı bir zaman diliminde yapılacak işleri planlanma, örgütlenme ve yönetme becerisi kazandırmayı amaçlar. Zaman dilimi yapılacak işin gerçek yaşamdaki doğal süresine koşut olarak 1 hafta olabileceği gibi bir yarı yıl ya da tüm eğitim süresi de olabilir. Öğrencilerin disipline ve projeye bağlı olarak kazandıkları diğer becerilerden bazıları aşağıda verilmiştir (Choo, 2003): i) Zaman, yer veya malzeme kısıtları altında çalışabilme ve belirsiz durumlarla baş edebilme, ii) gerçek yaşam problemlerini etkin olarak çözebilme, iii) bilgilerini uygulayabilme, iv) normlar, standartlar, yeni teknolojiler, çevresel ve ticari konular hakkında değerlendirme yapabilme, v) etkin biçimde yazılı ve sözlü sunum yapabilme, vi) disiplinler arası projeler söz konusu olduğunda farklı disiplinlerden kişilerle birlikte çalışabilme, vii) analiz, sentez ve değerlendirme yapabilme, viii) bağımsız olarak ve takım içerisinde çalışabilme, ix) zamanı ve kaynakları yönetebilme.

Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu (DEÜ DİYYO) Denizcilik İşletmeleri Yönetimi (DİY) Bölümü ile Mühendislik Fakültesi (DEÜ MF) Elektrik ve Elektronik, Jeoloji, Jeofizik ve Maden Mühendisliği Bölümleri 2002-2003 akademik yılında Probleme Dayalı Öğrenim (ProblemeDÖ) ile Aktif Eğitime başlayıp, 2005-2006 akademik yılında dördüncü sınıf öğrencilerine Projeye Dayalı Öğrenim (ProjeyeDÖ) uygulamışlardır.

## **1.2. DEÜ DİYYO Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Bölümünde Projeye Dayalı Öğrenim Uygulaması**

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Bölümü ProjeyeDÖ yöntemini 2005-2006 öğrenim döneminde Dönem IV (son sınıf) öğrencilerine uygulamıştır. Bu yöntemin uygulanmasında izlenen adımlar ve süreçler aşağıdaki gibidir:

### **▪ Müfredatın ve öğrenme hedeflerinin gözden geçirilmesi**

Öğrenme hedefleri gözden geçirilirken, öğrencilerin geçmişteki bilgi, beceri ve tutum birikimleri ile “nasıl bir mezun istiyoruz” sorusu göz önüne alınmıştır. Öğrencilerin eğitimlerinin ilk üç döneminde uygulanan Probleme Dayalı Öğrenim müfredatı incelenmiş ve

öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve becerilerle son sınıfta yer alan öğrenme hedeflerini içeren bir projeyi gerçekleştirebilecekleri tespit edilmiştir.

▪ **Proje gruplarının oluşturulması**

Proje grupları oluşturulması aşamasında öğrenciler ile mülakat yapılmıştır. Mülakat neticesinde öğrencilerin deniz işletmeciliğinde uzmanlaşmak istedikleri alanlar ile sahip oldukları beceriler ve kişisel özellikler göz önüne alınmıştır. Sonuçta her biri beş öğrenciden oluşan ve her birine bir eğitim yönlendiricisinin ve sektörden bir dış danışmanın atandığı sekiz proje grubu oluşturulmuştur.

▪ **Proje konusu ve temel sorunun belirlenmesi**

Projenin konusunu teşkil eden soru Türk denizciliğinin pazar payının artırılması ve Türk denizcilik filosunun büyütülmesi amacıyla çeşitli pazarlarda denizcilik işletmelerin kurulması, çeşitli türlerdeki gemilerin satın alınıp Türk bayraklı olarak işletilmesi ve yönetilmesidir. Bu soru açık uçlu bir soru olup, tek bir cevap ve çözüm bulunmamaktadır. Projenin temel sorusu ile Dönem IV müfredatında yer alan tüm öğrenme hedefleri proje içerisine alınmıştır. Sorulan temel soru ilgi çekici belli bir koşul veya ortamı temel almıştır. Öğrencilerin bu soruyu yanıtlayarak veya problemi çözerek, belli bir etkide bulunmakta olduklarını hissetmeleri sağlanmıştır.

▪ **Proje plan ve programlarının yapılması**

Proje tasarlanırken içerik standartlarına hitap edilmesi göz önüne alınmıştır. Proje planı akademik yıl boyunca üzerinde çalışılacak çeşitli bölümlere ayrılmış ve her bir safha için içerik standartları oluşturulmuştur. Her bir proje safhası için hazırlanmış olan yönlendirici notu şeklindeki standart odaklı fakat esnek olan proje planının öğrencileri proje konusunda tetikleyici ve projeye odaklayıcı sorulardan oluşmasına dikkat edilmiştir. Öğrenciler, planlama sürecine dahil edilmiş ve faaliyetler için karar vermede aktif role sahip olduklarında projenin sahibi olduklarını hissetmişlerdir. Projenin bölümleri için bir zaman planlaması yapılmıştır. Öğrencilere araştırmaları, düşünceleri, bulguları ve değerlendirmelerini tamamlamaları için zaman yönetimi konusunda yönlendirme yapılmıştır.

▪ **Projenin gelişiminin izlenmesi**

Proje sürecinde esnek fakat standart odaklı proje planında yer alan sorular ve kontrol listeleri grupların projelerindeki ilerlemelerin takip edilmesinde rehberlik görevi görmüştür. Öğrencilere takım çalışması ilkeleri aktarılmış ve grup üyeleri gerçeğe dayalı roller üstlenmişlerdir (örneğin gemi işletmesinin genel müdürü, pazarlama müdürü vb). Grup dinamikleri izlenmiştir.

▪ **Projenin Çıktılarının Ölçülmesi**

Projenin bölümlerinde her bir öğrencinin performansını eğitim yönlendiricileri bireysel olarak değerlendirmişlerdir. Projenin bölümleri sözlü sunumlarla tüm grupların katıldığı ortamlarda sunulmuş, ayrıca yazılı ara raporlar alınmış ve bu raporlar da değerlendirilmiştir. Eğitim yönlendiricilerinin ölçümlerinde önceden belirlenmiş standartlar kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşma düzeyleri değerlendirme sınavları ile ölçülmüştür. Öğrencilerin eğitim yönlendiricisini değerlendirmeleri, süreçlere ilişkin geri bildirim vermeleri, sunumlarda akran değerlendirmesi yapmaları sağlanmıştır. Aynı zamanda sektör danışmanlarının da proje çıktılarını değerlendirme olanağı sağlanarak projelerin olabirlik düzeyleri de ölçülmüştür.

#### ▪ **Projenin Genel Olarak Değerlendirilmesi ve Deneyimin Yansıtılması**

Projelerin genel olarak değerlendirilmesi ve yansıtılması öğrenme sürecinin çok önemli bir bölümünü teşkil etmektedir. Öğrencilere keşfetme oldukları şeyleri yansıtarak yeni bilgi ve becerilerini sentez etmelerine yetecek zaman ve olanak tanınmıştır. Eğitim yönlendiricileri de hem projenin günlük faaliyetlerinde hem de aşamalarında geri bildirimde bulunmuşlardır. Grup ve bireylerine geri bildirim yansıtılmış, duygu ve deneyimleri paylaşılmıştır. Projede neyin iyi çalışıldığı ve yapıldığı ile neyi değiştirme ihtiyacı bulunduğu tartışılmıştır. Yeni sorulara yönelten fikirler paylaşılmış, böylece yeni projeler şekillendirilmiştir.

### **1.3. DEÜ Mühendislik Fakültesinde Projeye Dayalı Öğrenim Uygulaması**

ProjeyeDÖ; DEÜ Mühendislik Fakültesinin (MF) probleme dayalı öğrenim sistemini uygulayan Elektrik ve Elektronik (EEM) Mühendisliği, Jeofizik Mühendisliği ve Jeoloji Mühendisliği ve Maden Mühendisliği Bölümlerinin lisans programlarının son sınıflarında çoğunlukla 4 haftalık projeye dayalı öğrenim modülleri biçiminde ana eğitim stratejisi olarak yer almaktadır. Maden Mühendisliği Bölümü 2003-2004 yılında probleme dayalı öğrenim programını uygulamaya başlamış olduğundan ProjeyeDÖ modüllerini 2006-2007 akademik yılında uygulamaya başlayacaktır. Diğer 3 Bölüm ise 2005-2006 akademik yılında ProjeyeDÖ modüllerini ilk kez uygulama olanağı bulmuştur.

Jeofizik ve Jeoloji Mühendisliği Bölümlerinde ProjeyeDÖ modülleri yer bilimlerinin uygulaması olarak saha incelemesi ve ölçümlerine dayalı olarak gerçek bir mühendislik uygulaması olarak gerçekleştirilmiştir. EEM Bölümünün güz yarıyılı ProjeyeDÖ modülleri gerçek bir mühendislik probleminin bilgisayar yazılım gerçekleştirilmesiyle analizi veya belirli mühendislik amaçlarını yerine getiren bir sistemin, düzeneğin veya elemanın bilgisayar ve çeşitli çevre birimleriyle tasarımı biçiminde gerçekleştirilmiştir. EEM Bölümünün bahar yarıyılı ProjeyeDÖ modülleri ise çeşitli kısıtlar altında bir sistemin donanım olarak

gerçekleştirilmesi biçiminde uygulanmıştır. Tüm Bölümlerdeki uygulamalarda öğrencilerin hafta içi gündüz saatleri dışında da yoğun zaman harcadıkları gözlenmiştir. Bazı projelerde proje fikri ve gerçekleştirilmesi beklenen işin ana hatları ile tanımlanması öğretim üyeleri tarafından yapılmış, bazı projelerde ise proje fikrinden itibaren işin tüm planlanması öğrenciye bırakılmıştır. Modülden modüle ve bölümden bölüme geçmek üzere, genellikle 2-5 öğrencilik takımlar halinde projeleri gerçekleştiren öğrencilerden projede hedeflenen işin yüzde yüz doğrulukla ve tamlikta gerçekleştirilmesi aranmıştır. Grup halinde bir proje raporu sunan öğrenciler aynı zamanda poster ve sözlü sunumlar gerçekleştirmişlerdir. Bazı modüllerdeki başarı değerlendirmelerinde grup içi ve dışı akran değerlendirmesi de kullanılmıştır.

## **2. AMAÇ**

Bu çalışmanın amacı üniversite lisans eğitiminde farklı disiplinlerde ilk üç yıl Probleme Dayalı Öğrenim uyguladıktan sonra, dördüncü sınıfta Projeye Dayalı Öğrenim uygulayan birimlerin öğrencilerinin Projeye Dayalı Öğrenime ilişkin değerlendirmelerini karşılaştırmalı olarak analiz etmektir.

## **3. METODOLOJİ**

Bu çalışma farklı disiplinlerde lisans eğitimi gören üniversite dördüncü sınıf öğrencilerinin Projeye Dayalı Öğrenime ilişkin değerlendirmelerini birinci el veri kaynakları üzerinden analiz etmeyi amaçlayan keşfedici ve kısmen de tanımlayıcı bir araştırmadır.

### **3.1. Veri Toplama Aracı**

Üniversite eğitiminde uygulanan küçük grup projelerinin öğrenciler tarafından değerlendirilmesine ilişkin Garvin et al (1995)'in geliştirdiği ve Bourner'in (2001) de uyguladığı birinci sınıf öğrencilerinin geribildirimlerinin alınması amacıyla yararlanılan anket formu bu araştırmaya uyarlanarak öğrencilere uygulanmıştır. Anket formu profil soruları dışında 18 sorudan oluşmaktadır. 9 soru aralıklı ölçek, 4 soru nominal ölçek, 5 soru ise açık uçludur. Sorular öğrencilerin proje öncesi ve sonrasına ilişkin donanımlarındaki kendi gelişimleri konusundaki algılamalarını, grup çalışmasına ve kendi gruplarına ilişkin değerlendirmelerini, proje çalışmasının çıktılarına ve organizasyonuna ilişkin görüşlerini ve daha sonraki proje uygulamalarına ilişkin önerilerini almayı amaçlamaktadır.

### **3.2. Örneklem**

Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ)'nin DİYYO Denizcilik İşletmeleri Yönetimi (DİY) Bölümü dördüncü sınıf öğrencileri ile Mühendislik Fakültesi (MF)'nin Elektrik (EEM) ve Elektronik, Jeofizik Mühendisliği (JeofizikM) ve Jeoloji Mühendisliği (JeolojiM) Bölümlerinin dördüncü sınıf öğrencilerinin toplamı çalışmanın iki anakütlesini oluşturmuştur. Araştırma

Nisan-Mayıs 2006 döneminde gerçekleştirilmiştir. DİYYO DİY Bölümü dördüncü sınıf öğrencilerinin toplam sayısı 40'dır ve 39 öğrenciden anket dönüşü gerçekleşmiştir, geri dönüş oranı yüzde 97.5'dir. MF EEM, JeofizikM ve JeolojiM Bölümlerinin dördüncü sınıf öğrencilerinin toplam sayısı 68'dir. EEM dördüncü sınıf öğrencilerinin toplam sayısı 36 olup, EEM öğrencilerinin uyguladığı 2 ayrı proje için 2 ayrı anket formu doldurmaları istenmiş böylece EEM öğrencilerinden 33 öğrenciden toplam 66 adet anket sağlanmış, geri dönüş oranı %91.7 olmuştur. JeofizikM dördüncü sınıf öğrencilerinin toplam sayısı 15 olup, JeofizikM öğrencilerinden toplam 8 adet anket sağlanmış, geri dönüş oranı yüzde 53 olmuştur. JeolojiM dördüncü sınıf öğrencilerinin toplam sayısı 17 olup, JeolojiM öğrencilerinden toplam 13 adet anket sağlanmış, geri dönüş oranı yüzde 77 olmuştur. Böylece MF EEM, JeofizikM ve JeolojiM Bölümlerinin dördüncü sınıf öğrencilerinden toplam 54 adet anket sağlanmış (EEM öğrencilerinden 2 kez alınan anketlerle beraber toplam 87) ve geri dönüş oranı %79.4 olmuştur. Toplanan tüm anket formları veri analizine dahil edilmiştir.

### 3.3. Veri Analiz Yöntemleri

Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı-SPSS yardımı ile gerçekleştirilen veri analizinde frekans dağılımı ve karşılaştırmalı analizlerde de t-test uygulanmıştır.

## 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Araştırma sonuçları 18 tablo olarak verilmiştir. Tablo 1 projede birlikte çalışma konusunda öğrenci değerlendirmelerini içermektedir. En yüksek frekanslar aşağıdaki gibidir: DİYYO DİY: İyi bir öğrenme deneyimi idi (3.58), yararlıydı (3.40), eğlenceliydi (3.37). MF: Yararlıydı (4.25) yaratıcıydı (4.15), eğlenceliydi (4.14). DİYYO DİY'da mevcut pazarlarda bir işletmeyi kurup yönetmek alanında yaratıcılık olasılığı daha az görülmektedir.

**Tablo 1. Projede birlikte çalışmak**

		5*	4*	3*	2*	1*	Ort.**	
Eğlenceliydi	1	<b>26.3</b>	<b>18.4</b>	<b>31.6</b>	<b>13.2</b>	<b>10.5</b>	<b>3.37</b>	Eğlenceli değildi
	2	46.0	34.5	11.5	3.4	4.6	4.14	
Güdüleyiciydi	1	<b>2.6</b>	<b>28.9</b>	<b>34.2</b>	<b>26.3</b>	<b>7.9</b>	<b>2.92</b>	Sıkıcıydı
	2	36.0	36.0	16.3	5.8	5.8	3.91	
Kolaydı	1	<b>10.5</b>	<b>28.9</b>	<b>15.8</b>	<b>36.8</b>	<b>7.9</b>	<b>2.97</b>	Zordu
	2	19.5	12.6	35.6	16.1	16.1	3.04	
Tatmin ediciydi	1	<b>5.4</b>	<b>18.9</b>	<b>45.9</b>	<b>24.3</b>	<b>5.4</b>	<b>2.95</b>	Düş kırıcıydı
	2	33.3	29.9	23.0	8.0	5.7	3.77	
Yararlıydı	1	<b>15.8</b>	<b>31.6</b>	<b>36.8</b>	<b>7.9</b>	<b>7.9</b>	<b>3.40</b>	Yararsızdı
	2	49.4	33.3	12.6	2.3	2.3	4.25	
İyi bir öğrenme deneyimi idi	1	<b>23.7</b>	<b>31.6</b>	<b>28.9</b>	<b>10.5</b>	<b>5.3</b>	<b>3.58</b>	Kötü bir öğrenme deneyimi idi
	2	45.9	31.8	15.3	3.5	3.5	4.13	
Çok yaratıcıydı	1	<b>10.5</b>	<b>15.8</b>	<b>28.9</b>	<b>31.6</b>	<b>13.2</b>	<b>2.79</b>	Yaratıcı değildi
	2	29.9	26.4	29.9	9.2	4.6	4.15	

1:DİYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir \*\* Ortalama

Tablo 2 öğrencilerin projenin sonundaki hislerine yer vermektedir. En yüksek frekanslar aşağıdaki gibidir: DİYYO DİY: Özgüvenli olması (4.00), bağımsız hissetmesi (3.76), bilgili ve düşüncelerinde daha esnek olması (3.64). MF: Çalışılan konuda bilgili olması (4.31), uzman olması (4.26), özgüvenli olması (4.24).

**Tablo 2. Projenin sonundaki hisler**

		5*	4*	3*	2*	1*	Ort.**	
Çalışılan konuda bilgiliyim	1	<b>23.1</b>	<b>38.5</b>	<b>23.1</b>	<b>10.3</b>	<b>5.1</b>	<b>3.64</b>	Çalışılan konuda bilgisizim
	2	47.1	43.7	4.6	2.3	2.3	4.31	
Özgüvenliyim	1	<b>33.3</b>	<b>41.0</b>	<b>17.9</b>	<b>7.7</b>	-	<b>4.00</b>	Özgüvensizim
	2	45.3	36.0	16.3	2.3	-	4.24	
Düşüncelerimde daha esneğim	1	<b>15.4</b>	<b>43.6</b>	<b>30.8</b>	<b>10.3</b>	-	<b>3.64</b>	Düşüncelerimde daha az esneğim
	2	36.0	40.7	18.6	4.7	-	4.08	
Bağımsızım	1	<b>18.4</b>	<b>2.6</b>	<b>28.9</b>	<b>47.4</b>	<b>2.6</b>	<b>3.76</b>	Bağımlıyım
	2	30.2	36.0	24.4	7.0	2.3	3.85	
Uzmanım	1	<b>7.9</b>	<b>28.9</b>	<b>21.1</b>	<b>31.6</b>	<b>10.5</b>	<b>2.92</b>	Uzman değilim
	2	22.1	34.9	32.6	9.3	1.2	4.26	
Coşkuluuyum	1	<b>10.3</b>	<b>17.9</b>	<b>30.8</b>	<b>28.2</b>	<b>12.8</b>	<b>2.85</b>	Coşkulu değilim
	2	32.2	28.7	25.3	10.3	3.4	3.76	
Daha yaratıcıyım	1	<b>10.3</b>	<b>28.2</b>	<b>38.5</b>	<b>20.5</b>	<b>2.6</b>	<b>3.23</b>	Daha az yaratıcıyım
	2	34.1	38.8	18.8	7.1	1.2	3.98	

1:DİYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir \*\* Ortalama

Tablo 3 öğrencilerin projenin başındaki hislere yer vermektedir. En yüksek frekanslar aşağıdaki gibidir: DİYYO DİY: Bağımsız olması (4.10), özgüvenli olması (3.62), coşkulu olması (3.21). MF: Coşkulu olması (3.42), özgüvenli olması (3.33), düşüncelerinde esnek olması (3.27).

**Tablo 3. Projenin başındaki hisler**

		5*	4*	3*	2*	1*	Ort.**	
Çalışılan konuda bilgiliyim	1	<b>10.3</b>	<b>23.1</b>	<b>25.6</b>	<b>28.2</b>	<b>12.8</b>	<b>2.90</b>	Çalışılan konuda bilgisizim
	2	11.6	23.3	19.8	19.8	25.6	2.76	
Özgüvenliyim	1	<b>28.2</b>	<b>30.8</b>	<b>20.5</b>	<b>15.4</b>	<b>5.1</b>	<b>3.62</b>	Özgüvensizim
	2	19.8	25.6	31.4	14.0	9.3	3.33	
Düşüncelerimde daha esneğim	1	<b>10.3</b>	<b>23.1</b>	<b>43.6</b>	<b>15.4</b>	<b>7.7</b>	<b>3.13</b>	Düşüncelerimde daha az esneğim
	2	11.9	27.4	40.5	16.7	3.6	3.27	
Bağımsızım	1	<b>15.4</b>	<b>30.8</b>	<b>30.8</b>	<b>23.1</b>	-	<b>4.10</b>	Bağımlıyım
	2	10.6	30.6	40.0	10.6	8.2	3.25	
Uzmanım	1	-	<b>15.4</b>	<b>25.6</b>	<b>30.8</b>	<b>28.2</b>	<b>2.28</b>	Uzman değilim
	2	5.9	14.1	30.6	30.6	18.8	3.17	
Coşkuluuyum	1	<b>15.4</b>	<b>20.5</b>	<b>38.5</b>	<b>20.5</b>	<b>5.1</b>	<b>3.21</b>	Coşkulu değilim
	2	19.8	32.6	24.4	16.3	7.0	3.42	
Daha yaratıcıyım	1	<b>7.7</b>	<b>20.5</b>	<b>41.0</b>	<b>25.6</b>	<b>5.1</b>	<b>3.00</b>	Daha az yaratıcıyım
	2	10.5	20.9	38.4	22.1	8.1	3.04	

1:DİYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir \*\* Ortalama

Tablo 4 grubun birlikte çalışma düzeyine ilişkin görüşleri içermektedir. DİYYO DİY %56.4 çok iyi ve iyi olarak değerlendirmekte, MF ise %74.4 çok iyi ve iyi olarak değerlendirmektedir.

**Tablo 4. Grubun birlikte çalışma düzeyi**

	5* Çok iyiydi	4* İyiydi	3* Yeterliydi	2* İyi değildi	1* Kötüydü
<b>1</b>	<b>23.1</b>	<b>33.3</b>	<b>20.5</b>	<b>17.9</b>	<b>5.1</b>

2	33.7	40.7	14.0	8.1	3.5
---	------	------	------	-----	-----

1:DIYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir

Tablo 5’de Tablo 4’de belirtilen grubun birlikte çalışma düzeyine ilişkin görüşün gerekçesi sorulmaktadır. Yanıtların en yüksek frekansları aşağıdaki gibidir: DİYYO DİY: Uyum, sinerji ve takım çalışması (%43), MF : Grup üyeleri ile anlaşmanın kolaylığı (%28).

**Tablo 5. Tablo 4’e yanıtın gerekçesi**

DIYYO DİY			MF		
İfadeler	n	%	İfadeler	n	%
Uyum, sinerji ve takım çalışması	14	43	Grup üyeleri ile anlaşmak kolaydı	28	47
Takım çalışmasının oluşmaması	7	21	Grup olarak iyi çalışıldı	13	22
Yeterince katılım sağlanamaması	5	15	Grup çalışması etkin değildi	11	18
Birliğin sağlanamaması	3	9	Öğretici olması	4	7
Proje konusunun uymaması	2	6	Esnek olması	1	2
Proje planlama ve uygulama sorunları	2	6	Not kaygısı olmaması	1	2
			Fiziki altyapı eksikliği	1	2
<b>Toplam</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

Tablo 6’da aynı grupta başka bir grupta birlikte çalışma isteğinin düzeyi sorulmaktadır. DİYYO DİY buna toplam % 69.2 oranında “yeterince” ve “gerçekten çok fazla” yanıtını verirken, MF’de bu oran daha olumludur: % 85.1.

**Tablo 6. Aynı grupta başka bir projede birlikte çalışmanın istenme düzeyi**

	4* Gerçekten çok fazla	3* Yeterince	2* Çok az	1* Hiç
1	17.9	51.3	23.1	7.7
2	32.2	52.9	9.2	5.7

1:DIYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir

Tablo 7’de projenin çıktıları değerlendirilmektedir. DİYYO DİY çıktıları %52.6 oranında yüksek ve çok yüksek bulurken bu oran MF’de %64.0 olarak daha olumludur.

**Tablo 7. Projenin çıktıların değerleri**

	5* Çok yüksek	4* Yüksek	3* Yeterli	2* Düşük	1* Çok düşük
1	26.3	26.3	31.6	13.2	2.6
2	22.1	41.9	31.4	4.7	-

1:DIYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir

Tablo 8’de Tablo 7’de ki çıktılarına ilişkin değerlendirmenin gerekçesi sorulmaktadır. DİYYO DİY %31 ile “yeterli bilgi sahibi olunması”ni öne alırken, MF’de “yararlı bilgiler edinilmesi” %50 ile öne çıkmaktadır.

**Tablo 8. Tablo 7’ye yanıtın gerekçesi**

DIYYO DİY			MF		
İfadeler	n	%	İfadeler	n	%
Yeterli bilgi sahibi oldum	9	31	Yararlı bilgiler edinildi	19	50
İyi bir çalışmaydı, çok çalışıldı	8	28	Amaçlara ulaşıldı	10	26
Kaynak ve bilgilere ulaşmak zordu	5	18	İyi bir çalışmaydı	4	11
Bana katkı sağlamadı	3	10	Proje amacına ulaşmadı	3	7
Yeterince zaman ayrılamadı	2	7	Fiziki altyapı eksikliği	1	3
Planlama sorunları vardı	2	7	Grup çalışması başarısızdı	1	3

Toplam | 29 | 100

Toplam | 38 | 100

Tablo 9 grubun bir lideri (veya liderleri)'nin olup olmadığını sormakta, işletmelerin Genel Müdürlerinin bulunduğu DİYYO DİY'de bu soruya %65.8 oranında olumlu yanıt verirken, MF'de bu oran çok düşük olmaktadır.

**Tablo 9. Grubun bir lideri (veya liderleri)'nin olup olmadığı**

	EVET*	HAYIR*
<i>1</i>	<b>65.8</b>	<b>34.2</b>
2	26.8	73.2

1:DİYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir

Tablo 10 proje süresince kendini tanıma düzeyini sormakta, DİYYO DİY: %75.9 olumlu (çok fazla ve yeterince) bulmakta, MF'de ise bu oran daha da olumlu olarak %85.9 olarak daha yüksek gerçekleşmektedir

**Tablo 10. Bu proje süresince kendini tanıma düzeyi**

	4* Çok fazla	3* Yeterince	2* Biraz	1* Hemen hemen hiç
<i>1</i>	<b>12.8</b>	<b>64.1</b>	<b>20.5</b>	<b>2.6</b>
2	31.8	54.1	10.6	3.5

1:DİYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir

Tablo 11 Bu proje süresince grubun diğer üyelerini tanıma düzeyi DİYYO DİY'de %89.7 olumlu (çok fazla ve yeterince) bulmakta, MF'de bu oran biraz düşük çıkmaktadır (%87.1).

**Tablo 11. Bu proje süresince grubun diğer üyelerini tanıma düzeyi**

	4* Çok fazla	3* Yeterince	2* Biraz	1* Hemen hemen hiç
<i>1</i>	<b>35.9</b>	<b>53.8</b>	<b>10.3</b>	<b>-</b>
2	31.8	55.3	9.4	3.5

1:DİYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir

Tablo 12'de "bu çalışma nedeniyle gelişen beceriler"nin yanıtlarına yer verilmektedir. En yüksek frekanslar aşağıdaki gibidir: DİYYO DİY: yazılı bilgi sunumu (4.11), başkalarıyla bir grupta çalışma (4.08), eylem planlama ve örgütlenme (4.00). MF: araştırma (4.34), başkalarıyla birlikte çalışma (4.21), eylem planlama ve örgütlenme (4.20).

**Tablo 12. Bu çalışma nedeniyle gelişen beceriler**

		Çok fazla				Hiç			
		5*	4*	3*	2*	1*	Ort.**	t	p
Problem çözme:	<i>1</i>	<b>17.9</b>	<b>59.0</b>	<b>12.8</b>	<b>10.3</b>	-	<b>3.85</b>	<b>2.301</b>	<b>&lt;0.05</b>
	2	35.3	50.6	11.8	2.4	-	4.19		
Araştırma:	<i>1</i>	<b>35.9</b>	<b>41.0</b>	<b>10.3</b>	<b>7.7</b>	<b>5.1</b>	<b>3.95</b>	<b>2.275</b>	<b>&lt;0.05</b>
	2	49.4	37.6	10.6	2.4	-	4.34		
Veri analizi:	<i>1</i>	<b>23.1</b>	<b>46.2</b>	<b>20.5</b>	<b>10.3</b>	-	<b>3.82</b>	-	-
	2	34.5	45.2	16.7	3.6	-	4.11		
Yazılı bilgi sunumu:	<i>1</i>	<b>36.8</b>	<b>36.8</b>	<b>26.3</b>	-	-	<b>4.11</b>	-	-
	2	40.0	35.3	18.8	4.7	-	4.13		
Sözlü sunum :	<i>1</i>	<b>41.0</b>	<b>28.2</b>	<b>20.5</b>	<b>7.7</b>	<b>2.6</b>	<b>3.97</b>	-	-
	2	32.1	41.7	19.0	7.1	-	3.99		
Başkalarıyla bir grupta çalışma:	<i>1</i>	<b>41.0</b>	<b>35.9</b>	<b>15.4</b>	<b>5.1</b>	<b>2.6</b>	<b>4.08</b>	-	-
	2	52.9	27.1	10.6	7.1	2.4	4.21		

Eylem planlama ve örgütlenme :	1	<b>38.5</b>	<b>35.9</b>	<b>12.8</b>	<b>7.7</b>	<b>2.6</b>	<b>4.00</b>	-	-
	2	45.9	34.1	15.3	3.5	1.2	4.20		
Zaman yönetimi :	1	<b>17.9</b>	<b>41.0</b>	<b>17.9</b>	<b>17.9</b>	<b>5.1</b>	<b>3.49</b>	<b>2.697</b>	<b>&lt;0.05</b>
	2	38.8	36.5	16.5	5.9	2.4	4.04		

1:DIYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir \*\* Ortalama

İki grup arasındaki önemli disiplin ayrımı ve Projeye Dayalı öğrenim uygulamasındaki önemli farklılığa karşın iki grubun yanıtlarının karşılaştırmalı analizi gerçekleştirilmiş ve “Problem çözme”, “Araştırma”, “Zaman yönetimi” değişkenlerine ilişkin ifadelerde anlamlı farklılıklar saptanmıştır.

Tablo 13’de “bu çalışma nedeniyle geliştirilmesi gerektiği anlaşılan beceriler”e ilişkin yanıtlara yer verilmektedir. En yüksek frekanslar aşağıdaki gibidir: DIYYO DİY: Zaman yönetimi (3.53), Sözlü sunum (3.45), Araştırma (3.37). MF: Veri analizi (3.89), Sözlü sunum (3.37), Zaman yönetimi (3.29). Bu değişkenler için iki grubun verileri arasında yapılan karşılaştırmada anlamlı farklılıklara ulaşılamamıştır.

**Tablo 13. Bu çalışma nedeniyle geliştirilmesi gerektiği anlaşılan beceriler**

		Çok fazla					Hiç	Ort.**
		5*	4*	3*	2*	1*		
Problem çözme:	1	<b>18.4</b>	<b>28.9</b>	<b>21.1</b>	<b>15.8</b>	<b>15.8</b>	<b>3.18</b>	
	2	22.0	18.3	23.2	31.7	4.9	3.21	
Araştırma:	1	<b>23.7</b>	<b>26.3</b>	<b>21.1</b>	<b>21.1</b>	<b>7.9</b>	<b>3.37</b>	
	2	18.5	18.5	27.2	30.9	4.9	3.15	
Veri analizi:	1	<b>18.4</b>	<b>26.3</b>	<b>34.2</b>	<b>13.2</b>	<b>7.9</b>	<b>3.34</b>	
	2	23.4	19.8	19.8	34.6	2.5	3.27	
Yazılı bilgi sunumu:	1	<b>18.9</b>	<b>24.3</b>	<b>32.4</b>	<b>13.5</b>	<b>10.8</b>	<b>3.27</b>	
	2	21.0	21.0	19.8	32.1	6.2	3.19	
Sözlü sunum :	1	<b>28.9</b>	<b>23.7</b>	<b>21.1</b>	<b>15.8</b>	<b>10.5</b>	<b>3.45</b>	
	2	25.9	19.8	25.9	22.2	6.2	3.37	
Başlarıyla bir grupta çalışma:	1	<b>21.1</b>	<b>18.4</b>	<b>15.8</b>	<b>31.6</b>	<b>13.2</b>	<b>3.03</b>	
	2	27.2	13.6	16.0	35.8	7.4	3.17	
Eylem planlama ve örgütlenme :	1	<b>15.8</b>	<b>28.9</b>	<b>21.1</b>	<b>21.1</b>	<b>13.2</b>	<b>3.13</b>	
	2	15.0	23.8	27.5	27.5	6.3	3.14	
Zaman yönetimi :	1	<b>31.6</b>	<b>18.4</b>	<b>31.6</b>	<b>7.9</b>	<b>10.5</b>	<b>3.53</b>	
	2	22.0	22.0	25.6	24.4	6.1	3.29	

1:DIYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir \*\* Ortalama

Tablo 14 bu proje yeniden yapılıyor olsaydı daha farklı yapılabilecek yönleri araştırmaktadır. Buna göre en yüksek frekanslar aşağıdaki gibidir: DIYYO DİY: Daha iyi görev paylaşımı (% 71.8), zaman yönetimi (%66.7), daha çok planlama (%46.2). MF: Daha iyi zaman yönetimi (%48.3), daha çok planlama (%43.7), Daha çok saha araştırması (%41.4).

**Tablo 14. Bu proje yeniden yapılıyor olsaydı daha farklı yapılacak yönler**

		1 (%)	2 (%)
1	Daha çok planlama	46.2	43.7
2	Daha çok saha çalışması	20.5	41.4
3	Daha iyi zaman yönetimi	66.7	48.3
4	Teoriyi daha fazla araştırmak	28.2	36.8
5	Daha iyi görev paylaşımı	71.8	39.1
6	Daha çok grup toplantısı	35.9	16.1

7	Diğer (Daha çok uygulama yapılması, daha çok konu anlatımı, daha iyi takım çalışması, başka bir proje konusu, vb.)	10.3	4.6
---	--	------	-----

1:DIYYO DİY 2:MF

Tablo 15, Tablo 14'teki numaralardan en yüksek değeri alan numarayı sorgulamakta ve DIYYO DİY: Daha iyi görev paylaşımı, daha iyi zaman yönetimi'ni sıralarken, MF: Daha çok saha çalışması, daha iyi zaman yönetimi, Daha iyi görev paylaşımı'nı belirtmektedir.

**Tablo 15. Tablo 14'teki numaralardan en yüksek değeri alan değişken**

	1	2
1	11,4	9,3
2	11,4	29,3
3	20,0	24,0
4	11,4	10,7
5	22,9	24,0
6	11,4	2,7
7	11,4	-

1:DIYYO DİY 2:MF \* Değerler yüzde olarak verilmiştir, birden fazla yanıt işaretlenmiştir

Tablo 16 projede en çok sevilen yönü analiz etmekte ve aşağıdaki sonuçlar çıkmaktadır: DIYYO DİY: Grup olarak çalışılması (%32), Bilgi edindirmesi (%26), Serbestlik sağlaması (%16). MF: Uygulama yapılması (%27), Bilgi edindirmesi ve hayata hazırlaması (%14), Grup çalışması (%16).

**Tablo 16. Projede en çok sevilen yön**

DIYYO DİY			MF		
İfadeler	n	%	İfadeler	n	%
Grup olarak çalışılması	10	32	Uygulama yapılması	18	27
Bilgi edindirmesi	8	26	Bilgi edindirmesi ve hayata hazırlaması	14	20
Serbestlik sağlaması	5	16	Grup çalışması	11	16
Uygulamaya yönelik olması	3	10	Yenilikçilik ve yaratıcılık kazandırması	6	8
Sunum becerisi kazandırması	3	10	Zevkli bir projeydi	5	7
Araştırma yapılması	2	6	Arazi çalışmasının olması	4	6
			Not kaygısı yaşanmaması	3	5
			Özgürlük ve programlama becerisi	3	5
			Özgüven sağlaması	1	2
			Gerçek bir proje olması	1	2
			Gerçek bir mühendis gibi çalışılması	1	2
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

Tablo 17 projede en az sevilen yönü analiz etmekte ve aşağıdaki sonuçlar çıkmaktadır: DIYYO DİY: DIYYO DİY: Bilgi ve belgelere ulaşma zorluğu (%20), Proje konusunun kabullere dayanması (%20). MF: Zaman yetersizliği (%31), Laboratuar olanaklarının

**Tablo 17. Projede en az sevilen yön**

DIYYO DİY			MF		
İfadeler	n	%	İfadeler	n	%
Bilgi ve belgelere ulaşma zorluğu	7	20	Zaman Yetersizliği	13	31
Proje konusunun kabullere dayanması	7	20	Laboratuar olanakları yetersizliği	8	20
Proje uygulamadaki kurallar	5	15	Proje asistanının yardımcı olmaması	5	12
Zamanın kısıtlı olması	4	11	Proje ekipmanları yetersizliği	4	9
Proje sunumu yapılması	4	11	Değerlendirmenin iyi olmaması	4	9
Takım çalışmasının yetersiz kalması	4	11	Grup içindeki bireylerin sorumluluk üstlenmemesi	4	9
Oturuşların verimsizliği	3	9	Sunumlar etkili olmaması	2	5

Yönlendirici sorunu	1	3	Arazideki koordinasyon eksikliği	1	2.5
			Arazi çalışması yetersizdi	1	2.5
<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

yetersizliği (%12),Proje ekipmanlarının yetersizliği (%9), Değerlendirmenin iyi olmaması (%9).

Tablo 18 projenin nasıl iyileştirilebileceğini analiz etmekte ve aşağıdaki sonuçlar çıkmaktadır: DİYYO DİY: Zaman kullanımı iyileştirilmeli (%26), Proje konusu seçimi ve uygulanması daha fazla gerçeğe uygun olmalı (%20), Güncel ve canlı bilgiler kullanılmalı (%20). MF: Ekipmanlar yeterli olmalı (%23), Daha fazla zaman verilmeli (%21), Laboratuar olanakları geliştirilmeli (%15).

**Tablo 18. Projenin nasıl iyileştirilebileceği**

DİYYO DİY		
İfadeler	n	%
Zaman kullanımı iyileştirilmeli	9	26
Proje konusu seçimi ve uygulanması daha fazla gerçeğe uygun olmalı	7	20
Güncel ve canlı bilgiler kullanılmalı	7	20
Takım çalışması hakkında eğitim verilerek süreç iyileştirilmeli	5	14
Öğrenciler daha iyi yönlendirilmeli	4	11
Birinci sınıftan itibaren bu çalışma yapılmalı	3	9
<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

MF		
İfadeler	n	%
Ekipmanlar yeterli olmalı	12	23
Daha fazla zaman verilmeli	11	21
Laboratuar olanakları geliştirilmeli	8	15
Etkili sunum yapılmalı	4	8
Eğitmenler ile iletişim etkin olmalı daha fazla yardımcı olmalılar	4	8
Proje yeterince iyiydi	3	6
Uygulamalar arttırılmalı	2	4
Bireyler daha çok çalışmalı	2	4
Teorik bilgiler verilmeli	2	4
Daha iyi planlama yapılmalı	1	2
Örnek bir izlençe verilmeli	1	2
Grup üye sayısı az olmalı	1	2
Görev dağılımı eşit olmalı	1	2
<b>Toplam</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

## 5. SONUÇ

Çağımızda bilgide, bilgi kaynaklarında ve bilgi teknolojilerindeki hızlı artış, iletişim olanaklarındaki büyük gelişme ve evrensel ve toplumsal değerlerdeki önemli değişimler üniversite eğitiminde uygulanan yöntemlerde sürekli yenilemeler gerektirmektedir. Bu yöntemlerden biri olan ProjeyeDÖ uygulamalarının öğrenci geri bildirimleri ile sınanması sonucunda değişik disiplinlerde ve değişik uygulama tiplerinde bile olsa benzer sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Bu çalışmada elde edilen veriler bu sonucu doğrular niteliktedir.

Bulgular projede birlikte çalışma konusunun öğrenciler tarafında benzer şekilde “iyi bir öğrenme deneyimi olması, yararlı, yaratıcı ve eğlenceli olması” şeklinde değerlendirildiğini göstermiştir.

Öğrencilerin projenin sonundaki hislerinde “özgüvenli olmaları, kendilerini bağımsız hissetmeleri, bilgili ve düşüncelerinde daha esnek olmaları, kendilerini uzman görmeleri” öne çıkmıştır. Projenin başındaki hislerinde ise “bağımsız olmaları, özgüvenli olmaları, coşkulu olmaları düşüncelerinde daha esnek olmaları” ön sıralarda yer almıştır.

Grubun birlikte çalışma düzeyine ilişkin öğrenci görüşlerinde ise başlıca değişkenler “uyum, sinerji ve takım çalışması, ve grup üyeleri ile anlaşmanın kolaylığı” olarak belirmiştir.

Projenin çıktılarına ilişkin değerlendirmeler ise başlıca “yeterli bilgi sahibi olunması, ve yararlı bilgiler edinilmesi” olarak tanımlanmıştır.

Öğrenciler proje çalışması sırasında kendilerini tanıma düzeylerinin ve grubun diğer üyelerini tanıma düzeylerinin geliştiğini ifade etmişlerdir.

Öğrenciler proje çalışması nedeniyle “yazılı bilgi sunumu, başkalarıyla bir grupta çalışma, eylem planlama ve örgütleme, araştırma” becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. İki ayrı grupta yapılan karşılaştırmalı analizde bu konuda “Problem çözme”, “Araştırma”, “Zaman yönetimi” değişkenlerine ilişkin ifadelerde anlamlı farklılıklar saptanmıştır.

Öğrenciler bu çalışma nedeniyle geliştirilmesi gerektiği anlaşılan becerilerini ise “zaman yönetimi, sözlü sunum, araştırma ve veri analizi” olarak tanımlamışlardır.

Öğrenciler bu projeyi yeniden yapıyor olsaydılar “daha iyi görev paylaşımı, zaman yönetimi, daha çok planlama, daha çok saha araştırması” yapacaklarını ifade etmişlerdir.

Projenin öğrencilerce en çok sevilen yönleri “grup olarak çalışılması, bilgi edindirmesi, serbestlik sağlaması, uygulama yapılması, hayata hazırlaması” olarak tanımlamışlardır. Projenin en az sevilen yönleri is “bilgi ve belgelere ulaşma zorluğu, proje konusunun kabullere dayanması (DİYYO), zaman yetersizliği, laboratuvar olanaklarının yetersizliği (MF) olarak belirtilmiştir.

Projenin nasıl iyileştirilebileceği konusundaki öğrenci görüşleri ise, “zaman kullanımının iyileştirilmesi, proje konusu seçimi ve uygulanmasının daha fazla gerçeğe uygun olması (DİYYO), güncel ve canlı bilgilerin kullanılması, ekipmanların yeterli olması (MF), laboratuvar olanakları geliştirilmesi (MF) olarak ifade edilmiştir.

Araştırma sonuçları literatürdeki bulgularla örtüşmekte olup, ProjeyeDÖ’ün takım çalışması becerilerini geliştirdiğini, öğrencilerin özgüvenlerini, yaratıcılıklarını, zaman yönetimi, planlama ve bağımsız çalışma becerilerini kuvvetlendirdiğini, öğrencilere serbestlik getirdiğini ve öğrencilerin bilgi edinmelerini ve bu bilgileri yazılı ve sözlü olarak paylaşma becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. İlerde farklı disiplinlerde ve aynı disiplinlerin farklı

öğrenci gruplarında yapılacak yeni çalışmalarla bu bulguların daha da geliştirilmesi ve sınanması mümkün olabilecektir.

## KAYNAKLAR

- Abdel-Qader, Ikhlas (2004). An Undergraduate Research Mentoring Model in Digital Signal and Image Processing. **International Journal of Electrical Engineering Education** 41/2. ss.146-157.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting The Learning. **Educational Psychologist**. 26. ss.369-398.
- Bourner, Jill (2001). First-year Undergraduate Experiences of Group Project Work. **Assessment & Evaluation in Higher Education**. Vol. 26. No. 1. ss.19-39.
- Choo, B. S. (Editor in chief.). (2003). **A Guide to Learning Engineering Through Projects**, <http://www.pble.ac.uk>.
- Cuthbert, Katherine (2001). Independent Study and Project Work: Continuities or Discontinuities. **Teaching in Higher Education**. Vol. 6. No. 1. ss.69-84
- Fink, F.K. (1999). Integration of Engineering Practice into Curriculum-25 Years of Experience with Problem Based Learning. **Frontiers in Education Conference. FIE '99**. Vol.1, ss.11A2/7-11A212.
- Garvin, J., Butcher, A., Stefani, A., Tariq. V., Lewis, N., Blumsom, R., Govier, R. & Hill, J. (1995). Group Projects for First-year University Students: An Evaluation. **Assessment & Evaluation in Higher Education**. 20. ss. 279–294.
- Gibson, Ivan S. (2003). From Solo-run to Mainstream Thinking: Project-Based Learning in Engineering Design. **European Journal of Engineering Education**. Vol. 28. No. 3. ss. 331-337.
- Ölmez, M., Doğan, H., Önay, B., Boyacıoğlu, H., Gülpınar, G., Sarnel, H., Güzeliş, C. (2006). Proje Yönlendirmeli Öğrenim ve Bilgi Teknolojileri, **AKADEMİK BİLİŞİM 2006 + BilgiTek IV**, Pamukkale Üniversitesi, Denizli. s.17.
- Peterson, Sarah E., Myer, Rick A. (1995). The Use of Collaborative Project-Based Learning in Counselor Education. **Counselor Education & Supervision**. December. Vol.35. Issue 2. ss.150-158.
- Tamayo, Gonzalo, Santibanez, Miguel, Meana, J. Javier (2005). Evaluation of a Pharmacology Educational Activity Based on a Research Project: A Randomized. Controlled and Blind Analysis of Medical Students' Perceptions. **Medical Teacher**. Vol. 27. No. 1. ss. 53–60